

8 Конференция по обогащению среды

Вена 5-10 августа 2007

С.В.Попов, Е.С.Непринцева, И.А.Алексеичева

Восьмая международная конференция по Обогащению среды животных в зоопарках проходила с 5 по 10 августа на базе зоопарка Шенбрун (Вена). В конференции приняли участие более двухсот человек, было заслушано 48 докладов, представлено 51 стендовое сообщение и продемонстрированы 5 видеофильмов. Наиболее представительные делегации имели бразильские, английские, японские и российские зоопарки. Московский зоопарк был представлен одним устным (С.Попов) и тремя стендовыми (И.Алексеичева, Е.Непринцева и О.Ильченко, В.Остапенко) докладами. Докладу И.Алексеичевой была присуждена первая премия в конкурсе стендовых сообщений.

В тематике конференции выделились наиболее актуальные на сегодняшний день проблемы, которые решаются в ходе работы по обогащению среды. Наряду с традиционной разработкой новых приемов и методов обогащения и оценкой их эффективности, на первый план выходят работа с персоналом (как с киперами, так и с администрацией) по внедрению программ обогащения и руководству такими программами. Чрезвычайно важным для благополучия животных признан правильный стиль общения киперов со своими подопечными, позволяющий животным ощущать возможности своего контроля над окружающей средой. В этой связи бурно развивается применение дрессировки (тренинга) с положительным подкреплением, как средства повышения благополучия животных. В докладах и выступлениях участники конференции отмечали необходимость разработки теоретической базы для работ по обогащению среды.

Ниже мы приводим более полное изложение вопросов, поднятых на конференции и полный перевод материалов конференции.

Следующая, 9-я, конференция состоится в 2009 году в зоопарке Пэйнгтона (Великобритания).

Теория

Теоретические основы обогащения среды затрагивались в 4-х докладах и в 4-х стендовых сообщениях, причем лишь один из докладов (**S.Popov**) был полностью посвящен вопросам теории. В докладе сформулирована мысль, что общей причиной поведенческого неблагополучия животных в неволе может быть отклонение от оптимальных уровней возбуждения или стресса. Предложены принципиальные пути возвращения к нужному уровню, как через повышение, так и через понижение стимуляции. Соответственно, предложено говорить не о «обогащении», а об «оптимизации» среды обитания животных в зоопарках.

В докладе **V. Melfi** был дан анализ публикаций по обогащению среды. Лишь 9,5% публикаций про обогащение среды в неволе посвящено зоопаркам (остальные про с/х и лабораторных животных). 92% всех публикаций по обогащению – млекопитающие; 8,2 – птицы; 0,57% - рептилии; 0,4% - рыбы; 0,57% - беспозвоночные; 0% - амфибии. Высказана мысль, что любое обогащение среды – интервенция, а наиболее безопасная интервенция – информационная.

Автор подчеркивает, что необходимо развивать теоретическую базу обогащения среды и соотносить с ней применяемые практические приемы.

Три сообщения посвящены проблеме привыкания животных к предлагаемому обогащению. **M. Kuba et al.** рассматривают скорость привыкания с «важностью» стимулов, приходят к выводу, что «чем «важнее» стимул, тем слабее привыкание» и рекомендуют в целях обогащения связывать неважные стимулы с важными.

M. Bashaw и **T.L.Rybski** утверждают, что если животное в ходе обогащения среды получает за свои действия внешнее подкрепление (еду или доступ к социальному партнеру), то такие приемы обогащения будут вызывать более длительные изменения в поведении по сравнению с методами обогащения, при которых проявляемое поведение само по себе служит подкреплением для животного. В последнем случае привыкание можно замедлить, если: использовать новые для животного стимулы, или стимулы, резко отличающиеся от его привычной среды; периодически некоторым образом изменять стимул или делать перерывы и снижать частоту его предъявления.

J. Rawlins и **K.Coleman** пытались решить проблему привыкания приматов к объектам обогащения с помощью эффекта новизны. Проверяли, сделают ли предметы обогащения более привлекательными, если изготавливать их более уникальными, т.е. непохожими друг на друга. Результаты говорят о том, что новизна – важный фактор обогащения, и ротация предметов обогащения может продлевать их использование.

Таким образом переменные, определяющие скорость привыкания, это 1) «важность» стимулов (=характер внешнего подкрепления) и 2) их «новизна». На скорость привыкания сказывается режим подкрепления.

E.Neprintceva и **O.Iltchenko** рассмотрели влияние отзывчивого человека-наблюдателя на процесс поведенческой адаптации «проблемных» животных. После провоцирования наблюдателем активной исследовательской реакции на человека у этих животных появлялись элементы активного адаптационного поведения: более полное освоение доступного пространства, принятие пищи, спокойное реагирование на рутинные процедуры обслуживания.

N.Suda и **U. Yoshikazu** в своем докладе ставят вопрос о противоречии данных о пищевом обогащении среды теории оптимального фуражирования. В неволе животные при возможности выбора часто отказываются от самого легкого и эффективного способа получения пищи в пользу более сложного и энергозатратного. Проверили, будут ли усилия по добыванию еды соответствовать аппетиту животных. Результаты подтверждают, что выбор капуцинами тактики "отказа от дармового вознаграждения" может не зависеть от аппетита животных.

Holly Farmer et al. на большом числе разных видов исследовали эффекты звукового обогащения среды, предоставляя животным возможность прерывать проигрывание неприятных звуков. Природные звуки вызывали предсказуемые эффекты (например, заинтересованность звуками потенциальной добычи). Нерелевантные звуки не вызывали поведенческого ответа, хотя спокойная музыка снижала физиологический стресс и частоту сердцебиения.

Дрессировка

Дрессировке (трэйнингу), как средству обогащения среды и, конкретнее, оптимизации взаимоотношений человека и животного, посвящено 6 докладов, 7 стендов и один видеофильм. Общее мнение, что дрессировка (трейнинг) – одно из наиболее действенных способов обогащения среды, или даже самостоятельное воздействие, равное по значимости обогащению. Анализу дрессировки, как явления посвящены доклады **Caterina Spiezio, Eveline Dungal** и **Gail Laule et al.** Отмечено, что роль дрессировки в зоопарках существенно изменилась в последнее время. Во всех докладах подчеркивалось, что пищевая депривация недопустима, благотворным воздействием обладает только дрессировка с положительным подкреплением, причем и она должна проводиться так, чтобы животное могло в любой момент времени прервать контакт с человеком и уйти. Подобная дрессировка рассматривается как инструмент повседневного ухода. Она может компенсировать дефицит стимуляции в неволе, дает такие выгоды, как сотрудничество, улучшение состояния животных, снижение стресса, облегчение повседневного ухода и медицинских процедур без обездвиживания и анестезии, социализация. С ее помощью так же решают задачи исследований и организуют представления для публики.

Дрессировка в целях исследований может использоваться, как повседневное обогащение, улучшающее благополучие животных - участие макак и лемуров в экспериментах по социальному обучению оказалось удачным обогащением и положительно воздействовало на поведение животных (снижало агрессивность и стресс). В стендовом докладе **Sgai M.G.F.G. & Pizzutto C.S. at al.** дрессировка мармозеток сдавать мочу индивидуально в специальном деревянном ящике с сетчатой задней стенкой и выдвигаемым поддоном, помимо решения научных задач, так же послужила обогащением среды животных. **Whittaker Margaret & Gail Laule** в своем стендовом сообщении предлагают использование дрессировки с положительным подкреплением для укрепления социальных отношений животных в неволе, смягчения негативных последствий содержания в социальных группах и поощрения аффилиативного поведения. Пример такого использования (объединение с помощью дрессировки незнакомых слонов) дал в своем докладе **Alison Bickett.**

Отдельный вопрос – общение животного с человеком в ходе дрессировки. В докладе **Susan Lutter** утверждается, что такое общение повышает чувство контроля у животных и является «внутренним обогащением». Предлагают обучать киперов технике общения с животными (гориллами) языком жестов и голосом. Создан видео-словарь знаков. Пример благотворного воздействия общения с человеком и тренинга на уровень жизни человекообразных обезьян показан в фильме **Cristiane Pizzutto.**

В остальных сообщениях рассматриваются конкретные примеры дрессировки зоопарковских животных: гигантских черепах приучали перемещаться по указаниям тренера (**Marlena Diana**), у макао с помощью специального тренинга удалось снизить стресс при хендлинге (**Prist P. R. at al.**), а у попугаев – повысить уровень естественного поведения (**Stefan P. & Dungi E.**). В "Ночном сафари" Сингапурского зоопарка у животных на экспозиции при помощи дрессировки старались вызвать желательные формы активности (**Ling W.P.**). **Maier A. & Coleman K.** показали, что в лабораторных условиях тренинг по методике положительного подкрепления для рутинных процедур по уходу и даже простое присутствие около клетки наблюдателя снижают уровень стереотипии макак резусов.

Fernandes C.C. в своем стендовом докладе описывает процедуру дрессировки тапиров, специально разработанную для транспортировки этих, легко стрессируемых животных.

Каждого тапира, которого в будущем собирались отправлять в другие зоопарки, стали тренировать с помощью методики оперантного научения с положительным подкреплением заходить в транспортную клетку, давать себя в ней закрыть и оставаться в закрытой клетке продолжительное время.

Обогащение и гормоны

Два доклада и одно стендовое сообщение рассматривали влияние обогащения среды на гормональную деятельность животных. Все три сообщения касались приматов, Доклад **Manuela Sgai** был иллюстрирован видеофильмом.

Полученные авторами результаты противоречивы. Если поведение животных после обогащения среды всегда улучшалось (становилось более естественным и богатым), то концентрация кортизола (гормон стресса) и половых гормонов изменялись по разному.

По данным **Manuela Sgai**. содержание кортизола в моче мармозеток после обогащения среды снизилось, причем у изолированных животных этот эффект был выражен сильнее.

Аналогичные результаты получены **Pizzutto C.S., Nichi M., Sgai M.G.F.G. at al.** для самки орангутана, у которой измеряли метаболиты кортизола в фекальных пробах. Однако в этом случае отмечено так же и снижение концентрации женского полового гормона – эстрадиола. Наконец в работе **Cristiane Pizzutto**, проведенной на шимпанзе, обнаружено существенное повышение уровня кортизола после обогащения среды, а у самок так же и падение концентрации эстрогенов.

Таким образом, вызванные обогащением среды изменения поведенческих показателей могут не соответствовать изменениям гормональных оценок стресса.

Оценки состояния животных

Цель обогащения среды – повышение благополучия животных, однако само понятие «благополучие» достаточно сложно определяемо и очень сложно оцениваемо. В большинстве случаев благополучие животных в зоопарках и эффект обогащения среды оценивают по поведенческим показателям.

Два доклада на конференции были посвящены проблемам таких оценок. **Jill Mellen** утверждала, что оценить состояние животного по его внешнему виду возможно только на основе антропоморфного сопереживания, но и при таком подходе практически невозможно без учета контекста и без знания видоспецифических особенностей внешних проявлений мотивационно-эмоциональных состояний. В качестве иллюстрации была продемонстрирована подборка фотографий животных, чье эмоциональное состояние предлагалось оценить слушателям. Большинство оценок были ошибочны.

Genevieve Izzo. исследовала эффект обогащения на поведение, отражающее дистресс и благополучие у беличьих саймири. Разные поведенческие показатели стресса изменялись некоррелировано и не соответствовали ожидаемым. Результаты подтверждают, что различные способы оценки благополучия и дистресса могут быть более или менее чувствительны к изменениям сложности среды. Необходимы дальнейшие исследования, включающие детальное и стандартизированное описание базового уровня разнообразия среды.

Социальное обогащение

Связь обогащения среды с социальными взаимоотношениями животных представляет особый аспект проблемы, затронутый в нескольких докладах. Два из этих докладов, где рассматривали применение дрессировки для коррекции социальных отношений, упомянуты выше в разделе «Дрессировка». Кроме того, **Signe Preuschoft** в своем докладе описывал поведения раздела пищи у шимпанзе и пришел к выводу, что зоопарки не должны опасаться агрессии при совместном кормлении и должны создавать шимпанзе возможности для раздела пищи. **Kathryn Yochis**, рассматривая программу реабилитации гималайских медведей после желчегонных ферм, приходит к выводу, что обогащение не только способствует нормализации психики и поведения, но и позволяет стабилизировать группы медведей.

Изучая пищевое обогащение у беличьих саймири **Hildebrand S. et al.** обнаружили, что в группе саймири крышки проблемных ящиков открывала только одна из самок, сама не поедая корм.

Christine Hrubesch исследовала социальное продвижение способов добывания корма из кормушек-гооволомок в двух группах шимпанзе. Выбор техники не зависел от того, что видело в настоящий момент конкретное животное и от того, какую технику использовали его друзья и доминант группы. Каждый пользовался палочками так, как у него лучше всего получалось. Когда применение эффективной техники искусственно сделали невозможным, то «специалисты» в этой технике просто потеряли интерес к задаче.

Самцы и самки были одинаково способны к инсайту. Успех в одном способе добывания пищи предотвращал попытки найти другой способ, но социальное обучение облегчало такие попытки.

Посетители

Связь обогащения среды зоопарковских животных с посетителями в действительности содержит две проблемы: восприятие посетителями животных, реагирующих на обогащение среды и восприятие животными посетителей, в том числе и как источника обогащения среды. Оба эти аспекта представлены в материалах конференции.

Joanna Bishop et al. изучая чем определяется привлекательность животных для посетителей обнаружили влияние двух факторов – активности и харизматичности. Харизматические животные привлекают независимо от активности, но активные больше. Не харизматические привлекают только, если активны. В свою очередь активность прямо связана с обогащением. **Bosso. P.L., et al.**, рассматривая обогащение среды как обучающий ресурс для природоохранных образовательных программ, показали, что публика (по крайней мере, в Бразилии) начинает понимать, что предсказуемая среда без изменений и неожиданности может поставить под угрозу благополучие животных. Для того чтобы посетители могли осознать важность обогащения среды, разработан проект, который связывает работу по программе обогащения поведения животных в зоопарке Сан-Пауло с деятельностью подразделения по экологическому образованию Департамента по делам Образования и Общественности.

В зоопарке "Мир животных" Флоридского Диснейлэнда, по сообщению **Hilpman G.** Команда киперов устраивала в послеобеденное время показательные обогатительные сессии, что вызывало интерес зрителей и позволяло объяснять им различную информацию о животных. **Gaby Schwammer** рассказала о работе просветительного отдела Венского зоопарка (открыт в 1977). Посетители, в первую очередь дети, под руководством инструкторов (в основном студентов-практикантов) делают предметы для обогащения, затем наблюдают за эффективностью применения этих предметов. В этой работе участвовали до 500 детей вместе с родителями, объединенные в группы по 20 человек.

Получается дешево, удобно и с максимальным воспитательным эффектом.

Конкретные программы обязательно обсуждаются просветителями с кураторами и киперами. Еще дальше в этом направлении пошли в японском океанариуме (стендовый доклад и видеофильм **Kanda K. et al.**). Через СМИ людей призывают придумывать способы обогащения для касатки. Получено 400 предложений и реализовано 14 идей в течение года. Одна из таких свежих идей вылилась в демонстрацию касатке танцев и представлений в исполнении детских коллективов у подводного стекла. Это обогащение было удачным - касатка приплывала смотреть спектакль, а участники представления получали сильное эмоциональное воздействие, способствующее природоохранному воспитанию.

Kathy Knight доложила результаты специального исследования реакции публики на методы кормления хищников. В Америке кормят в основном искусственными кормами и очень редко – целыми тушами. В Европе – наоборот. На эту тему много спорят, не приходя к единому мнению. Проведен опрос зоопарков, как их посетители воспринимают разные способы кормления животных. Большинство посетителей считают, что нужно кормить целыми тушами, их частями или мясом на костях, они вполне готовы наблюдать поедание целых туш, но не живого корма. Однако, чем крупнее туша, тем меньше желаний наблюдать ее поедание. Киперы должны пояснять посетителям необходимость и пользу именно такого типа кормления.

Seveghenian. E., P. L. Bosso & R. Tabach в своем стендовом докладе рассматривают роль посетителей, как стрессующего фактора и возможности нейтрализовать действие этого фактора при помощи обогащения среды. Для снижения стресса выдрам предоставляли средства обогащения, повышающие контроль над средой. Однако, оказалось, что публика, создавая сильный шум перед вольерами, мешала животным взаимодействовать с предметами обогащения.

Работа с персоналом

Серьезной проблемой деятельности по обогащению среды в большинстве зоопарков оказывается работа с персоналом. Этой проблеме на конференции было посвящено большое число докладов. Рассматривались вопросы о том, как убедить киперов в необходимости заниматься обогащением среды, как убедить в этом же администрацию, как наладить взаимодействие между разными службами зоопарка, как добиться оптимального стиля общения киперов с животными. Последнему вопросу было уделено особенное внимание.

Marianne Hartmann на примере работы с лесными котами показала, что кипер – ключевой фактор среды животного в неволе, хотя это часто игнорируется. Нормальный кипер не должен вызывать у животных панику, должен постоянно с ними общаться (говорить), устанавливая доверительные отношения. Даже в идеальных условиях содержания неправильное (не отзывчивое) поведение кипера резко снижает благополучие животного. Так что благополучие складывается из двух составляющих: условий содержания и взаимоотношений с кипером. По данным **Pizzutto C.S., Nichi M., Sgai M.G.F.G. et al.** позитивные взаимодействия самки шимпанзе с человеком привели к снижению уровня стресса и восстановлению половой функции. Центральную роль кипера в обогащении среды и необходимость поддержки инициатив киперов в этом вопросе подчеркивала в своем докладе и **Vicky Melfi**.

В других докладах были рассмотрены разные аспекты подготовки, обучения и методического обеспечения персонала для работы по обогащению. **Carsten Knott** рассказала о системе обучения зооперсонала в Германии, которая занимает три года. Всех студентов учат всем основным зооспециальностям (в т.ч. техническим навыкам), отдельные занятия посвящены методам обогащения среды. В докладе **Camilla Norgaard** говорилось о подготовке «профессиональных обогатителей в зоопарке Копенгагена. Там разработаны четыре уровня мастерства: от основ понимания концепции обогащения до самостоятельной разработки киперами программ обогащения в соответствии с обогатительной политикой зоопарка. **Tony Dobbs**, кипер из зоопарка Пэйнтона, представил разработанные им и его коллегами специальные таблицы-графики обогащения. Использование таких графиков обеспечивает: постоянное обогащение с минимумом повторов; отсутствие привыкания; планомерную деятельность киперов, позволяющую не тратить времени на выбор способа обогащения. В докладе **Heidi Hellmuth** описана новая система ведения повседневной документации в зоопарке Вашингтона. Система предусматривает быстрое заполнение и последующую автоматическую обработку интерактивных электронных таблиц, включающих и сведения об обогащении среды и поведении животных.

Chang T.R., M.A. Bloomsmith, T.L. Maple показали, что целенаправленная методическая помощь, призванная стимулировать сотрудников зоопарков, непосредственно ухаживающих за животными, более активно использовать в своей работе поведенческое обогащение и дрессировку, не изменила время, затрачиваемое персоналом на поведенческое обогащение, но повысила его качество.

Со временем инициатива и энтузиазм сотрудников в отношении участия в программах обогащения спадают, этой проблеме был посвящен доклад **Marty MacPhee**. В их случае воспользовались рекомендациями психологов по поддержанию взаимного интереса супругов из длительно существующих пар. Создали группы для обучения и координации для управляющих (администрации) и для киперов. Встречи и совещания стали проводить не «по потребности», а регулярно. Создали специальную рабочую группу для поддержки сотрудников, занимающихся обогащением среды. Интерес удалось восстановить.

Margaret Whittaker рассказала о проблемах координации между разными подразделениями, необходимости принятия правильных и реалистичных управленческих решений.

Согласно исследованию **Hoy J.M. et al.** менеджеры в среднем оценили финансовые затраты на производство и установку автоматов как менее значимый лимитирующий фактор, чем киперы, которые как правило, не сталкиваются с финансовыми вопросами непосредственно.

Менеджмент обогащения

Вопросы организации программ по обогащению среды и управления этими программами оказались в центре внимания многих докладов.

Обзорный доклад был сделан **Margaret Whittaker**, которая рассмотрела управление поведением (Behaviour management), как всесторонний подход к улучшению благополучия животных в неволе. В развитии этого подхода она выделила две революции: применение обогащения среды и дрессировка с положительным подкреплением.

Главные сложности управления поведением связаны с проблемами координации между разными подразделениями, правильным выбором и применением способов управления, обучением персонала и реалистичностью принятых программ. Необходима система подготовки персонала для работы с поведением животных.

Monika Fiby et al. Рассказала на примере реконструкции Парижского зоопарка, как обогащение среды должно закладываться уже на этапе планирования зоопарка.

Доклад старшего менеджера зоопарке Пэйнтона **Phil Knowling**. был посвящен вопросам координации разных служб зоопарка (включая отдела маркетинга - добывают спонсорские деньги и ищут дешевые товары, и пресс-службы) в работе по обогащению среды.

Valerie Hare et. al. обратила внимание на возможные издержки и опасности обогащения среды. В своем докладе она подчеркнула, что необходимо делиться с профессионалами негативной информацией о последствиях обогащения, чтобы предостеречь от повторения ошибок. Для избегания неприятных последствий рекомендуется: 1) как можно больше консультаций с компетентными людьми (прежде всего с киперами); 2) постараться предусмотреть самые неприятные сценарии; 3) многократно испытывать новые методы обогащения под контролем прежде, чем ввести их в повседневную практику; 4) собирать информацию отовсюду и ежедневно проверять практику обогащения.

В стендовом докладе **Fuchs M.A. & Ray H.L.** предлагается схема работы по обогащению среды в небольших зоологических учреждениях (на примере Музея зоологических открытий города Дэйтона (США). В ходе реализации трех этапов этой схемы: **Планирование – Документирование – Управление**; были достигнуты следующие ключевые результаты: расписание обогащения и список безопасных и проверенных средств обогащения вывешиваются на двери каждой экспозиции; служители отмечают, как животное реагирует на обогащение; эта информация по категориям: сенсорное, запаховое, и т.п. – вводится в электронную базу для анализа; такая база позволяет графически визуализировать результаты обогащения и оценить их, основываясь на прямых или косвенных наблюдениях.

Опыт развития программ обогащения среды в большом бразильском зоопарке Сан-Пауло был представлен в стендовом докладе **Bosso. P.L., et al.** Программа разрабатывается с 2002 г. Это второй зоопарк в Бразилии, создавший специальную команду для работы по обогащению среды. Ежедневно обсуждают обеспечение животных необходимыми стимулами, и становится. Способы обогащения для каждого животного определялись программой и были обязательной деятельностью. Масштабы работы выросли от 30 обогатительных актов в 2002г. до 5249 – в 2006г. В результате 19% всей зоопарковской популяции охвачены обогащением, включая 47% от птиц, 46% от млекопитающих и 7% от рептилий. Анализ показал, что качество жизни этих животных повысилось.

Возможности использовать для реализации технических проектов в системах обогащения среды партнерство зоопарков и технических университетов обсуждались в стендовом докладе **Bartos N.** Представлен опыт такого сотрудничества 2 австрийских зоопарков и Венской Высшей технической школы.

Вопросы сотрудничества программ обогащения среды и исследователей сознания, использования орудий и культурных традициями обсуждались в стендовом докладе **Christine Hrubesch.**

В стендовом сообщении **Grosse K. et al.** сделана попытка оценить разные способы пищевого обогащения с позиции затраты – выгоды. Сравнили, сколько времени животное манипулирует с объектом, а также стоимость и затраты времени на изготовление объекта. Наиболее рентабельным оказался бумажный мешок. По сравнению с очень популярным и дорогим, но далеко не для всех особей эффективным, "проблемным ящиком" все 4 исследованных объекта были дешевы в изготовлении и, при этом довольно эффективны для всех исследованных особей. **Kment C.** сообщила о том, что рисунки орангов, созданные ими в ходе обогатительных программ, впоследствии были проданы, а деньги пошли на переоборудование вольеры.

В стендовом докладе **Ochiai-Ohira T. & Matsuzawa T.** дана информация о базе данных по антропоидам в Японии. В базе содержатся сведения по динамике популяции антропоидов в неволе, учреждениям, которые их содержат, и условиям содержания, а также по истории содержания антропоидов в неволе и биографиям особей (информация на сайте <http://www.nbr-chimp.org>).

Информация о региональных конференциях по обогащению среды в Ирландии Англии и Австралии приведена в докладе **Chapman J. & H. Farmer.** Конференции задуманы как дополнение к ICEE и выпуску журнала "Shape of Enrichment" С трудами конференций можно ознакомиться на сайте: <http://www.reec.info>).

Практика применения методов обогащения среды

Рыбы

Обогащению среды рыб было посвящено два доклада. **Michael Kuba et al.** показал, что обогащение скатов-хвостоколов новыми объектами и небольшие изменения в повседневной рутине ухода способствуют развитию форм социально-исследовательской активности и могут благотворно действовать на поведение и активность скатов. **Johannes Peschke** сделал доклад посвященный анализу ситуации с обогащением среды рыб. В докладе показано, что рыбы имеют эмоционально-ментальные потребности, но понятие «благополучия» для рыб мало разработано, и оценить его сложно. Единственный индикатор состояния – поведение. Обогащение должно предотвратить «болезни содержания» и обеспечить нормальное поведение. Приведен пример, когда удалось снизить агрессию у рифовых рыб, увеличив размер аквариума и введя контролируемое беспокойство (тень над аквариумом, посетители).

Рептилии

Cynthia Fernandes Cipreste сделала доклад об обогащении среды для рептилий. Рептилии сильно реагируют на внесение новых стимулов. Подкладывая в клетки змей отрезки бамбука с запахом крысы или куски змеиной кожи, вызывали соответственно хищническое или территориальное поведение. Аналогичные изменения наблюдали у ящериц, черепах и других рептилий которые становились более активными и демонстрировали более разнообразное поведение.

Птицы

Anne Helme в ходе исследования физического и умственного обогащения для грачей пришла к выводу, что прежде, чем определять характер обогащения, необходимо тестировать физические и когнитивные способности вида.

Dagmar Werdenich, работая с новозеландскими попугаями кеа обнаружил, что для этого вида обогащение особенно эффективно в сочетании адекватными социальными взаимодействиями (тест на кооперативное решение задачи).

Leiva M., P.L. Bosso. A.M. Beresca & F.J.V. Guida применили 9 видов обогащения хищных птиц в зоопарке Сан-Пауло., из которых птицы реагировали больше всего на бревно с кормом, замороженных крыс и звуки других птиц. Птицы увеличили время кормодобывающей активности, стали проявлять более спокойное отношение к посетителям и естественную активность, ранее не отмеченную в вольерах: вокализацию, охрану пищи и репродуктивное поведение.

Prist P. R. et al. добились увеличения исследовательской активности макао, применяя как интерьерное обогащение: деревья, горшки с растениями, шесты, жерди и деревянные подвески; так и кормовое: смена мест кормовых точек, подвешивание кокосов и глиняных брикетов, различные способы подачи кормов. В другой работе те же авторы успешно использовали обогащение (разные способы подачи корма, визуальные и запаховые стимулы, такие как зеркала, растения, записи с криками сов) для реабилитации ручных сов для без постоянного контакта с людьми.

Млекопитающие

Слоны и носороги

В сообщениях, посвященных обогащению среды для слонов, подчеркивалось что слоны, имеющие выраженные пики ночной активности, остро нуждаются в круглосуточном обогащении. Рекомендуют автоматические кормушки, работающие круглосуточно. Наличие таких кормушек особенно важно для животных, изолированных от группы (**Angela Stoeger-Horwath**). **Katrine Friholm** кроме того отмечает, что слоны должны каждый день получать элементы новизны в вольере; самки и молодые никогда не должны быть ограничены в возможности получения социальных контактов; дрессировка (тренинг) желательна каждый день; в любое время слоны должны иметь возможность прервать контакт (с конспецификом, кипером или публикой) и уединиться для отдыха.

Эти требования легли в основу новой экспозиции в Копенгагене: «кормовые станции» (в дырку можно засунуть хобот и шарить им в разных направлениях в поисках корма), песчаный грунт (и внутри, и снаружи – важно для груминга) и бассейн, «раздатчик новизны». **Legrand A.** приводит оценку 2-х способов кормового обогащения для слонов: прятанье пищи в бетонную трубу и разбрасывание орехов по земле в вольере. Предложенные способы вызывают естественную кормодобывающую активность и в комплексе не вызывают привыкания у слонов

Martina Pertl давала индийским носорогам пластиковые мячи диаметром 30 см, обрезки бревен 2м длиной, 20 см диаметром и канистры 100-150 л объемом. Каждый объект предъявляли один раз на два дня, между опытами делали суточный перерыв. 3 носорога сильно реагировали – играли, исследовали и т.п. 2 совсем не реагировали.

Хищники

Медведи

Chien-Jen Yang. В зоопарке Тайпея (Тайвань) для гималайских медведей предоставляли чесалки, платформа на пружинках; бочки-пазлы с 2 уровнями (трясут – высыпается); гамак, в который кладут яблоки ; шина, надетая на бревно, в которую прячут корм.

Кошки

Для обогащения среды кошачьих в различных зоопарках применялись: помет потенциальных жертв или крупных травоядных, в некоторых случаях помещенный в холщевые мешки (**Bishop J.K. at al., Paula D. R., C.S. Pizzutto at al**); специфические запахи (хоря, душистого перца) на объектах разной текстуры (**Merrington Jon**); пропитанная кровью ткань, натуральные и копченые кости коров, ящики с внутренностями коров, кровавое мороженое (**Paula D. R., C.S. Pizzutto at al**); пищевые мячи (поликарбонатный мяч с дырой) прятанье корма в куче веток, подвешивание корма на веревке и разбрасывание пищи по вольеру(**Simonetta Nove**); специальные деревянные конструкции различной формы для усложнения среды во временных условиях содержания (**Alekseicheva I.**), 20-дюймовые буммер-боллы (**Bishop J.K. at al.**) и «непредсказуемую искусственную добычу» (непредсказуемодвигающаяся тележка с закрепленным на ней кормом, описание на www.lionrover.com) (**Jones Mark Kingston**). Об эффективности обогащения судили по снижению времени отдыха и доли аномальной активности (пейсинг, закидывание и избыточное вылизывание), повышению доли нормальной активности, увеличению разнообразия поведения, усилению маркировочного, исследовательского и охотничьего поведения. Показано, что животные сильнее реагируют на объекты из материалов с высокой степенью податливости (мешки, дерюга, канаты). Буммер-боллы не повлияли на долю отдыха в бюджете львов (**Bishop J.K. at al.**), а «лайнровер» наиболее полно стимулирует охотничье поведение (**Jones Mark Kingston**).

Псовые

Привлекает внимание, что наиболее популярный для усилий по обогащению среды вид псовых – гривистый волк. Этому виду посвящены 4 из 7 докладов об обогащении псовых. Возможно это связано с активной работой по обогащению среды бразильских зоопарков, а возможно с тем, что стереотипия гривистых волков представляет проблему для многих экспозиций. **Angelica Vasconcellos** представила данные об отсутствии у гривистых волков предпочтения вольер с постоянными кормушками по сравнению с вольерами, в которых разбрасывают пищу.

Sgai M.G.F.G. & Pizzutto C.S. et al. описывают случай обогащения среды одиночного самца гривистого волка, которому для стимулирования видоспецифического поведения предоставляли обработанные кости, кокосовые орехи, мороженное из говяжьего ливера, сырые яйца и т.п., причем, объекты, к которым животное привыкало, заменялись более сложными. Волк сократил постоянную локомоторную активность, которая занимала у него много времени, стал чаще и интенсивнее исследовать вольеру, повысил уровень кормодобывающей активности; и стал меньше использовать убежище. В работе с другой парой гривистых волков тем же авторам удалось добиться уменьшения части вольера, где проявлялась стереотипия, после помещения корма на ветки деревьев, в тряпичные сумки, ящики, ПВХ трубы или в сердцевине овощей. **Bosso P.L. & A.M. Beresca** показали, что обогащение среды существенно улучшило состояние слепого гривистого волка.

Помимо гривистых волков обогащение среды применяли для рыжих лисиц (режим кормления: более одного типа корма, маленькие порции, непредсказуемое время и место кормления, меняющийся режим кормления, кормление несколько раз в день (**Claudia Kistler**); лисиц-крабоедов (комплексное обогащение среды: интерьерное – бревна, ветки, листву, деревянные тоннели; кормовое – фрукты, спрятанные в листву, фрукты, заполненные мясом, подвешенные куски мяса; стимулирующее – мыши в пластиковых бутылках, разбрызгивание крови по вольере, засушенные растения в разных точках вольеры (**Amorim H.P.C., Janini A.E., Pizzutto C.S.**) и динго («ящики для рытья» - сбитые из досок коробки, заполненные сыпучим грунтом, ветки с запахом коалы, ароматические масла и специи (**Adrian Mifsud**).

Приматы

Антропоиды

Человекообразные обезьяны – традиционно основной объект мероприятий по обогащению среды обитания. В докладах обсуждалась конструкция вольер (**Carsten Knott, Yamazaki S.**) – усложнение пространства по вертикали, на стенах внутренних помещений – сетки, во внешних вольерах не бетон, а грунт, во внутренних в качестве подстилки – кора, гнездовой материал, канаты и гамаки, все обезьяны содержатся только за стеклом. В качестве предметов для манипуляций обезьянам предлагали пластиковые конструкции типа больших моделей молекул (несколько сцепленных сфер), пластиковые трубы с едой, корм на сетках, еда максимально разнообразна (попкорн, сок и т.п.), игрушки, проблемные ящики (**Carsten Knott**), закрытые картонные коробки, заполненные опилками, газетами и журналами, тряпками, бумагой, сухофруктами, свежими овощами и фруктами, зерном и семечками; искусственный термитник с медом, ПВХ трубки, заполненные медом и сушеными грейпфрутами; резиновые мячи и баллоны, морские кранцы; зеркало 90x40 см; морские полые буи с отверстиями, наполненные сушеными грейпфрутами; подвешенные пожарные рукава, лестницы и гамаки, сделанные из пожарных шлангов, канаты и надувные шины; шары, плетенные из пожарных шлангов (**Zaragoza F. et al.**). В ряде случаев обогащение не давало ожидаемого эффекта, так пищевое обогащение не привело к снижению стереотипии, копрофагии и поведения хватания детенышей у бонобо; шимпанзе и гориллы практически игнорировали предлагаемое им зеркало (**Zaragoza F. et al.**).

В зоопарке Франкфурта антропоиды имеют свободный доступ во все части своего помещения, В бассейн во внутреннем помещении орангов пустили рыбок. За стеклом вольера установили телевизор, которым животные могут управлять (включать-выключать и регулировать громкость) с пульта из клетки (**Carsten Knott**).

О положительном эффекте обогащения судили по повышению доли кормодобывающего поведения и социальной игры, снижению частоты нежелательного поведения (не активность, ковыряние глаз, выщипывание волос, закручивание ушей и расцарапывание) (**Kalnova J. & Lhota S.**), снижению частоты отдыха и социального поведения, увеличению частоты кормового поведения и повышению разнообразия локомоторной активности, исследовательского поведения и манипулирования (**Zaragoza F. et al.**). Психическое благополучие считали тем более высоким, чем более новым и сильным должен быть стимул, чтобы вызвать страх и подавить исследовательскую активность. У горилл и шимпанзе после обогащения среды на фоне благоприятных изменений в бюджетах времени уменьшилась доля социального поведения. В то же время, у горилл снизилась локомоторная и кормовая активность, которая заметно повысилась у шимпанзе. (**Zaragoza F. et al.**) У шимпанзе чистка вольер моющими машинами не снижает положительные эффекты обогащения, а присутствие незнакомого кипера повлияло отрицательно, увеличив долю нежелательного поведения, но в то же время, повысило долю кормового поведения (**Kalnova J. & Lhota S.**).

Приматы Нового Света

Основным методом обогащения среды для приматов Нового Света были «проблемные ящики» различных, часто очень простых и оригинальных конструкций. Такие конструкции описаны в докладах **Luz Maria** (кормушки-головоломки из дерева и бамбука), **Alejandro P. Joze. & Nahiri R. Baretto** (бамбуковые ящики с проростками (спраутом), **Hildebrand S. at al.** (пластиковый контейнер, блок из 8 канистр с завинчивающимися крышками и установка с разным числом выдвижных ящичков). Кроме того, положительный эффект давало перемешивание корма с подстилкой – древесными стружками (**Adair Brittany & Caitlin Halligan**), опадом листвы и травой (**Mitsuya S., Yoshikazu U. & Shohei T.**), корой (**Perez F. J. & Gomez C.**). В результате у бурых капуцинов достоверно повысилась средняя продолжительность кормления и снизилась частота закидываний головы и средняя продолжительность пейсинга; у игрунок повысился уровень социальных контактов и прекратились уринация и дефекация на кормовые столики, у ревунов появилось поведение, свойственное древесным видам (**Prist P. at al.**). **Miura N., at al. & Shohei** изучали влияние направления и толщины канатов на поведение капуцинов. При вертикальном расположении капуцины предпочитали 3 см канаты, возможно, это более подходящая толщина для лазания. **Perez F. J. & Gomez C.** в своем стендовом сообщении описывают специальные методы обогащения и тренинга для паукообразных обезьян, черного ревуна и саймири.

Прочие

Ajit Pattnaik. В зоопарке Нанданканан, Индия удалось добиться успешного размножения индийского панголина после того, как животным дали возможность рыть норы и стали кормить их живыми муравьями.

В двух докладах подчеркивалась важная роль в обогащении среды для самых разных видов облиственных веток (**Margarete Hawkins, Vladimir Ostapenko**).

Fay Clark описывала обогащение для смешанных экспозиций Ночного мира, выделяя элементы, требующие видовой специфики и универсальные методы обогащения.

S. Bogdarina в своем стендовом докладе показала, что при обогащении среды для мангустов чрезвычайно эффективно применение кусков коры разных размеров.

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

УСТНЫЕ ДОКЛАДЫ

1.1 Jill Mellen. Что приходит на ум, когда слышишь слово «благополучие»?

Обогащение – одна из семи составляющих благополучия, наряду с уходом, лечением, дрессировкой, кормлением, устройством вольер и исследованиями. Предполагается, что если все составляющие на высоте, то животным в зоопарке хорошо.

Термин «благополучие» охватывает и процесс (беспокойство и забота о животных), и результат (реальное самочувствие). Говоря о «благополучии», обычно оценивают его отсутствие. В действительности термин «благополучие» включает как положительные составляющие, которые мы стремимся усилить, так и отрицательные, с которыми приходится бороться.

Возможность оценить состояние животного по его внешнему виду весьма проблематична (призывает к сопереживанию и антропоморфизму в этом деле, но показывает, что, не зная контекста, легко ошибиться). «Каковы признаки стресса этого животного?»

1.2. Michael Kuba et al. Исследования на тему «Как избежать скуки?»

В природе животные тратят много времени на освоение среды, в неволе – нет. Нужно стимулировать исследовательское поведение, предоставляя стимулы для преодоления скуки. Исследовательское поведение делится на «важное» и «неважное», в соответствии со стимулами, на которые оно направлено. Чем «важнее» стимул, тем слабее привыкание.

Рекомендуется в целях обогащения связывать неважные стимулы с важными.

Говорит, что вопреки прежнему мнению, рыбы умные, имеют культурные традиции и т.п.

Цикл: игра - исследование для использования - исследование от скуки - игра.

Исследовал зависимость социальной активности скатов-хвостоколов от обогащения новыми объектами. Показал развитие исследовательской активности в онтогенезе, обогащение среды связь с игрой и развитие форм социально-исследовательской активности.

Небольшие изменения в повседневной рутине ухода могут благотворно действовать на поведение и активность скатов.

2.1. Joanna Bishop et al. Может ли обогащение среды влиять на время, проводимое посетителями в зоо?

Относительно взаимовлияния животных и посетителей есть две гипотезы: (1) Посетители влияют на поведение животных и (2) животные влияют на поведение посетителей (Hosey, 2000).

Т.к. посетители любят активных животных, а животные активны там, где их обогащают, то посетители любят вольеры с обогащением.

В зоопарке Пэйнтона тигров, сурикат и гривистых волков обогащали различными способами и, в контроле, не обогащали совсем.

Оценивали активность животных – временными срезами через 1м – 30сек и, параллельно, длительность пребывания у вольера 10 независимых (пришедшие в группе рассматривались как один) посетителей.

У тигров и активность, и длительность пребывания посетителей были тесно скоррелированы и увеличивались с обогащением, но возрастание по мере обогащения не достоверно.

У гривистых волков очень низкая активность несмотря ни на какое обогащение и посетители не задерживаются у его вольеры ни при каких условиях.

У сурикат активность повышает только обогащение при помощи запахов, остальные попытки обогащения понижали активность. Длительность пребывания посетителей у вольеры коррелировала с активностью животных, но не с обогащением.

В целом полученные данные подтверждают модель привлекательности животных (Margulis et al., 2003): привлекательность определяется двумя факторами – активностью и харизматичностью. Харизматические животные привлекают независимо от активности, но активные больше. Не харизматические привлекают только, если активны.

Например, около активных тигров стоят больше, чем около активных сурикат.

2.2. Gaby Schwammer. Представление для посетителей и животных: группа по обогащению среды в зоопарке Вены – специальная программа, в которой посетители помогают животным.

Просветительный отдел в Венском зоопарке был открыт в 1977. Сейчас в его программах ежегодно участвуют 60 тыс. человек.

Посетители хотят знать, как работает зоопарк. Необходимо дать посетителям возможности активного участия в деятельности, приносящей пользу животным, учитывая при этом целевые группы. Уже 10 лет в зоопарке Вены работает специальная группа.

Дать возможность близкого, но не прямого (через стекло) контакта.

Публику призывают помочь в создании лучшей обстановки для животных. Посетители, в первую очередь дети, под руководством инструкторов (в основном студентов-практикантов) делают предметы для обогащения, затем наблюдают за эффективностью применения этих предметов. В этой работе участвовали до 500 детей вместе с родителями, объединенными в группы по 20 человек. Человеку важно видеть, что именно его тыкву дают животному, и она ему понравилась. По TV призывают помочь зоопарку в обогащении, чтобы разнообразить жизнь животных.

Получается дешево, удобно и с максимальным воспитательным эффектом.

Конкретные программы обязательно обсуждаются просветителями с кураторами и киперами.

2.3. Phil Knowling. Работа в команде: организация обогащения среды в зоопарке Пэйнтона.

Обогащение среды с точки зрения управления зоопарком – обзор возможных и желательных участников обогащения и взаимоотношений между ними. Рассматривается роль отдела маркетинга (добывают спонсорские деньги и ищут дешевые товары) и пресс-службы.

2.4. Monika Fiby et al. Обогащение среды включается в генеральное планирование.

На примере реконструкции Парижского зоопарка рассматривается, как обогащение среды должно закладываться уже на этапе планирования зоопарка.

Стратегический план

Мастер-план

Природная зона и биотоп, где располагается зоопарк

Рельеф

Освещенность

Доступ посетителей (когда и как)

Проект – детали конструкции.

В Париже предполагают существенно поменять рельеф зоопарка – сделать его более гористым.

2.5. Valerie Hare et. al. Неудавшееся обогащение.

Рассматриваются возможные издержки и опасности обогащения. Неудачное обогащение приводило к травмам и смерти животных.

Чтобы избежать неприятных последствий

- как можно больше консультаций с компетентными людьми (прежде всего с киперами)
 - постарайтесь предусмотреть самые неприятные сценарии
 - многократно испытывайте новые методы обогащения под контролем прежде, чем ввести их в повседневную практику
 - собирать информацию отовсюду и ежедневно проверять обогащение.
- Необходимо делиться с профессионалами негативной информацией о последствиях обогащения, чтобы предостеречь от повторения ошибок.

3.1. Heidi Hellmuth Кликни тут, кликни там, неожиданно оказывается, что ты регистрируешь обогащение.

Описывается новая система зоодокументации в зоопарке Вашингтона.

В частности в эту документацию входят Календарь обогащения и Ежедневные рапорты киперов (с 2002 электронные, но по формату такие же, как прежние бумажные). При новой системе перешли на интерактивный формат, позволяющий заполнять формы простым кликом.

В целом ежедневный рапорт содержит 10 таблиц, каждая из которых имеет полный список возможных вариантов заполнения в всплывающем меню. При заполнении таблицы просто выбирают нужные варианты. В саму форму заложена необходимость ежедневно отчитываться о том, какое обогащение и с каким результатом применялось.

Система позволяет автоматически выделять все данные о животном и о примененных способах обогащения, выбирать подробности, оценить эффективность.

3.2. Gail Laule et al. Международный взгляд на дрессировку с положительным подкреплением.

С 1980-х технику дрессировки с положительным подкреплением, ранее активно используемую в работе с морскими млекопитающими, стали все шире распространять на других животных в неволе. Эта тенденция продолжается и охватывает уже все группы позвоночных.

Дрессировка с положительным подкреплением дает такие выгоды, как сотрудничество, улучшение состояния животных, снижение стресса, облегчение повседневного ухода и медицинских процедур, социализация.

Дрессировка снижает стресс при болезненных процедурах.

Примеры: шимпанзе дает руку для манипуляций с конечностями, вставляя в жесткий рукав (не дает возможности прихватить).

Шимпанзе выдрессировали не мешать кушать другим членам группы.

Дополнительная информация: в 2009г. в Сиэтле будет очередная конференция зоокиперов.

3.3. Carsten Knott. Обучение персонала – ключ к успешному обогащению среды.

Система обучения зооперсонала в Германии занимает три года, всех студентов учат всем основным зооспециальностям (в т.ч. техническим навыкам). Однако важно не прекращать обучения и повышения квалификации в течение всей последующей работы сотрудников зоопарка. В связи с развитием обогащения в новом Доме Приматов все тамошние киперы получили сертификаты верхолазов.

Высокая квалификация и широкие знания киперов чрезвычайно содействуют успешному внедрению обогащения среды.

Большую роль играют многочисленные и постоянно усиливающие активность региональные ассоциации киперов (с 2003 регулярно проводятся международные конгрессы).

3.4. Marianne Hartmann. Роль кипера, как фактора обогащения среды в неволе.

Кипер – ключевой фактор среды животного в неволе, хотя это часто игнорируется. Стиль поведения кипера имеет решающее значение для благополучия даже там, где условия содержания вроде бы обеспечивают все видоспецифические потребности животного. Пример: в течение 13 лет на специальной станции в большом вольере с возможностью удовлетворять основные жизненные потребности животного (специальные электронные ловушки непредсказуемо выпускают живых мышей) успешно выращено и выпущено в природу более 100 европейских лесных котят. Подготовленные таким образом животные легко адаптировались в природе.

Однако после того как на работу вышел новый кипер, практиковавший не чуткое отношение к животным, а заставлявший их совершать те или иные действия, состояние кошек резко ухудшилось, а у двух из них развилась стереотипия (хотя все условия содержания, не считая общения с этим кипером, оставались без изменений). После того, как плохого кипера уволили, животные восстанавливали нормальное поведение еще 2 месяца.

Нормальный кипер не должен вызывать у животных панику, должен постоянно с ними общаться (говорить), устанавливая доверительные отношения.

Даже в идеальных условиях содержания неправильное (не отзывчивое) поведение кипера резко снижает благополучие животного. Так что благополучие складывается из двух составляющих: условий содержания и взаимоотношений с кипером.



4.1. Holly Farmer et al.

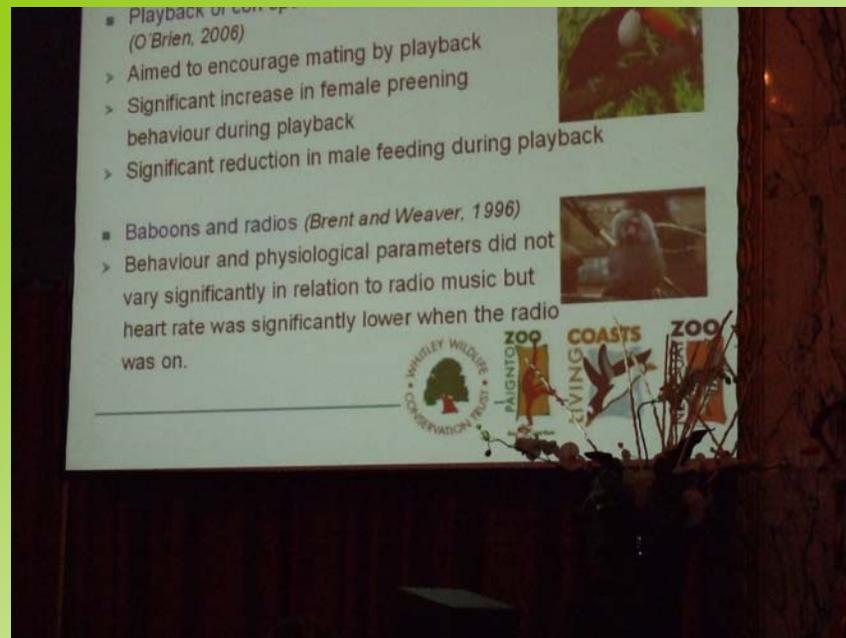
Является ли это музыкой для их ушей?

В зоопарках присутствует своя специфическая звуковая среда. Влияние этой среды на животных мало исследовано. Известно, что громкие звуки техники и публики оказывают стрессировующий эффект. Другие звуки применялись для «звукового обогащения», польза которого для некоторых видов показана. Вопрос: какой эффект оказывают какие звуки?

Судя по данным о людях, стимуляция музыкой снижает стресс и улучшает исполнение поведения. Много видов исследовали на предмет их реакции на звуки. Проигрывали как природные звуки разного значения и происхождения, так и звуки человеческого происхождения (ТВ, разную музыку и т.п.).

Природные звуки вызывали предсказуемые эффекты. Нерелевантные звуки не вызывали поведенческого ответа, хотя спокойная музыка снижала физиологический стресс и частоту сердцебиения.

Собираются анкетировать зоопарки о роли и возможностях акустической стимуляции.



4.2. Eveline Dunzl.

Дрессировка – метод обогащения, имеющий много преимуществ.

Дрессировка с положительным подкреплением может компенсировать дефицит стимуляции в неволе. Дрессировка применима к любым видам животных, она заставляет животных думать, т.е. обогащает их ментально, при этом важно, чтобы действия животных были бы добровольными.

При помощи дрессировки (тренинга) решаются такие задачи, как проблемы повседневного ухода, ветеринарного обслуживания, исследований, представления для публики.

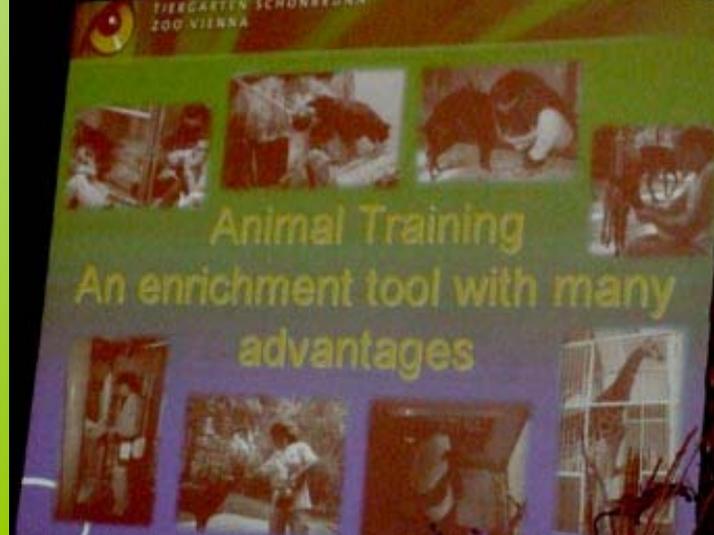
При дрессировке необходим эмоциональный антропоморфизм.

Хотя методы с вторичным (после выполнения действия) подкреплением сложнее, но они оказывают лучшее действие. Каждая сессия дрессировки должна заканчиваться позитивно. Дрессировка должна проводиться так, чтобы животное могло в любой момент времени прервать контакт с человеком и уйти. Пищевая депривация недопустима.

По сравнению с другими методами обогащения дрессировка должна быть максимально изменчива: для предотвращения привыкания необходимо чередовать способы подкрепления, время и место занятий, длительность занятий и работающих тренеров.

Дрессировку применяют в исследовательских программах для решения научных задач (например, при изучении зрительных или других сенсорных возможностей конкретного вида).

Дрессировка с положительным подкреплением – единственная форма обогащения среды, от которой выигрывают киперы, ветеринары, посетители и, конечно, животные.



4.3. Margarete Hawkins. Давайте сменим обстановку: обогатительный эффект перемещения деталей экспозиции.

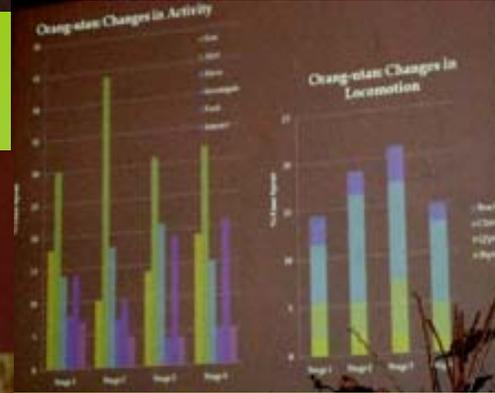
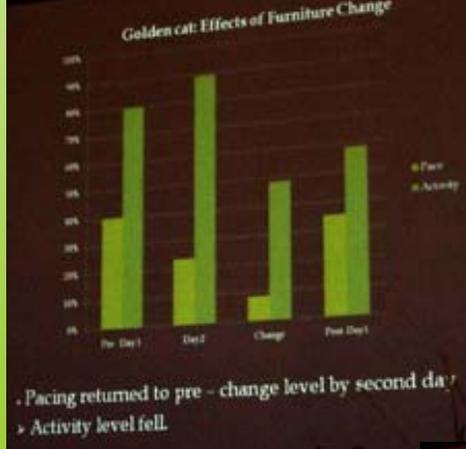
Большинство зоопарковских экспозиций стабильно и сложно изменяемо.

Редкие изменения в клетке иногда ухудшают состояние животных (например, любые перемены усиливают стереотипию у малайских медведей и золотистых кошек).

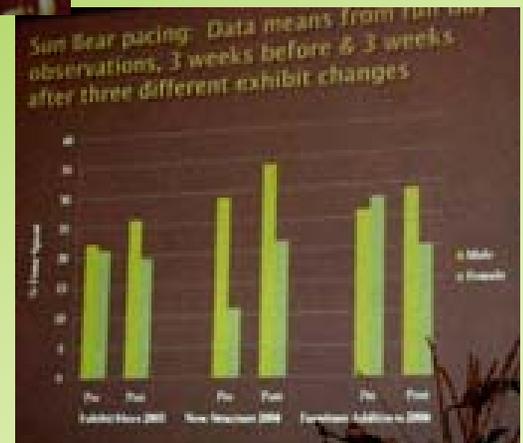
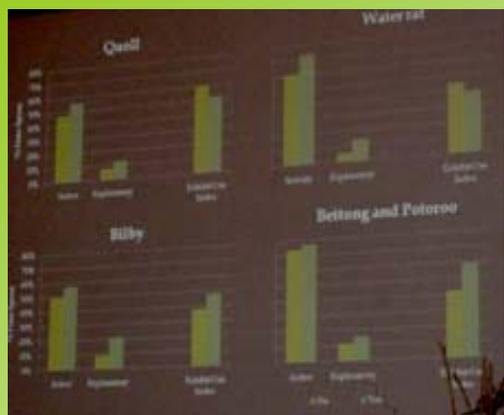
Эффект изменения экспозиции на поведение кошек исчез через день.

В Ночном мире раз в неделю меняли облиственные ветки. Перемены по-разному действовали на разные виды, но в основном повышали активность и индекс использования вольера.

Желательно, чтобы детали интерьера были легко перемещаемыми и заменимыми.



- #### HOW TO MAKE EXHIBIT CHANGES EASIER
- Attachments
 - Accessories from other industries
 - Rope
 - Pre-fabrication
 - Multiple anchor points in basic structure
 - Easy exhibit access for furniture and lifting equipment
 - Flexibility of design



4.4. Camilla Norgaard

Попытка управлять программами по обогащению в зоопарке Копенгагена – рождение профессионального обогатителя.

В зоопарке Копенгагена принята программа обучения киперов навыкам в области поведения животных и образования.

Разработаны четыре уровня: от основ понимания концепции обогащения до самостоятельной разработки киперами программ обогащения в соответствии с обогатительной политикой зоопарка.

Этапы требований к киперам:

1. Чтобы животные на их попечении оставались живыми.
2. Чтобы животные на их попечении размножались.
3. Чтобы животные на их попечении хорошо себя чувствовали.
4. Чтобы животные на их попечении как можно полнее проявляли свойственное им видоспецифическое поведение и, таким образом, просвещали публику.

5.1. Sergey Popov

Непредсказуемость, контролируруемость и оптимальный уровень возбуждения/стимуляции в приложении к теории и практике обогащения среды в зоопарках.

Несмотря на широкое распространение и большое значение для благополучия животных, успех деятельности по обогащению среды зависит в основном от опыта киперов или использования разработок других зоопарков. Ощущается нехватка теоретически обоснованного алгоритма для выбора наилучшего метода обогащения среды для конкретной ситуации. Мы определяем термин «Обогащение среды», как любое воздействие, ведущее к улучшению психического состояния животного. Отсюда следует, что обогащение может заключаться не только в усилении, но и в ослаблении стимуляции.

Психическое благополучие имеет в своей основе возможность проявлять некоторые специфические формы поведения (и наличие соответствующих стимулов) и поддержание некоторого оптимального уровня неспецифического возбуждения (в соответствии с законом Йеркса-Додсона). Следовательно, можно улучшить состояние животного адекватно воздействуя на уровень его возбуждения. Такое воздействие может заключаться в увеличении стимуляции или в усилении чувствительности к этой стимуляции. Чувствительность резко возрастает, если стимулы поступают непредсказуемо и резко снижается если животное может контролировать ситуацию (Weiss, 1971; Herbert, 1987 и др.).

Психологическое неблагополучие можно определить по снижению исследовательской и двигательной активности, присутствию «реакций в пустоте», агрессивности и деструктивной активности, стереотипии, апатии, ухудшению состояния покровов, потере веса и т.п.

Мы предлагаем алгоритм определения потребности животного в интенсивности и качестве внешних стимулов. Кроме того, мы предлагаем универсальную классификацию способов обогащения среды и даем рекомендации по выбору оптимального для конкретной ситуации способа.

В заключение предлагаемые принципы иллюстрируются примерами успешного применения изложенных подходов для улучшения состояния зоопарковских животных.

5.2. Caterina Spiezio

Дрессировка, исследования и обогащение в зоопарках: как они связаны?

Роль дрессировки в зоопарках существенно изменилась в последнее время. Сейчас дрессировка позволяет контролировать здоровье животных, проводить поведенческие исследования и ветеринарные процедуры без обездвигивания и анестезии. Такая дрессировка рассматривается как инструмент повседневного ухода. Дрессировка в целях исследований может использоваться, как повседневное обогащение, улучшающее благополучие животных. Такого рода программа применялась для свинохвостых макаков и кошачьих лемурусов. Каждое животное учили определенным образом открывать несложный проблемный ящик. Затем животные вовлекались в социальное обучение – учились открывать ящик другим способом, глядя, как это делает социальный партнер. В результате животные открывали ящик так, как им было удобнее среды. Кроме того, обучали оставаться в изоляции от группы. Участие макаков и лемурусов в экспериментах по социальному обучению оказалось удачным обогащением и положительно воздействовало на поведение животных (снижало агрессивность и стресс).

5.3. Margaret Whittaker

Встречая реальные вызовы мира: поддерживать в добром здравии программы управления поведением.

Управление поведением (Behaviour management) – это всесторонний подход к улучшению благополучия животных в неволе. В развитии этого подхода можно выделить две революции: 1 – применение обогащения среды, 2 – дрессировка с положительным подкреплением.

Сложности управления поведением связаны с проблемами координации между разными подразделениями, правильным выбором и применением способов управления, обучением персонала и реалистичностью принятых программ.

Обсуждается структура и управление программами улучшения поведения и благополучия и система подготовки персонала для работы с поведением животных.

5.4. Christine Hrubesch. Обогащение среды и социальное продвижение инноваций.

Сегодня обогащение среды стало не просто развлечением для животных в неволе, но важным источником информации для ученых, занимающихся сознанием, использованием орудий и культурными традициями.

Передача традиций и социальное обучение особенно важны для животных с медленным индивидуальным развитием типа слонов и человекообразных приматов.

Изучали социальное продвижение инноваций в двух группах шимпанзе. Задача заключалась в применении палочек для добывания корма, лежащего вне клетки. Все шимпанзе умели это делать, но некоторые применяли более эффективную технику. Глядя на них, так же научились действовать и остальные. При этом выбор техники не зависел от того, что видело в настоящий момент конкретное животное и от того, какую технику использовали его друзья и доминант группы. Каждый пользовался палочками так, как у него лучше всего получалось. Когда применение эффективной техники искусственно сделали невозможным, то «специалисты» в этой технике просто потеряли интерес к задаче.

Самцы и самки были одинаково способны к инсайту. Успех в одном способе добывания пищи предотвращал попытки найти другой способ, но социальное обучение облегчало такие попытки. Выделились 6 генералистов, 4 стикера (палочками) и 3 раттлера (встряхиванием – инновация). В группах возникал интерес к животным, владеющим инновациями. Однако, несмотря на то, что раттлинг (встряхивание) успешнее, чем доставание палочками, не все животные стремились его использовать.

5.5. Martina Pertl.

Индийский носорог: необычное и игровое поведение в связи с важностью обогатительных программ.

Исследовали реакцию индийских носорогов (3.4) на новые объекты. Давали пластиковые мячи диаметром 30 см, обрезки бревен 2м длиной, 20 см диаметром и канистры 100-150 л объемом. Каждый объект предъявляли один раз на два дня, между опытами делали суточный перерыв. 3 носорога сильно реагировали – играли, исследовали и т.п. 2 совсем не реагировали.

6.1. Marty MacPhee Поведенческие программы опеки в Диснеевском Царстве Животных: Медовый месяц закончился, истощив семилетнюю страсть!

Спустя 7 лет после начала программ обогащения наблюдается спад инициативы и энтузиазма сотрудников. Этот процесс показался аналогичным «кризису 7 лет» в супружеских отношениях и для его преодоления применили рекомендации психологов по сохранению свежести супружеских отношений.

Пересмотрели и переутвердили все программы обогащения, создали специальный сайт для общения занимающихся обогащением. Внесли два изменения в стратегию:

1. «Дают мало – проси больше». Создали группы для обучения и координации для управляющих (администрации) и для киперов. Встречи и совещания стали проводить не «по потребности», а регулярно. Создали специальную рабочую группу для поддержки сотрудников, занимающихся обогащением среды.

2. «Ищи новые ресурсы» Выходить за пределы концепции, рассматривать новые варианты.

Помогло

6.2. Vicky Melfi.

Обогащение среды даже лучше, чем вы думаете: снимите пелену с ваших глаз!

Анализ публикаций по обогащению среды.

Из публикаций об условиях неволи только 9,5% про зоопарки (в основном о лабораториях и с/х).

Наиболее разнообразно обогащают млекопитающих, затем – птиц, затем – беспозвоночных (!) 92% всех публикаций по обогащению – млекопитающие; 8,2 – птицы; 0,57% - рептилии; 0,4% - рыбы; 0,57% - беспозвоночные; 0% - амфибии.

Обогащение среды считается эффективным, если

- снижают стереотипию и повышают разнообразие поведения;
- дают новые поведенческие возможности;

Как правило, полезные и хорошие признаки в результате обогащения среды усиливаются, а все плохое уменьшается.

Любое обогащение среды – интервенция, а наиболее безопасная интервенция – информационная.

Необходимо развивать теоретическую базу обогащения среды и соотносить с ней применяемые практические приемы. Так же необходимо поддерживать инициативу киперов в обогащении среды.

При обогащении среды кипер - центральная фигура.

6.3. Johannes Peschke

Обогащение среды для рыб.

Доклад посвящен анализу ситуации с обогащением среды рыб.

При неудовлетворительных условиях содержания рыбы демонстрируют аномальное поведение. Если управление средой в аквариуме имеет давние традиции, то поведенческое и социальное обогащение рыб делают только первые шаги.

Обогащение для рыб включает в себя:

Среда в аквариуме (вода, пища, температура, декорации, аквариум, паразиты, люди)

Благополучие рыб (рыбы имеют эмоционально-ментальные потребности, но понятие «благополучия» для рыб мало разработано, и оценить его сложно.)

Индикатор состояния – поведение.

Обогащение должно предотвратить «болезни содержания» и обеспечить нормальное поведение.

Примеры.

Рыбы проявляли пэйсинг, вызванный недостатком стимуляции. Поведение нормализовалось после смены декораций.

Отсутствие пресса хищников вызывало агрессию у рифовых рыб. Агрессию удалось снизить, увеличив размер аквариума и введя контролируемое беспокойство (тень над аквариумом, посетители).

Рыбка *Labrus mixtus* не могла реализовать видоспецифическую кормодобывающую стратегию (выковыривание корма из отверстий). Предоставление такой возможности улучшило состояние рыб.

Крылатка билась головой о стекло, пока ей не структурировали аквариум.

В будущем планируется разработать стройную систему обогащения среды для рыб, включающую как физические, так и психологические факторы.

Самая большая сложность на этом пути – человеческий фактор, непонимание профессионалами психологических нужд рыб. 70% профессиональных аквариумистов не используют обогащения среды.

6.4. Marlena Diana/ Двигаем гигантов! Оперантное обучение помогает переместить гигантских черепах на новую экспозицию.

В зоопарке Сингапура решили задачу перемещения слоновых черепах путем их дрессировки. Их дрессировали ходить в заданном направлении, применяя мишень, кликер и безусловное подкрепление пищей. Обучение продвигалось очень быстро.

Когда черепаха идет к цели обогащение среды с боков прикрывают фанерными щитами, чтобы не отвлекалась.

Подкрепляли так же тактильной стимуляцией (чесали за ухом).

Использовали этот метод для взвешивания и УЗИ беременных самок.

7.1. Cynthia Fernandes Cipreste Ежедневная программа обогащения для рептилий: идея и результаты.

Рептилии сильно реагируют на внесение новых стимулов. Подкладывая в клетки змей отрезки бамбука с запахом крысы или куски змеиной кожи, вызывали соответственно хищническое или территориальное поведение. Аналогичные изменения наблюдали у ящериц, черепах и других рептилий которые становились более активными и демонстрировали более разнообразное поведение.

Крокодилы демонстрировали охотничье поведение, когда им давали пищевые колбаски, обклеенные шерстью лам, или давали пищу, упрятанную в куски бамбука, сопровождая это проигрыванием криков морской свинки.

Вне плана (Венгрия+Бельгия). Обогащение среды для бонобо.

Бонобо давали обогащение (в основном пищевое), ожидая, что у них снизится стереотипия, копрофагия и поведение хватания детенышей.

Желаемый эффект дали только пластиковые конструкции типа больших моделей молекул (несколько сцепленных сфер). Обогащение никак не повлияло на продолжительность груминга.

Психическое благополучие оценивали по тому, насколько новым должен быть стимул, чтобы вызвать страх и подавить исследовательскую активность.

В целом сделано заключение, что обогащение среды приблизило бюджет активности к природному, сделало животных более спокойными и уверенными в себе и значительно снизило поведение хватания детенышей.

7.2. Anne Helme. Физическое и умственное обогащение для грачей

Это одно из первых исследований потребностей врановых в неволе, обеспечивающих их благополучие.

Исследовали сочетание физического обогащения (пищевое, игровое и т.п.) с социальным (ухаживание, общение с незнакомыми) и комплексные методы, на основе компьютерных симуляций.

На воле ищут пищу 60%. в неволе – 11%.

Новые объекты увеличили манипуляционную активность с 1,9 до 5,9%; кормовые ящики – с 3 до 5%, гнездостроительный материал в брачный период – с 8 до 19%.

Одновременно предлагали три кормушки, просто есть(1), выбирать корм из стружек(2) и кормушку-говоломку (3). Чаще всего выбирали 2 и 3, но больше всего времени проводили у 1. Предпочитают для манипулирования знакомые и разрушаемые объекты.

Сделано заключение, что прежде, чем определять характер обогащения, необходимо тестировать физические и когнитивные способности вида.

7.3. Ajit Pattnaik. Стимуляция размножения в неволе индийского панголина путем пищевого и пространственного обогащения в зоопарке Нанданканан, Индия.

Их содержали в бетонной клетке с бетонной искусственной норой. 8 раз в течение последних восьми лет самки рождали детенышей, однако в 5 случаях дети на бетонном полу перемерли от стресса. Затем одной из беременных самок удалось взломать пол и вырыть естественную нору, выводящую из клетки. Все думали, что она сбежала, но в положенный срок она появилась из норы в клетке вместе со здоровым детенышем.

Тогда их перевели в новую вольеру участком естественного грунта 2х2х1 м, под которым сделали бетонную подложку, и стали кормить рыжими муравьями-листорезами вместе с гнездами (вместо термитов), а самца отсадили от беременной самки - и жизнь наладилась.

Изменился бюджет времени (соотношение активности –отдыха), добавилось рытье.

7.4. Dagmar Werdenich

Проблемы с новозеландскими попугаями: умственное и физическое обогащение кеа.

У кеа нет неophobia, их поведение чрезвычайно сложно, богато играми и манипуляциями.

Поэтому ожидалось, что для этого вида особенно важно сложное и многообразное обогащение.

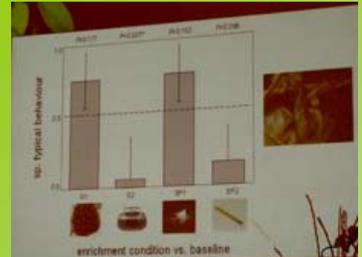
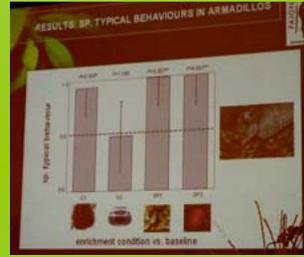
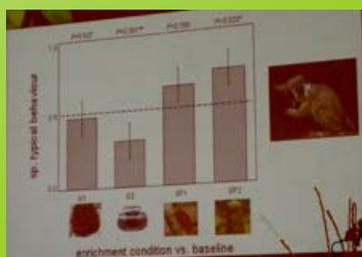
Применяли в основном пищевое обогащение – корма в разных штуках, но т.к. кеа очень умные, то этого не хватало, требовалось еще интеллектуальное обогащение, а для него – специальные исследования. Они способны понимать причинно-следственные связи и любят решать проблемы. 7 птиц тестировали в 5 тестах, когда корм был подвешен на нитях, а для его получения нужно было мысленно оценить, как проходят нити. Процент решения 70-87. Решают инсайтом – без проб и ошибок.

Один из попугаев в другом опыте (тест на кооперативное решение задачи) добывал пищу, а другой ел ее. В таком случае «добытчик» старался больше, чем для себя. Распределение ролей "добытчика" и "потребителя" не зависит от ранга, и птицы могут меняться ролями.

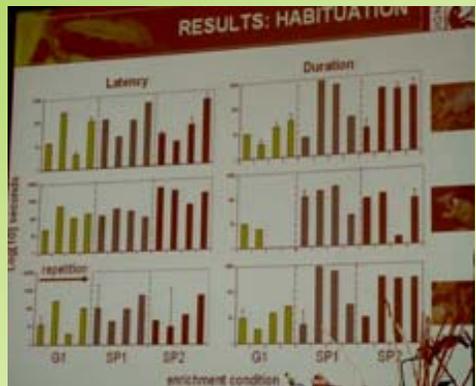
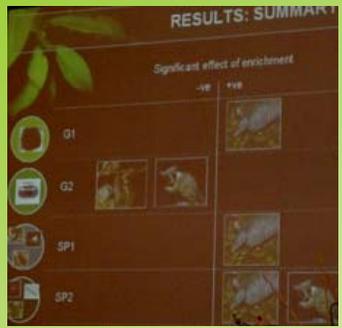
7.5. Fay Clark. Один для всех или все для одного? Обогащение для смешанных экспозиций Ночного мира.

Обогащением среды животных «Ночного мира» занимаются мало, т.к. среда обитания ночных животных хуже изучена, в ночных экспозициях обычно плохо видно и трудно наблюдать. Может ли быть общее обогащение или оно должно быть отдельным для каждого вида?

В Зоопарке Пэйнтона изучали экспозицию с броненосцем-галаго-ленивцем. Обогащали как видоспецифически (специфические формы подачи корма), так и неспецифически – шишками и звуками леса. Видоспецифические обогащения среды: для броненосцев – личинки в кору и кормовые термитники; для галаго – термитники и камедь-кормушки; ленивцам – гамаки и "шашлыки" из корма.



Каждый из 4х типов обогащения предъявляли 6 раз. При наблюдениях почти ничего не видели, поскольку в вольере было темно. У броненосцев все типы обогащения, кроме звуков, усиливали видоспецифическое поведение, звуки – понижали. У галаго видоспецифическое поведение усиливалось только от видоспецифического корма и понижалось от звуков. У ленивцев видоспецифическое поведение стимулировалось гамаками и шишками, а звуками и "шашлыками" - нет. Звуки отрицательно действуют на всех. Других четких выводов нет. Предлагают изучать влияние длительного обогащения в его динамике.



8.1. Luz Maria. Капуцины решают головоломки.

Разработаны и опробованы различные кормушки-головоломки из дерева и бамбука (толстая бамбучина с дырками, куда воткнуты палочки и щели, куда можно сунуть руку, но нельзя вытащить кулак; конструкции из нескольких таких бамбучин; ящик с полками-перегородками на разных уровнях и ячейей, куда можно засовывать палочки, но не руки; в ящик можно помещать лабиринты любой сложности и легко менять их конфигурацию).

Обезьянам давали орехи и камни, которыми их можно колоть. Капуцины начинали спонтанно колоть орехи после того, как их кормили из кормушек-головоломок.

Число одновременно предъявляемых кормушек соответствовало числу животных в группе.

После обогащения положительные формы поведения усилились, негативные остались без изменений.



8.2. Manuela Sgai. Гормональный профиль мармозеток до и после обогащения.

Для успешного размножения в неволе важно каждому виду создать адекватную среду. Семь мармозеток (5.2) содержали по одиночке в одном иссл. центре, а семь других (5.2) в другом зоопарке составляли социально стабильную группу. При помощи положительного подкрепления (с кликером) обезьян из 2-й группы приучали писать по команде в специальном отсеке с сетчатым дном и поддоном. Определяли метаболиты кортизола в моче радио-иммунным анализом. Сравнивали тех, кто живет в группе с одиночными. У одиночных была деструктивная активность. Для обогащения давали отрезки пластиковых труб, забитые скомканной бумагой, в которой ползали сверчки. Применяли и другие способы пищевого обогащения. Обогащение снизило нежелательные формы поведения у изолированных животных. В группе такого эффекта не наблюдали, но там сильно повысилась социальная активность. Содержание кортизола в моче снизилось, у изолированных животных этот эффект был выражен сильнее (исходно уровень кортизола у клеточных мармозеток был выше). Общий вывод, что обогащение сильнее действует на изолированных животных.

8.3. Genevieve Izzo. Эффект многоуровневого обогащения на поведение, отражающее дистресс и благополучие у белчихих саймири.

В литературе нет общепринятых индикаторов ни для оценки уровня обогащения среды, ни для оценок благополучия и дистресса.

Схему строгого эксперимента разработать сложно из-за изменчивости условий контроля. Рассматривали эффект обогащения (в группе из 7 саймири) на 5 последовательных уровнях, пытаюсь определить, существует ли уровень, превышение которого не дает дальнейшего эффекта (threshold effect).

Использовались следующие поведенческие индикаторы:

Стереотипия

Разнообразие поведения

Устойчивость к стрессу:

Агрессивность в группе

Позитивные реакции на нового человека

Негативные реакции на нового человека

Ожидали, что после обогащения среды позитивные реакции на нового человека и разнообразие поведения усилятся, а все остальное снизится.

Проведено 6 сессий наблюдений: за две недели до обогащения (-2), за неделю (-1), при первом варианте обогащения (0a), при втором варианте (0b), через неделю после обогащения (+1) и через две недели (+2).

Стереотипия резко снизилась между -2 и -1 (вне связи с обогащением)

Агрессия резко снизилась между 0a и 0b.

Негативная реакция на новизну незначительно снизилась между -1 и 0a

Позитивная реакция на новизну резко повысилась между 0b и +1.

Результаты подтверждают, что различные способы оценки благополучия и дистресса могут быть более или менее чувствительны к изменениям сложности среды. Необходимы дальнейшие исследования, включающие детальное и стандартизированное описание базового уровня разнообразия среды.

Индивидуальное поведение – более чувствительный показатель. Нелинейные изменения не дают хорошо оценивать благополучие.

Methods Procedure

- Observed for 2 six-week periods
 - FIVE enrichment levels: -2, -1, 0, +1, +2
 - SIX 2-week experimental conditions: -2, -1, 0a, 0b, +1, +2 (all above USDA requirements)
 - Changes implemented on Sunday, data collection began on Thursday
 - On Thursday, began counting stereotypy and aggression during 15-minute focal sessions several times/day
 - On last day, single 15 min. human encounter videotaped, counted positive and negative responses to stress for each monkey

Squirrel Monkey Enrichment Schedule

Direction	Week 1	Week 2	Week 3	Week 4	Week 5	Week 6
Decrease (Fall '06)	0a	0a	-1	-1	-2	-2
Increase (Spring '07)	0b	0b	+1	+1	+2	+2

8.4. Susan Lutter. Дву-модальная коммуникация с гориллами как обогащение и поддержка.

Результаты 35-летнего исследования коммуникации горилл (известный Фонд Коко).

Занимались общением с гориллами языком знаков (жестовым языком) и с помощью речи. Считают, что такое общение повышает чувство контроля у животных и является «внутренним обогащением».

Ощущение взаимопонимания дает ощущение контроля, отсутствие взаимопонимания – потеря контроля – вызывает фрустрацию.

Предлагают обучать киперов технике общения с животными языком жестов и голосом.

Создан видео-словарь знаков. Предлагают этому обучать.

Утверждают возможность речевого общения с другими животными: животные нас понимают, это мы не можем понять их ответные реакции.

Вывод: общение с животными – лучшая и самая дешевая форма обогащения.

Сама докладчица, Сьюзен Лютер – пример общения с животными – успокаивающая интонация и низкий тембр голоса.

9.1. Cristiane Pizzutto. Эффект обогащения на гормональный и поведенческий профиль шимпанзе в неволе.

Изучали влияние обогащения на гормональный профиль и поведение 3-х шимпанзе в зоопарке (Бразилия).

Схема опыта: 6 месяцев изучали норму, воздействие (от обогащения среды до возврата к норме гормонального уровня), 6 месяцев после воздействия.

Фиксировали поведение, степень облысения тела (чем больше, тем хуже животному) и гормоны (кортизол, эстрадиол, тестостерон) в фекалиях радиоиммунным методом.

Нежелательные формы поведения после обогащения исчезли.

У самца после обогащения концентрация тестостерона не изменилась, а концентрация кортизола возросла и держалась на пике 28 дней, потом пришла в норму.

Аналогичные изменения были и у самок, но у них спадал, и уровень эстрогенов и все походило резче и быстрее (9 и 14 дней соответственно).

9.2. Signe Preuschoft.

Возможности раздела пищи: капитализация социальной составляющей обогащения среды.

В природе шимпанзе зовут конспецификов, когда находят пищу, делятся фруктами и мясом добытых животных.

В неволе шимпанзе начинают охранять пищевые ресурсы. Риск обострения отношений пропорционален привлекательности пищи.

В одной из групп была устойчивая социальная структура, при этом доминант не получал преимущественного доступа к ресурсам, наоборот, чем выше место в иерархии, тем больше дают и тем меньше получают. Партнеры доминанта по дружественным связям не пользуются защитой и привилегиями. Уважалось «право обладания».

Вторая группа наблюдалась на стадии формирования из животных, не имевших социального опыта (с ранней – с года – или поздней – после 4 лет – депривацией). Там реже делили пищу, чаще конфликтовали, менее соблюдали «право обладания».

При слабой асимметрии отношений в группе – слабая предсказуемость, сильная предсказуемость, как основа построения иерархических отношений.

Конфликт интересов ведет к образованию альянсов.

Эпизод с яблоками. Один из самцов Йоханес взял ящик с яблоками; и к нему подошел другой шимпанзе и быстро стал набирать яблоки из ящика. Увидев это, третий шимпанзе бросается ко второму и возмущенно подпрыгивает, когда тот пускается наутек, лишь только заметив эту атаку. Потом третий шимпанзе подходит к ящику Йоханеса и спокойно берет оттуда яблоки.

Сделан вывод, что совместное кормление и обмен пищей – нормальное поведение шимпанзе, повышающее их благополучие. Зоопарки не должны опасаться агрессии и должны создавать шимпанзе возможности для раздела пищи.

9.3. Tony Dobbs. Разработка и развитие графиков обогащения для приматов в зоопарке Пэйнтона.

Это доклад киперов, которые демонстрировали игрушку для обогащения среды – "конг". Они составили скользящий график обогащения среды. В одной из групп, где было тяжело готовить обогащение среды, они обогащали дважды в неделю.

Составление специальных таблиц-графиков обогащения обеспечивает:

- постоянное обогащение с минимумом повторов
- отсутствие привыкания
- планомерную деятельность киперов, предотвращая хаотичность и позволяющую не тратить времени на выбор способа обогащения.

9.4. Carsten Knott.

История обогащения в Доме Приматов зоопарка Франкфурта, Германия.

Анализ обогащения среды человекообразных обезьян (бонобо(11), оранги(7), горилла(9)) в зоопарке Франкфурта.

Увеличили размер внешних вольер и заменили бетон на грунт. Деревья во внешних вольерах привлекают насекомых. На стенах внутренних помещений – сетки. Свободный доступ во все помещения. Гнездовой материал, канаты и гамаки. Пластиковые трубы с едой, корм на сетках, еда максимально разнообразна (попкорн, сок и т.п.), игрушки, проблемные ящики. Все обезьяны содержатся только за стеклом. В качестве подстилки во всех клетках кора. В бассейн во внутреннем помещении орангов пустили рыбок. За стеклом вольера установили телевизор, которым животные могут управлять (включать-выключать и регулировать громкость) с пульта из клетки. Звуковые стимулы: тяжелый рок и этническая музыка.

Для кормления миксером сбивают разные смеси. Орангам дают предварительно обездвиженных насекомых.

Обучают заходить в транспортные клетки и взвешивают, обучают переносить ветеринарные процедуры. Готовят смешанные экспозиции: оранги с горной кошкой и шимпанзе с дритами и гверцами.

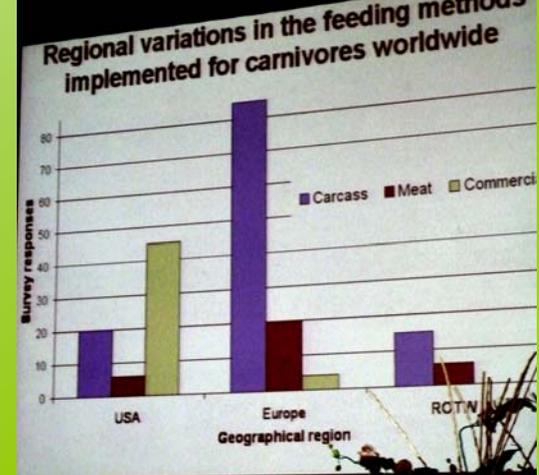
В результате постоянного обогащения обезьяны стали гораздо легче воспринимать любую новизну и быстрее к ней привыкать. К работе по обогащения широко привлекаются студенты.

10.2. Kathy Knight. Реакция публики на методы кормления хищников.

Показано, что кормление хищников целыми тушами животных благотворно воздействует на их состояние, однако есть опасения, что посетители будут против того, чтобы наблюдать поедание целых туш.

В Америке кормят в основном искусственными кормами и очень редко – целыми тушами. В Европе – наоборот. На эту тему много спорят, не приходя к единому мнению. Проведен опрос зоопарков, как их посетители воспринимают разные способы кормления животных. Большинство посетителей считают, что нужно кормить целыми тушами, их частями или мясом на костях, они вполне готовы наблюдать поедание целых туш, но не живого корма. Чем крупнее туша, тем меньше желаний наблюдать обогащение среды поедание.

Киперы должны пояснять посетителям необходимость и пользу именно такого типа кормления. Объяснения кипера лучше всего образует посетителей о необходимости кормления целыми тушами для повышения благополучия хищника.



Background

Continual debate: 'Should we feed carnivores carcasses?'

Advantages and disadvantages have been associated with the practise...

	Advantages	Disadvantages (Houts, 1999)
Health	Improved oral health, good musculature (Bond & Lindburg, 1990; Filch & Fagan, 1982)	Risk of contamination (parasites), impaction, perforation or obstruction
Behaviour	Increase natural behaviours (Lindburg, 1998; Markowitz, 1982)	↑ aggression
Practicalities	Easy, cheap, less preparation time	Difficult to source carcasses
Visitors	View natural behaviours	Public don't like to see blood

Summary

Live prey

- Visitors object to its use & don't want to view it
- Affected by different demographics
- Legal and ethical issues are different worldwide
 - E.g. illegal in the UK.

Carcass feeding

- Visitors strongly agreed with its use & would watch it
 - Care should be taken with large mammals!
- There are many benefits to carcass feeding
- If zoos are still worried!
 - Provide education ~ via keepers talks.



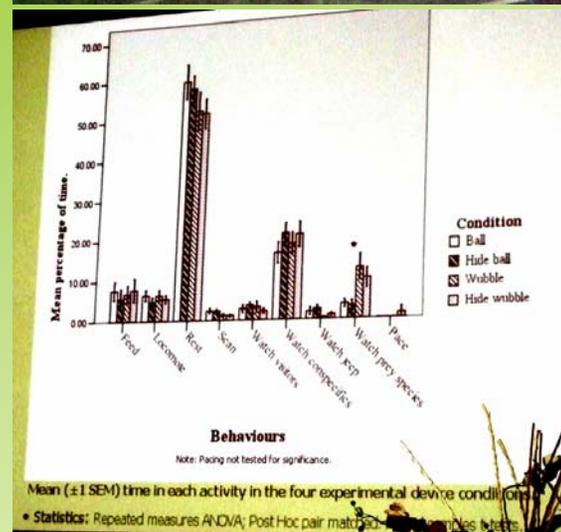

10.3. Jones Mark Kingston. Изучение эффекта независимых движений в способах обогащения для крупных кошек.

Хотя движение добычи считается релизером, запускающим охотничье поведение хищников, но механизм этого явления мало изучен и почти не используется в обогащении среды. Хищникам необходимо охотиться, обсуждаются возможные способы дать возможность проявления охотничьего поведения.

Возможные варианты:

- контролируемая добыча (мясо на веревке в установленное время)
 - не контролируемая, но предсказуемая дача корма (сигнал или время)
 - не контролируемая и не предсказуемая кормежка (пищевой мяч, непредсказуемо вбрасываемый в вольер, в наибольшей степени стимулировал поведение «отслеживания добычи»).
- «Искусственная добыча» повышает охотничье поведение, но не влияет на поведение «отслеживания добычи»
«Неожиданный пищевой мяч» повышает поведение «отслеживания добычи», но не влияет на охотничье поведение.

В шотландском сафари-парке разработали и опробовали для львов «непредсказуемую искусственную добычу» (непредсказуемо двигающаяся тележка с закрепленным на ней кормом), которая наиболее полно стимулирует охотничье поведение. Описание на www.lionrover.com



10.4. Simonetta Nove. Схема обогащения среды для кошачьих «Биопарка» Рима.

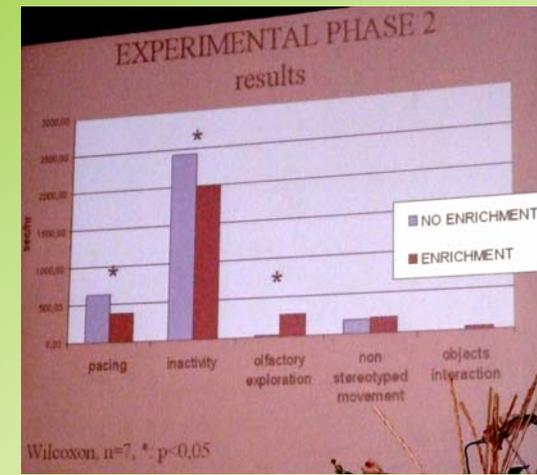
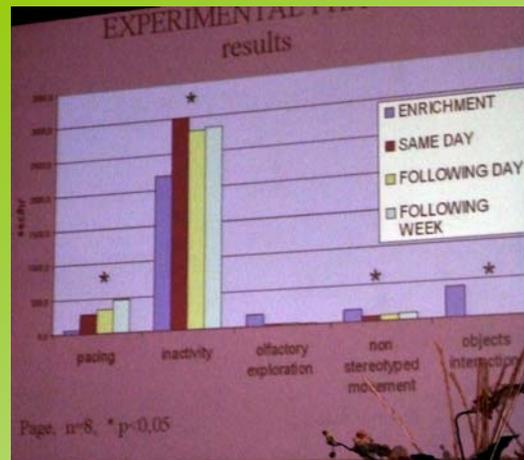
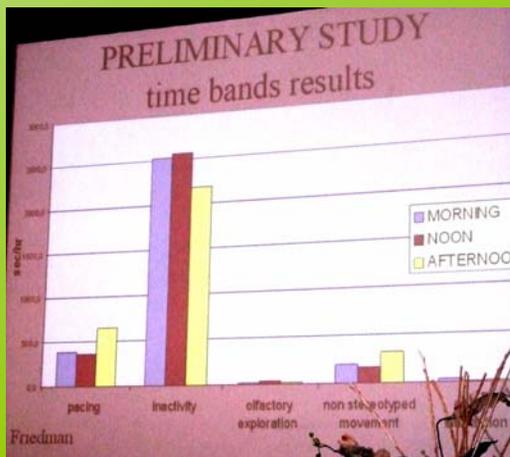
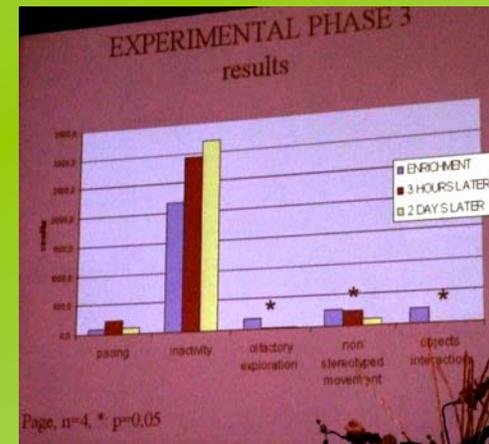
С помощью обогащения среды пытались понизить стереотипию, повысить двигательную и исследовательскую активность у амурского тигра, двух леопардов и трех рысей.

Для обогащения использовали пищевые мячи (поликарбонатный мяч с дырой) прятанье корма в куче веток, подвешивание корма на веревке и разбрасывание пищи по вольеру.

Стереотипия у кошек имела такую же суточную динамику, как и нормальная двигательная активность (пик вечером).

Пищевое обогащение снижало пэйсинг и повышало общую активность, при этом не влияло на нормальную двигательную активность. Появляется новое поведение, усиливается скрадывание и игровое поведение.

Вывод: необходимо обогащать так, чтобы стимулировать животных взаимодействовать со своей средой обитания, а не просто с пищевым объектом.



11.1. Claudia Kistler Эксперимент с пищевым обогащением генерализованных хищников – рыжих лисиц.

Исследование проводили в большой вольере, недоступной для публики. Вольер 300м² на травянистом склоне с 2 искусственными норами с большим количеством деревянных конструкций – для 4 лисиц (2.2). Использовали четыре режима кормления: 1- предсказуемое время и место, 2- непредсказуемое время, 3- непредсказуемое время и манипуляции, необходимые для получения результата, 4- непредсказуемое время и место + временная непредсказуемость. Контроль - кормление коммерческим кормом в определенное время.

Использовали обычные электронные кормушки, управляемые компьютером кормушки, выдающие пищу неожиданно, кормушки, из которых нужно было добывать пищу и кормушки, неожиданно разбрасывающие корм в радиусе 3 м.

Оценивали поведенческое разнообразие (индекс Шеннона – условия+особь) и активность (доля активности/условия+особь).

После начала обогащения разнообразие поведения резко выросло по сравнению с контролем, и далее мало зависело от способа кормового обогащения. Аналогично менялась и активность, но здесь были очень большие индивидуальные различия.

Видимость (заметность) лисиц менялась так же, как их активность, но с еще большими индивидуальными отклонениями и максимумом при наименее предсказуемых методах кормления.

После начала обогащения разнообразие поведения, активность и заметность животных возросли.

Рекомендуется: более одного типа корма, маленькие порции, непредсказуемое время и место кормления, меняющийся режим кормления, кормление несколько раз в день.

11.2. Angelica Vasconcellos.

С точки зрения гривистого волка: выбор между постоянным и непредсказуемым местом кормления.

В 30-минутных тестах гривистым волкам давали возможность выбирать между отсеками с постоянными кормушками и с разбрасываемой пищей.

Различий в частоте выбора не было. Животные проводили больше времени в отсеке с разбрасываемой пищей. Между волками не было иерархии.

Ожидания проявления оптимальной стратегии фуражирования не оправдались.

Объяснения: 1. Поведенческий комплекс, связанный с кормодобытанием должен проявляться полностью (а не частично), 2. Получение дополнительной информации о возможных источниках корма служит самостоятельным подкреплением, за которое волки готовы «платить» затрачиваемой энергией.

С практически-методологической точки зрения важно применение теста выбора.

В конце – видео о том, как волки в тестах все время пытались преодолеть перегородку, и в конце концов разорвали обогащение среды.

11.3. Adrian Mifsud. Псовые в неволе, обогащение для динго в зоопарке Хиалесвиль (Австралия).

Для обогащения среды динго наряду с укрытиями, обзорными точками и др., применяли «ящики для рытья» - сбитые из досок коробки, заполненные сыпучим грунтом.

Давали ветки с запахом коалы, ароматические масла и специи (динго валялись в порошке карри).

Перемещали зверей в чужие вольеры, провоцируя у них исследовательское и территориальное поведение (включая мечение).

Водили гулять на поводке, в том числе в лес, давали снег (в Австралии!), дрессировали.

Давали собачьи игрушки (конг, мячи), общались без поводка.

11.4. Eveline Dungl.

Интеллектуальное, физическое и социальное обогащение для гигантских панд.

Для гигантских панд важно структурирование вольера, они охотно заходят в воду.

Бамбук кладут на приподнятые платформы, чтобы панды туда лазили.

Животные много времени проводят в общении, обогащая среду друг другу.

Исследовали перцептивные и интеллектуальные возможности панд, что само по себе было обогащением их среды (обучение в опытах на различение геометрических фигур).

В условиях зоопарка панды едят 47% времени, отдыхают – 36%, активно двигаются – 11%.

Считается, что большие панды одиночны и их самки строго территориальны, но пара панд в зоопарке Шенбрун прекрасно уживается, часто вступают в мирные контакты и обогащают среду друг друга.

Наблюдала спаривание, но беременности не наступило.

12.1. Chien-Jen Yang. Обогащение среды для гималайских медведей в зоопарке Тайпея (Тайвань).

Животным предоставляли чесалки, платформа на пружинках – очень любят на ней прыгать; бочки-пазлы с 2 уровнями (трясут – высыпается); гамак, в который кладут яблоки; шина, надетая на бревно, в которую прячут корм.

Наряду с многочисленными способами пищевого и предметного обогащения медведям в вольер (20x50м) ставили большое зеркало, они не узнавали себя, а пытались взаимодействовать с отражением.

Обогащение среды вызвало изменения в структуре использования пространства – стали использовать больше пространства и сместили центр активности.

Усложнение среды (внесение новых предметов) и сенсорная стимуляция (зеркало) приблизили поведение животных к естественному и снизили стереотипию.

Обогащение среды искусственными материалами увеличивает интерес посетителей.

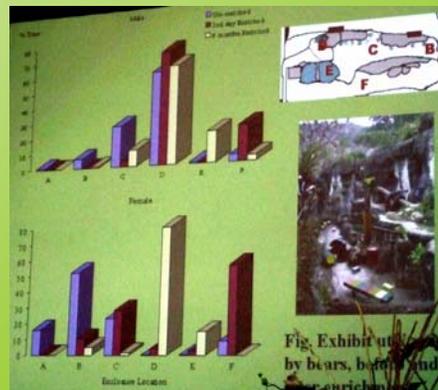


Fig. Exhibit used by bears, before and after enrichment.

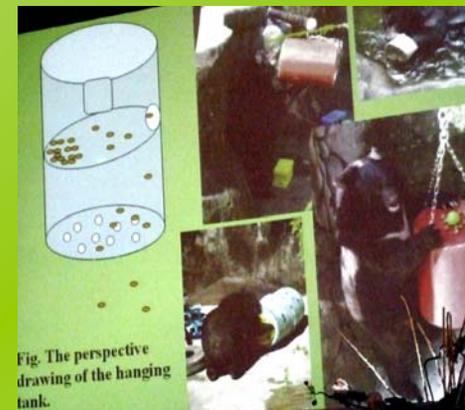
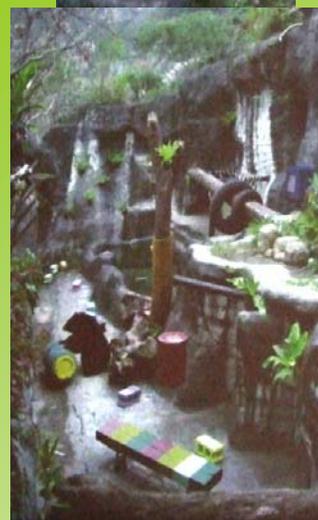


Fig. The perspective drawing of the hanging tank.



12.2. Kathryn Yochis. От пыток к игрушкам: ежедневный уход за проблемными гималайскими медведями посредством экстенсивной программы обогащения.

О реабилитации медведей после «желчегонных ферм». В Центре по реабилитации гималайских медведей содержится 174 особи (их содержат группами), из которых 30% имеют проблемы с психикой. До попадания в центр многие животные провели по 25 лет в тесной, лишенной какого-либо оборудования одиночной клетке, регулярно подвергаясь болезненной процедуре взятия желчи.

Описание разнообразных форм пищевого и предметного обогащения (качели - медведи конкурируют за них и играют, ветвистые лазательные конструкции), которые применяются, чтобы вернуть животных к нормальному состоянию.

Обогащение не только способствует нормализации психики и поведения, но и позволяет стабилизировать группы медведей.

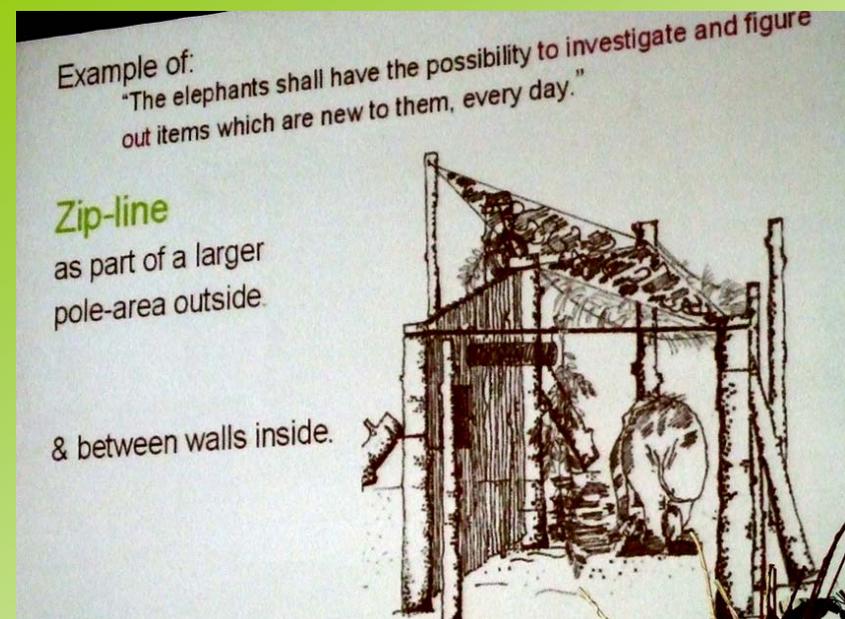
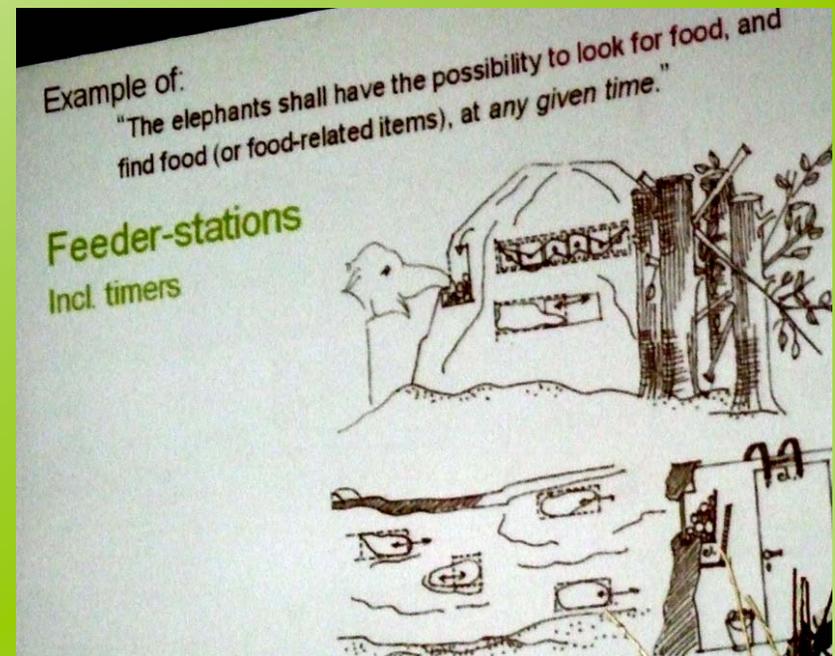


12.3. Angela Stoeger-Horwath. Ночное обогащение для слонов в зоопарке Вены.

В природе слоны очень активны ночью и спят не более среды 4-х часов. В зоопарке «ночь» у слонов длится 13,5 часов. Нормализация цикла сон-бодрствование очень важна.

При помощи видеоконтроля исследовали ночное поведение слонов в зоопарке. Обнаружили пик активности в 5-30 – за два часа до прихода киперов, и пик стереотипии непосредственно перед приходом служителей.

Рекомендуют автоматические кормушки, работающие круглосуточно. Наличие таких кормушек особенно важно для животных, изолированных от группы.



12.4. Alison Bickett.

Как можно применять дрессировку и обогащение для объединения незнакомых слонов.

Стояла задача объединить трех незнакомых самок азиатских слонов: 37-летняя, более 25 лет в неволе (агрессивный доминант), 41-летняя (агрессивная), и 36-летняя (спокойная).

Два проблемных, агрессивных слона появились в парке одновременно.

Была разработана специальная программа по объединению этих слоних в группу.

В течение 4-х лет занимались дрессировкой (дистанционной), в результате слонов приучили сотрудничать в рутинных процедурах.

В результате работы проблемные слонихи стали спокойнее.

В вольере давали разное пищевое обогащение, а так же объекты для выхода агрессии.

Увеличение продолжительности кормления при помощи кормушек-головоломок сокращало число агонистических контактов.

Структура выгула давала животным возможность разойтись и укрыться друг от друга.

Важно, что у слонов был естественный субстрат. В ходе работы слоны стали чаще проявлять социальное поведение, появились первые признаки формирования группы. В будущем предполагается дрессировка на повышение социальной толерантности.

13.1. Katrine Friholm. От восхода до заката подготовка к круглосуточному обогащению для слонов в зоопарке Копенгагена.

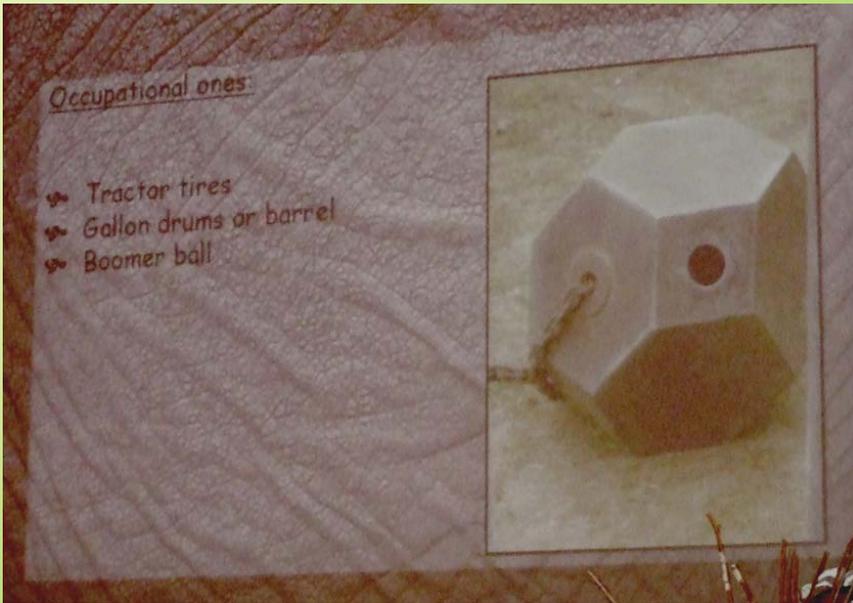
Изучали поведение слонов ночью. Общая активность и подверженность стереотипии в течение суток меняются параллельно с пиком ранним утром.

Выводы:

1. Слоны должны иметь возможность искать и находить пищу в любое время.
2. Слоны должны получать груминг (чистку) каждый день.
3. Каждый день получать элементы новизны в вольере.
4. Самки и молодые никогда не должны быть ограничены в возможности получения социальных контактов.
5. Дрессировка (тренинг) желательна каждый день.
6. В любое время слоны должны иметь возможность прервать контакт (с конспецификом, кипером или публикой) и уединиться для отдыха.

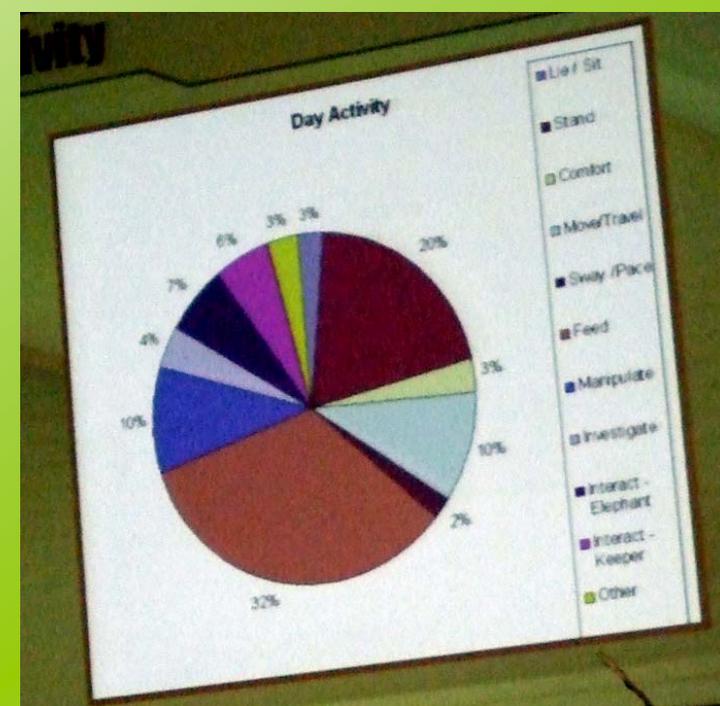
Эти требования легли в основу новой экспозиции в Копенгагене: «кормовые станции» (в дырку можно засунуть хобот и шарить им в разных направлениях в поисках корма), песчаный грунт (и внутри, и снаружи – важно для груминга) и бассейн, «раздатчик новизны». В результате возможность обогащения среды для слонов 24 часа в сутки.

13.2. Annabelle Hanouet. Обогащение для слонов, вопросы менеджмента.



13.3. Vera Nedved. Выбор метода обогащения и естественное поведение в группе азиатских слонов в зоопарке Таронга.

Доклад посвящен анализу примера успешного содержания слонов в городском зоопарке в условиях натуралистической экспозиции. В Таронге группу слонов (1.4) содержат, не разделяя животных и не ограничивая их подвижность. Это возможно благодаря просторной и сложно структурированной вольере (1150 и 2110м² вольеры с бассейном глубиной 2,65 м и душем), где животные могут разойтись. В вольерах периодически меняют грунт и предоставляют животным возможность грязевых ванн. Животные круглосуточно находятся под видеонаблюдением. После того, как слонов перестали на ночь перекрывать во внутреннем помещении, у них снизилась стереотипия, усилилось видоспецифическое, в том числе социальное, поведение. Бюджет времени приблизился к естественному.



СТЕНДОВЫЕ ДОКЛАДЫ

1. Adair Brittany & Caitlin Halligan. Влияние подстилки из стружек на стереотипное и кормодобывательное поведение у бурых капуцинов.

Стереотипное поведение развивается у обезьян в неволе в результате того, что получение корма не зависит от поведения животных, которые в природе постоянно собирают "разбросанные" ресурсы. Древесные стружки на полу вольеры – недорогое и доступное дополнение в интерьере - достоверно повышает среднюю продолжительность кормления, а также снижает частоту закидываний головы и среднюю продолжительность пейсинга в группе из 8 бурых капуцинов 2-27летнего возраста.

2. Alejandro P. Joze. & Nahiri R. Baretto.

Бамбуковые ящики – прекрасные кормодобывающие возможности.

В одном из американских исследовательских приматологических центров используют в качестве простого и дешевого способа обогащения среды бамбуковые ящики с проростками (спраутом), что позволяет пролонгировать время кормления у макак резусов, не имеющих в лабораторных условиях доступа к естественной растительности. Ящик просто изготовить из целого бамбукового бревна, выпилив вдоль всей его длины прямоугольное отверстие и наполнив почвой. Посеяв зерновую смесь (корм для попугаев); поливая и подсеивая смесь ежедневно в течение 6 дней, можно получить длинный бамбуковый ящик со свежим спраутом, готовым для употребления в пищу приматам. Ящик, установленный перед решеткой клетки или вольеры, используется в течение нескольких дней и позволяет обезьянам кормиться вместе на безопасной дистанции друг от друга.

Для стимулирования исследовательского поведения приматов среди проростков можно прятать фрукты или небольшие съедобные объекты. В условиях лабораторий аналогичные ящики, изготовленные из ПВХ труб, успешно применяют и для индивидуально содержащихся обезьян. Для зоопарков ящики со спраутом отлично подходят, сочетаясь с экспозиционными вольерами, т.к. выглядят очень натурально, и удовлетворяя потребности животных в проявлении видоспецифического кормодобывающего поведения, не загрязняя экспозицию. К тому же обезьяны, выдергивая или выкапывая растения из почвы, демонстрируют разнообразную активность, которая может быть интересна для посетителей.



3. Алексеева И. Использование наборов портативных конструкций для манулов, содержащихся вне экспозиции (*Otocolobus manul*).

Разработаны специальные деревянные конструкции различной формы для усложнения среды в карантинных и временных условиях содержания, где сложно применять постоянное видоспецифическое обогащение. Части конструкций мало весят, легко моются или дезинфицируются, и komponуются по принципу детского конструктора, что позволяет киперу быстро менять конфигурацию по необходимости. Применение таких приспособлений для манулов увеличивает площадь используемого животными пространства, повышает комфортность условий их содержания и вносит некоторую новизну, не вызывая беспокойства. Кроме того, помещение знакомой животному конструкции в клетку-отсадник, позволяют снизить у него стресс при временной изоляции.

The Use of Portable Construction Kits in Off-Exhibit Holding of Pallas' Cats (*Otocolobus manul*)

Irina ALEKSEICHEVA
Moscow Zoo, Russia, e-mail: zoosca@cod.ru




Different reasons, such as quarantine, when the enclosure has to be easily cleaned and disinfected, sometimes require that animals should be kept in downgraded conditions. Such animals are affected by extreme boredom and lack of physical activity. We have developed special portable constructions for temporary and quarantine facilities, where the installation of permanent species-specific enrichment devices would not be appropriate (though these kits can also be used in the permanent enclosures).

Considered devices were used for the Pallas' cats that were kept in off-exhibit cages. In order to avoid potential stress, we brought separate parts into the cages gradually providing the cats with the opportunity to adapt to the new elements of their environment, and assembled the parts of the construction after the animals were used to them. Sometimes we changed the configuration of the constructions, or alternated the parts between different cages.





These devices increase the space used by the animals, improve comfort, and bring some novelty. When an animal is moved to any temporary cage, placing their familiar construction in it can ease the stress.

We brought separate parts into the cages gradually, providing the cats with the opportunity to adapt to the new elements of their environment, and assembled the parts of the construction after the animals were used to them. Sometimes we changed the configuration of the constructions, or alternated the parts between different cages.

The keepers reported that the Pallas' Cats became more active when they used the new enrichment device.

These constructions consist of wooden parts of different shape which can be assembled as a whole or partial construction, similarly to children's construction kits.

One keeper can easily change the configuration fitting it to the individual animal's requirements and easily clean and disinfect the parts.

We analyzed the round-the-clock distant videolaps of one male's activity. The subject of our investigation were two five-day periods, the first one in June, 2006, when there were no portable constructions available, and the second one, in June 2007, in the presence of the enrichment device. The animal's activities were registered every fifteen minutes, totaling 500 registrations in 2006 and 491 registrations in 2007. The average duration of a sequence of behavior in a Pallas' Cat is shorter than 15 minutes, so we could consider our samples as independent ones. We used the two-sided difference test between two proportions (Statistica 6.0) to compare the rates of the cat's activities.

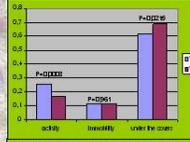


Fig. 1. The influence of the kits on Pallas' Cat male's behaviour.

When the animal used our enrichment devices, it was more active and spent less time under the shelter, while its whole time of immobility (standing, sitting and lying) was the same.

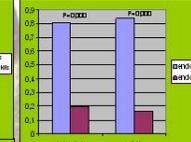


Fig. 2. Cat's preference of enclosure with kits.

In 2007, when given a choice, the cat preferred to be in the enclosure that contained the enrichment device.

Such feeding methods stimulated playing and exploring activity; the prey was not eaten at once, but the animal tended to replicate many times, "hunted" it and played with it. After all the food items were found and eaten, the cat over and over again began to look for some more food in various parts of the construction. This picture was quite different from the Pallas' Cats' behavior when they had all the food in one place. In those cases all food was eaten at once and no playing or exploratory activities were observed.

So the use of the described portable constructions undoubtedly proved to stimulate physical activity and exploratory behavior, and simultaneously made the animals feel more safe and confident.

The history of our Portable Construction Kits is not so long, their construction is still being improved, and the methods of their application are being developed further. These methods and shapes can vary greatly according to the needs and requirements of specific animals, layout of enclosures or the keepers' imagination, but we hope that the general idea of "children's construction kits" may be quite useful for environmental enrichment in zoos.

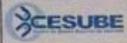
4. Amorim H.P.C., Janini A.E., Pizzutto C.S.

Влияние обогащения среды на поведение лисицы-крабоеда в неволе.

Для 2 самцов лисицы-крабоеда (*Cerdocyon thous*) – ночного хищника семейства псовых весом 6-7кг, широко распространенного в тропиках Нового Света - в бразильском зоопарке использовали комплексное обогащение среды: интерьерное – бревна, ветки, листву, деревянные тоннели; кормовое – фрукты, спрятанные в листву, фрукты, заполненные мясом, подвешенные куски мяса; стимулирующее – мыши в пластиковых бутылках, разбрызгивание крови по вольере, засушенные растения в разных точках вольеры. По сравнению с периодом до обогащения повысилась физическая активность животных и время, затрачиваемое ими как на кормовое поведение, так и на исследование пространства вольеры. Обогащение дает животным дополнительные возможности для проявления разнообразных поведенческих способностей, что повышает качество их жизни.

32

INFLUENCE OF THE ENVIRONMENTAL ENRICHMENT IN THE BEHAVIOR OF THE CRAB-EATING-FOX (*Cerdocyon thous*) KEPT IN CAPTIVITY



Hivone Priscila Campos Amorim, Biol.; Ana Elizabeth Janini, Biol. MS, PhD; Cristiane Schilbach Pizzutto, DVM, MS, PhD

1 Centro de Ensino Superior de Liberdade, Minas Gerais, Brazil - e-mail: hivone.amorim@cesube.com.br
2 Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Universidade de São Paulo, Brazil

INTRODUCTION

The crab-eating fox (*Cerdocyon thous*) is a canid that weighs 6-7 kg, with habits predominantly nocturnal and wide occurrence in the neotropical area. Food omnivorous, including fruit, vertebrates, insects, amphibians, crustaceans and birds. An opportunistic predator. Most farms of enrichment have focused on varying the feeding schedule or providing some type of item to encourage play activity.

OBJECTIVE

Our objective was identify possible abnormal behaviors and the possible influence of the environmental enrichment in the reduction of them.

MATERIAL AND METHODS

In this work we used two crab-eating foxes (adults, males, kept in captivity, without any kind of environmental enrichment), at Zoo of Liberdade "Parque Jucateroni", Minas Gerais, Brazil (Figure 1). For that much the animals had their behaviors registered by the method of focal sampling by interval, in the two phases of the work (pre and post-enrichment), totaling 30 and 40 hours respectively.

Different enrichment types were used: environmental (e.g. trunks, branches, foliage, wood tunnels - Figure 2, 3 and 4), food (e.g. hidden fruits in foliage, fruits filled with meats, meats hung in higher points of the enclosure - Figure 5 and 6) and stimulatory enrichment (e.g. mice in plastic bottles, pulverization of blood for the enclosure, aromatic herbs dehydrated in strategic points).

RESULTS

The results showed that the enrichment items were effective in the stimulation of the animals making possible increase of the times of physical activity, increase of the time spent with feeding and exploration of the enclosure physical area.

Our results have shown a reduction in the habit of walking from one side to the other and an increase in foraging in the search of feeding stimuli spread in the enclosure.

Eggs, living prey and food appeared with blood immediately raised the animal's interest in spite of the all night access.

The use of escape spots increased due to the reduction of the alert state, suggesting that the environment provided more security and stability to the animals.

CONCLUSIONS

It has not been demonstrated that the introduction of the environmental enrichment has been possible new behavioral opportunities that they suggest a better quality of life.



Figure 1: The environment of crab-eating fox (*Cerdocyon thous*) without enrichment.



Figures 2, 3 and 4: The environment of crab-eating fox (*Cerdocyon thous*) with trunks, branches, foliage and wood tunnels.



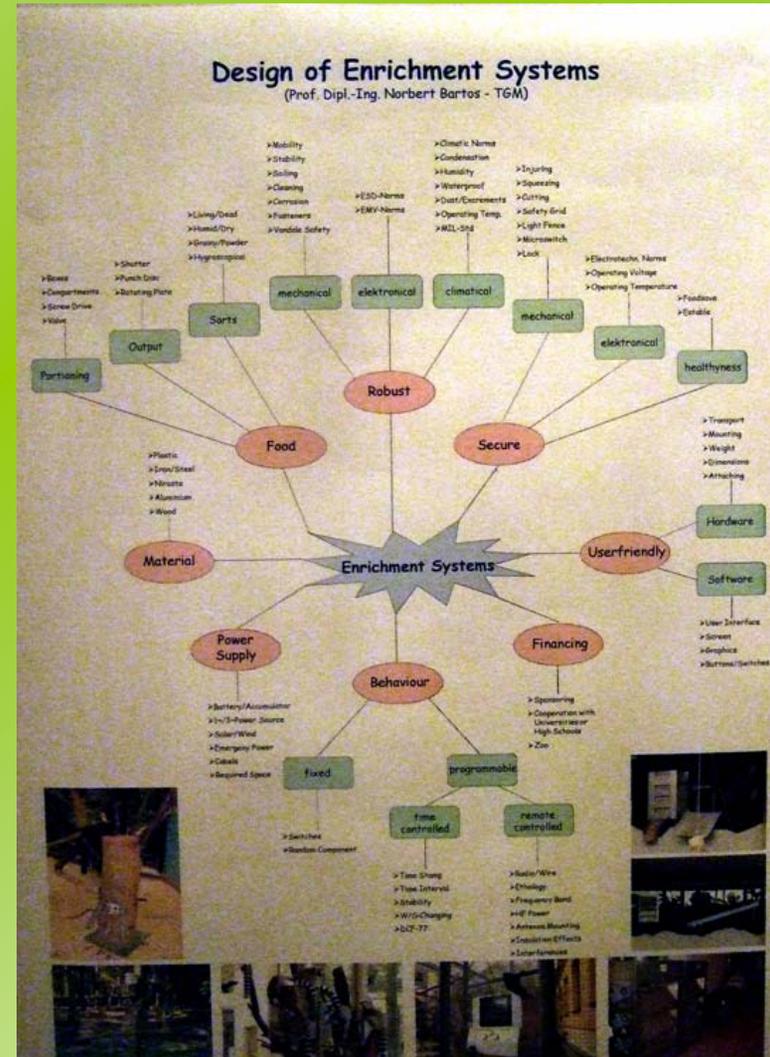
Figure 5 and 6: Chunks of feeding enrichment.

5. Bartos N. Технические проекты в системах обогащения среды.

Зоопарк, который решает использовать автоматические обогащающие системы, но не имеет возможности самостоятельно изготовить нужные технические устройства, обращается в компанию, обладающую необходимым опытом в конструировании техники для животных и способную изготовить продукт по приемлемой цене. Но рынок таких устройств невелик и подобные фирмы – редкость. Системы обогащения среды сильно отличаются от стандартной техники, должны быть сконструированы в соответствии с физическими условиями зоопарка и технологически дороги.

Одна из реальных возможностей решения этой проблемы заключается в партнерстве зоопарков и технических университетов. Силами студентов последнего курса Факультета электроники из Венской Высшей технической школы были спроектированы, изготовлены и реализованы обогащающие системы в 2 австрийских зоопарках Шёнбрунн и Бэренвальд Арбесбах, а электрические и механические комплектующие были закуплены на спонсорские средства.

За 6 лет успешного конструирования в этой области были разработаны такие технические аспекты этих проектов, как механическая и электронная устойчивость, поддержание климатических параметров, легкость использования, выбор соответствующих материалов, механическая и электрическая безопасность, потребление энергии, выбор и порционирование кормов, поддержание интервалов между кормлениями и возможности дистанционного управления. Примеры устройств, изготовленных Факультетом в Венском зоопарке – это автоматическая кормушка для группы лемуру ката и искусственный термитник на экспозиции шимпанзе.



6. Bashaw M. & Rybski T.L. Как модели привыкания могут информировать об эффективности программ обогащения среды.

Обогащение среды полезно для животных, содержащихся в неволе, но на разработку, исполнение и поддержание программ обогащения требуются затраты времени и ресурсов. Теоретические разработки из области экспериментальной биологии могут помочь в прогнозировании того, насколько быстро будет снижаться эффективность разных методов обогащения из-за привыкания к ним животных. Приемы обогащения, которые предполагают внешнее подкрепление (еду или доступ к социальному партнеру) как результат поведенческого решения животного, будут вызывать более пролонгированные изменения в его поведении, чем те приемы, которые вызывают такое поведение, которое само по себе служит подкреплением для животного. Привыкание к последним можно замедлить, если: использовать новые для животного стимулы, или стимулы, резко отличающиеся от его привычной среды; периодически некоторым образом изменять стимул или делать перерывы и снижать частоту его предъявления.

How Models of Habituation Can Inform the Effectiveness of Enrichment Programs

Meredith J. Bashaw
Franklin & Marshall College & Loraine Taroni Fernandez
Ohio Wesleyan University

Abstract
Environmental enrichment programs provide benefits to both captive animals and the facilities that house them, but cost time and resources to design, implement, and maintain. As yet, there have been few theoretically established cost-effective enrichment methods that both alter the desired behavioral changes and maintain those changes over time. We describe well-studied principles of habituation from the field of experimental analysis of behavior that could be very useful for improving the short- and long-term effectiveness of enrichment. We use this theoretical framework to generate testable hypotheses and provide examples of enrichment studies relevant to our predictions. In particular, we suggest that enrichment devices that offer spatial, environmental (food, social access, etc.) as a result of performing behavior(s) should produce more prolonged changes in behavior than devices that rely on the behavior itself being reinforcing to the animal. For techniques that provide no external reinforcement, choice habituation should be most useful when using stimuli that are new to the animal, are different from the rest of the animal's environment, have been withheld from the animal or stimuli in some way since their last presentation, or are presented to the animal less frequently. For techniques that provide external reinforcement, making reinforcement more difficult to obtain and providing more or higher quality reinforcers may increase the long-term success of the enrichment program. While the current enrichment literature reports the application of behavior analytic theory, empirical evaluations of some of our predictions in rich animals.

Terms Defined
Enrichment: "An animal husbandry principle that seeks to enhance the quality of captive animal care by providing the one or several stimuli that are necessary for optimal psychological and physiological well-being" (Shepherdson, 1994).
Habituation: A decrease in responding to a stimulus (like an enrichment item or procedure) over time, which happens both within a single exposure and across multiple exposures.
Most principles of habituation (shown here) were described by Mowrer et al., 2003.

Figure 1: Habituation Models

Figure 2: Habituation Models

Figure 3: Habituation Models

Figure 4: Habituation Models

Figure 5: Habituation Models

Figure 6: Habituation Models

Figure 7: Habituation Models

Figure 8: Habituation Models

Figure 9: Habituation Models

Figure 10: Habituation Models

Figure 11: Habituation Models

Figure 12: Habituation Models

Figure 13: Habituation Models

Figure 14: Habituation Models

Figure 15: Habituation Models

Figure 16: Habituation Models

Figure 17: Habituation Models

Figure 18: Habituation Models

Figure 19: Habituation Models

Figure 20: Habituation Models

Figure 21: Habituation Models

Figure 22: Habituation Models

Figure 23: Habituation Models

Figure 24: Habituation Models

Figure 25: Habituation Models

Figure 26: Habituation Models

Figure 27: Habituation Models

Figure 28: Habituation Models

Figure 29: Habituation Models

Figure 30: Habituation Models

Figure 31: Habituation Models

Figure 32: Habituation Models

Figure 33: Habituation Models

Figure 34: Habituation Models

Figure 35: Habituation Models

Figure 36: Habituation Models

Figure 37: Habituation Models

Figure 38: Habituation Models

Figure 39: Habituation Models

Figure 40: Habituation Models

Figure 41: Habituation Models

Figure 42: Habituation Models

Figure 43: Habituation Models

Figure 44: Habituation Models

Figure 45: Habituation Models

Figure 46: Habituation Models

Figure 47: Habituation Models

Figure 48: Habituation Models

Figure 49: Habituation Models

Figure 50: Habituation Models

7. Bishop J.K. et al. Экспериментальная программа обогащения для азиатских львов в зоопарке Честера: влияние на поведение и благополучие.

Выясняли, действительно ли пара азиатских львов, которая большую часть дня лежит и не взаимодействует со средой, нуждается в столь долгом отдыхе. Разработали специальную программу обогащения для поддержания у животных более естественного репертуара. После 15 дней фоновых наблюдений давали: 1) холщовые мешки со слоновым навозом через день в течение 5 дней и повторили через неделю; 2) три 20-дюймовых буммер-болла 3 дня подряд, потом 5 дней перерыв – три серии. Мешки достоверно снижали время отдыха самки по сравнению с фоном и днями без мешков, а у самца – только относительно дней без мешков, но у него повышалась доля нормальной активности и снижалась доля ненормальной. Буммер-боллы не повлияли на долю отдыха в бюджете львов, за исключением первого дня обогащения у самки, когда время отдыха резко сократилось. Мешки и буммер-боллы вызывали ряд естественных форм поведения: манипулирование, исследование, преследование, волочение, таскание и охрану. Сделали вывод, что для обогащения среды буммер-боллы полезны время от времени, а мешки с навозом можно употреблять чаще, т.к. они стимулируют разнообразное естественное поведение, и львы к ним меньше привыкают. При попытках целенаправленного изменения конкретного поведения животного очень важно для правильного выбора способов обогащения использовать фоновый уровень его активности. Это повышает пользу от усилий, затраченных на программы обогащения, и эффективно повышает благополучие животных в неволе

HERMANS HERMANUS
CHESTER

An experimental enrichment programme for Asiatic lions at Chester Zoo: effects on behaviour and welfare.

Joanna K. Bishop, Andy Wolfenden, Alan Woodward, Sonya P. Hill
Chester Zoo, UK. Email: research@chesterzoo.org

It is known that animals have needs that must be met, in order to have good welfare. Thus, zoos aim to meet these needs as appropriately as possible, to avoid problems like stereotypies and hypoactivity.

Asiatic lions (*Panthera leo persica*) at Chester Zoo spend a lot of the day resting and not interacting with their environment. Do Asiatic lions "need" to rest this much?

We used experimental enrichment efforts (EE) to increase the enclosure's complexity by studying the ways in which animals use (or not) enrichment devices, we can increase our understanding of what is important to them in meeting their individual needs.

METHODS

Subjects were 1:1 Asiatic lions, Asoka (m) and Asha (f).

Behavioural data: Instantaneous scan sampling (2-min intervals, for 3-4 hours/day, on enrichment and non-enrichment days). Three conditions:

- Baseline: 'Normal' husbandry routine (no experimental enrichment), 15 days.
- Dung sacks: Sack containing elephant dung every other day for 5 days. Repeated 7 days later.
- Boomer Balls® – 3 x 20" balls for 3 days, then no balls for 5 days. Three repetitions of sequence.

Graphs show behaviour from ~1100 h (when EE was put in) to 1200 h (feed-time), and matched times on non-enrichment days.

PRELIMINARY RESULTS - DUNG SACKS (DS)

Percentage of scans spent in each type of behaviour. Comparison of dung sack conditions and baseline for Asoka from 1100 h - 1200 h.

Figure 1

Asha (Fig. 1): Resting decreased on DS days, compared to both the baseline ($\chi^2=5.06$, $d.f=1$, $p<0.05$) and non-DS days ($\chi^2=13.04$, $d.f=1$, $p<0.001$).

PRELIMINARY RESULTS - BOOMER BALLS®

Percentage of scans spent in each type of behaviour. Comparison of Boomer Balls® conditions and baseline for Asoka from 1100 h - 1200 h.

Figure 3

Overall, Boomer Balls® had no effect on resting between 1100 h and 1200 h (Fig. 3 and 4). But, as Fig. 5 shows, Asha rested a lot less on the 1st day of ball presentation than she did during either the baseline, or the 1st enrichment day of the following weeks.

Percentage of daily scans spent in each type of behaviour. Comparison of the 1st day of ball presentation and the 1st day of the following weeks.

Figure 5

DISCUSSION...SO FAR

- Each lion responded differently to the EE, which highlights the importance of studying welfare-related issues at the individual level.
- When given dung sacks (DS), these lions chose to be more active and thus spent less time resting.
- When given DS or Boomer Balls® (BB), resting was replaced by a range of natural behaviours, e.g. manipulation, investigation, dragging, carrying, guarding and chasing, etc.
- When given DS, resting typically increased again after the 1200 h feed, but DS appeared to reduce the time spent 'waiting' prior to feed-time.
- Resting was not significantly different across BB conditions when data were pooled from 3 consecutive weeks, but Asha was much more active (using the balls) on the first day of BB compared to the later days. Further study is recommended to test habituation to the balls.
- BB may be suitable for occasional use, whereas DS could be used more frequently, due to their apparent lower habituation effects and potentially higher biological relevance to the lions.
- Inclement weather during the BB conditions may have resulted in higher frequencies of inactive and 'not visible' behaviours.
- Preliminary results suggest that the presence of the EE had a positive effect on the behaviour of both lions, but further research is needed over a longer term, to test the efficacy of EE in improving welfare.

8. Богдарина С. Обогащение среды для мангустов в Ленинградском зоопарке.

Большие куски коры деревьев (т.е. соизмеримые по ширине с длиной тела зверьков и превышающие ее по длине в 2-4 раза) – более эффективное обогащение для мангустов, чем соты ос и пластиковые игрушки, к которым звери быстро (за 3-10 минут) теряют интерес. Предлагается заменить лестницы и полки кусками коры, т.к. они провоцируют игровую активность животных. Мангусты предпочитают тоннели из коры в качестве убежищ для детенышей обычным гнездовым ящикам и конкурируют за них. Поиск кормовых насекомых, спрятавшихся в коре, занимает у них не менее часа. Из коры можно сооружать различные лабиринты и кучи, а также перемещать в другие клетки для поддержания новизны и дополнительного ольфакторного (запахового) обогащения.

Environmental mongooses enrichment in the Leningrad Zoo

Bogdarina Svetlana
Leningrad ZOO, Alexandrovsky park 1, St.-Petersburg, Russia, 197198
bogdarina@zoo.spb.ru



Limited mobility of the animals kept in captivity and inactivity result in infringement of a metabolism and mental deviations. Various ways of environmental enrichment help to avoid it. But it is necessary to be guided by knowledge of biology of the animals while choosing enrichment methods. We have to arrange the cage of animal accordingly their natural habitat.

The yellow mongooses *Cynictis penicillata* is a common small carnivore endemic to southern Africa (Lundholm, 1955) occurring most commonly in the saveld. Group sizes varying from single or paired animals to 10 or more have been reported. Animals inhabit a communal burrow system but forage alone (Fig. 1).



We have conducted a series of experiments on presentation of various objects – plastic toys, bricks, wasp comb, fur toys and layers of bark to mongooses (Fig. 2,3).



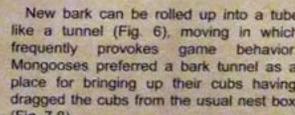
It was discovered, that mongooses' interest to plastic toys, bricks and wasp comb disappeared approximately in 3 - 10 minutes. Fur toys caused great interest of animals, but we had to refuse from them, since one animal got tangled in fur and damaged its finger.



Mongooses gave most of their attention to pieces of bark, which width was about mongoose body length and the length more than one in 2 - 4 times. The bark caused the great activity in all animals – tearing off small pieces, searching for any insects in deep cracks (Fig. 4), digging under the bark on the floor (Fig. 5).



New bark can be rolled up into a tube like a tunnel (Fig. 6), moving in which frequently provokes game behavior. Mongooses preferred a bark tunnel as a place for bringing up their cubs having dragged the cubs from the usual nest box (Fig. 7,8).



If the bark is turned over, we can receive unstable looking "hair".

Alive insects, for example, mealworms can be hidden in bark and as soon as they get into cracks, mongooses (Fig. 11). In this case the foraging process takes not less than an hour.

Bark is labyrinth and chaotic heaps can be made of bark pieces, but it is necessary to remember that these things can be boring for animals rather. Therefore we have to take away them periodically. If we move them into another place, the effect of novelty will be amplified by the small size of members' smell.

Whole bark is very convenient and ecologically friendly material for environmental enrichment (Fig. 12).



Acknowledgments. The author would like to thank the director of the Leningrad Zoo I. Skiba and also M. Soldatenkov and T. Petrova for helping with this study.

9. Bosso. P.L., et al. Ретроспектива развития программ обогащения среды животных в зоопарке Сан-Пауло.

В 2002 г. зоопарк города Сан-Пауло разрабатывает программу по обогащению поведения животных, в рамках которой еженедельно обсуждается обеспечение животных необходимыми стимулами, и стал вторым зоопарком в Бразилии, создавшим специальную команду для такого рода работы. Деятельность команды началась с исследования того, как продвигать видоспецифическое обогащение для тех животных, которые демонстрируют наиболее отклоняющееся поведение, как, например, группа золотых длиннохвостых попугаев (*Guaruba guarouba*) или одиночный самец гориллы. Была создана картотека результатов наблюдений и этограмм птиц, млекопитающих и рептилий для трех периодов: перед, во время и после обогащения. Наблюдения по 10 мин. проводили методом фокального животного или методом сканирования с интервалом 30 сек. Способы обогащения для каждого животного определялись программой и были обязательной деятельностью. Осуществили 30 обогатительных актов в 2002г., 232 – в 2003г., 947 – в 2004г., 3159 – в 2005г. и 5249 – в 2006г. В результате 19% всей зоопарковской популяции охвачены обогащением, включая 47% от птиц, 46% от млекопитающих и 7% от рептилий. Анализ показал, что качество жизни этих животных повысилось, кроме того, программа была согласована с превентивной ветеринарной программой.



10. Bosso P.L. & A.M. Veresca. Обогащение для всех – сообщение о слепом гривистом волке (*Chrysocyon brachyurus*).

Провели наблюдения за слепым гривистым волком 14-летнего возраста, импринтированным на человека и демонстрирующим пейсинг. Данные по фоновое активности, использованию вольеры и поведению до, во время и после обогащения показали, что волк реагировал на все 20 предложенных способов обогащения. Например, охотился на живых сверчков с помощью слуха. У животного достоверно снизился уровень аномального поведения и повысился уровень естественной активности, например, такой, как отдых, лежа без взаимодействия с людьми. После исследования ввели постоянное обогащение раз в неделю и спустя 2 года, собрав новые данные, убедились в успешности данной техники обогащения для снижения уровня стереотипии и стимулирования ночных форм активности у слепого животного. Т.о., животные с физическими ограничениями также нуждаются в обогащении среды и могут взаимодействовать с соответствующими стимулами, как и другие животные.

Enrichment for all – Blind maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) report

Paloma Lucin Bosso¹ and Ana Maria Veresca²

¹Veterinary resident of Animal Behavior Enrichment Program (PECA) - palomabosso@yahoo.com.br, ²Biologist coordinator of PECA - aheresca@fzsp.gov.br

Knowing that welfare is something that we should promote to all individuals, always respecting the criteria to offer only species-specific activities, this study reports a wolf (*Chrysocyon brachyurus*) project.

Introduction

It is a fact that mammals enrichment are also described than enrichment to another animals classes, but this is the particular case of a 14 years old female, called "Magali", allocated in the extra sector of the Sao Paulo Zoological Park Foundation (FZSPF). With a vision progressive deficiency since it was born, this animal got an intensive hand-care, developing after some strongly imprinting behaviors. Moreover, this animal still developed pacing, like another captivity carnivores.

Methodology

In order to know the behavior of this blind animal and propose activities not only considering this physical animal limitation, but also according to the specie repertory, ad libitum observations were conducted to create an ethogram and a space-use map (figure 01). The first ethogram had 19 categories, then according to the essay objectives, were considered only 10 categories (figure 02). So the first part of data collected (figure 03) starts with three stages: the base line (or before enrichment - BE), during enrichment activities (DE) and post-enrichment (PE 1) have been removed, for comparing the behavioral difference along the essay (especially between the stages before and after enrichment). The observations sessions had two fixed hours (in the beginning of afternoon, when the keeper offered the food, and so the animal used to show more abnormal behaviors and at the beginning of the night (crepuscular), according to this specie repertory in wild life with one hour duration each one. All the three stages had 20 hours of observation with data collect, totaling 60 hours in the first part. The sampling method was focal animal with instantaneous recording (30 seconds intervals). After to DE stage, a new design enclosure (with visual barriers and lawn area) was developed to promote new stimulus for animal, always thinking in her vision limitation. With the positive results at this first part, Magali starts to receive enrichment actively once a week, for about two years. After that, the second part of essay (PE 2) was developed with new collected data to check if animal kept decreasing the abnormal behaviors (with reference to the base line) after long time receiving enrichment. The methodology used in this second part of study was the same that the other three stages to the first part (20 hours observation with collected data in the same hours with focal sampling instantaneous recording), totaling then 60 hours of data collect in the essay.

Results

The animal interacted with all the 20 enrichments proposed (table 01 and figure 03), including live cricket, that it hunted with the sense of ear (graphic 01). The percentual and statistical analysis showed a significative reduce in abnormal behavior and an increase in expression of natural behaviors (graphic 02), like resting during the day (figure 04) especially in the end of the essay (graphics 04, 05 and 06), the opposite to maned wolf's wild life, it should be pointed out that, according to collected data in the second part of essay, the techniques used were adequate to promote a more decrease in the performance of stereotypic behavior, contributing to enhanced the Magali's quality of life until now.

Table 01: Enrichments basic phases to Magali in the second stage (PE) of first part's essay

Enrichment	Phase	Frequency	Duration
1. Live cricket	1	1	10 min
2. Live cricket	2	1	10 min
3. Live cricket	3	1	10 min
4. Live cricket	4	1	10 min
5. Live cricket	5	1	10 min
6. Live cricket	6	1	10 min
7. Live cricket	7	1	10 min
8. Live cricket	8	1	10 min
9. Live cricket	9	1	10 min
10. Live cricket	10	1	10 min
11. Live cricket	11	1	10 min
12. Live cricket	12	1	10 min
13. Live cricket	13	1	10 min
14. Live cricket	14	1	10 min
15. Live cricket	15	1	10 min
16. Live cricket	16	1	10 min
17. Live cricket	17	1	10 min
18. Live cricket	18	1	10 min
19. Live cricket	19	1	10 min
20. Live cricket	20	1	10 min

Figure 04: Magali's behavior in four stages. The chart shows a significant decrease in abnormal behaviors (stereotypic behaviors) and an increase in natural behaviors (resting, walking, etc.) from the baseline (BE) through the enrichment (DE) and post-enrichment (PE1 and PE2) stages.

Figure 05: Enclosure use during the enrichment. The chart shows that the animal used the new enclosure (with visual barriers and lawn area) more frequently during the enrichment period compared to the baseline.

Figure 06: Behavior difference according to the separated in all stages. The chart shows that the animal's behavior was significantly different across all stages, indicating a clear impact of the enrichment program.

Figure 07: Enrichment frequency. The pie chart shows that the enrichment program was implemented consistently throughout the study period.

Figure 08: Enrichment frequency in observation with instantaneous recording. The chart shows that the animal responded positively to the enrichment activities during the observation sessions.

Conclusion

This study showed that not all physical limitations could determine who needs to receive enrichment in zoos. A blind animal could interact with an appropriate stimulus like another animal as a environmental enrichment program designed especially for these animals in zoos is essential for their well-being. Moreover when an imprinted animal decides spontaneously to make choices like Magali, which decreased her human dependence, the enrichment program proposed was enough to reduce significantly the impact of captivity stress, because after a period of control over the environment, with enrichment, Magali was encouraged to express more behavior diversity during long periods of days, with contributed to diminish the human presence on her routine day, instead of to be all she could use her natural wolf attributes to obtain things that she like and had never received for her physical limitation, she showed that she preferred to just like an another wolf.

11. Bosso. P.L., at al. Обогащение среды как обучающий ресурс для природоохранных образовательных программ.

Деятельность по обогащению среды, создавая динамичную интерактивную среду для животных (т.е. подвижную среду с обратной связью и возможностью устанавливать диалоговые отношения), может содействовать работе большинства других служб зоопарка. Обогащение предлагает животным в неволе почти такие же возможности управлять средой, как в дикой природе. Посетители, наблюдая за животными в сложной среде, могут убедиться в том, что животным необходима возможность проявлять специфическое поведение, особенно, врожденные его формы. Публика (по крайней мере, в Бразилии) начинает понимать, что предсказуемая среда без изменений и неожиданности может поставить под угрозу благополучие животных.

Для того чтобы посетители могли осознать важность обогащения среды, разработан проект, который связывает работу по программе обогащения поведения животных в зоопарке Сан-Пауло с деятельностью подразделения по экологическому образованию Департамента по делам Образования и Общественности. В доступной для публики форме работа по программе освещается в течение "обогачительной недели" (с 06.06 по 11.06 с 9 до 16 часов – всего 42 часа). Для демонстрации способов обогащения используют некоторых животных и их фото, где они контактируют со средствами обогащения; развешивают обогащательные пакеты и устраивают круглые столы по изготовлению обогащения для макао, попугаев и обезьян.

Более 8 тысяч человек участвовали в этом событии, включая детей до 12 лет – это около 40% от общего числа посетителей зоопарка в этот период. Такое просвещение в области благополучия животных, в котором публика, особенно, дети, добровольно участвовали, было весьма успешным и показало, что люди получают большее удовлетворение, наблюдая, как животные проявляют нормальное поведение, взаимодействуя со средствами обогащения. Это может способствовать сохранению поведения в неволе, потому что публика, зная и понимая причины ненормального поведения животных в неволе, и, участвуя в работе по минимизации этих отклонений, начинает уважать благополучие каждого животного в зоопарке.

The Environmental Enrichment as a didactic resource for Environmental Education

Paloma Lucin Bosso*, Daniela Carvalho Taurisano†, Anderson Nereskin‡, Ana Maria Beresca§, Mario Borges da Rocha¶ and Fatima Ap. Viveiros Valente Robert††

*Animal Behavior Enrichment Program (PEEA), paloma@zoo.sp.gov.br, aneresca@zoo.sp.gov.br
†Education and Public Affairs Division (EDP), danielac@zoo.sp.gov.br, mario@zoo.sp.gov.br
‡Education and Public Affairs Division (EDP), anderson@zoo.sp.gov.br, fatima@zoo.sp.gov.br, roberta@zoo.sp.gov.br

The enrichment activities creating a dynamic and interactive environmental for animals, could contribute with a lot of activities at the zoo. The enriched environment offers a degree of control over for captive animals, because it allows them to make choices, like in the in-situ life, so the visitors could verify the necessity that the animals have to show specific behaviors, according to these instincts, when they observe it in an enriched and complex environment. The public starts to understand that a predictable environment, without challenge and unexpected, could compromise the well-being of the animals.

Objectives

For this reason, this project called "Enriching the education" consisted in associating the environmental education activities realized by the Education and Public Affairs Division with the activities developed to the animals of the São Paulo Zoological Park Foundation (FPZSP) through the Animal Behavior Enrichment Program, to conscience the visitors about the importance of this work.

Methodology

Therefore, during the environmental week (06 to 11 July / 2006) distinct activities were realized in the park to the public, from 9am to 4pm, totaling 42hours. Exhibition of enrichment items used by some animals, account of animals interacting photos, distribution of enrichment folders and workshops to build enrichment for macaques, parrots and monkeys were some of them.

Activities

Workshops: "Enriching for the macaques" on the 06th and 07th, "Development of the parrot park" on 07th, "Building cages of the animals and zoo work in the night" on 08th, "Understanding of enrichment for primates" on 09th, "Birds: in charge with less visibility" because the primary preoccupation of the public, especially the children, observed that they do more interested and surprised to observe the animals expressing normal behaviors interacted with enrichment.

Public participation in the education activities:

Activity	Participation
Workshops	~1000
Exhibition	~1000
Photography	~1000
Enrichment	~1000

Conclusions

This could contribute with the conservation in captivity, because inasmuch as the public know and understand the existence of abnormal behaviors in captive animals, furthermore contribute with activities to minimize these behaviors, they start to respect the well-being of each animal at the zoo.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE

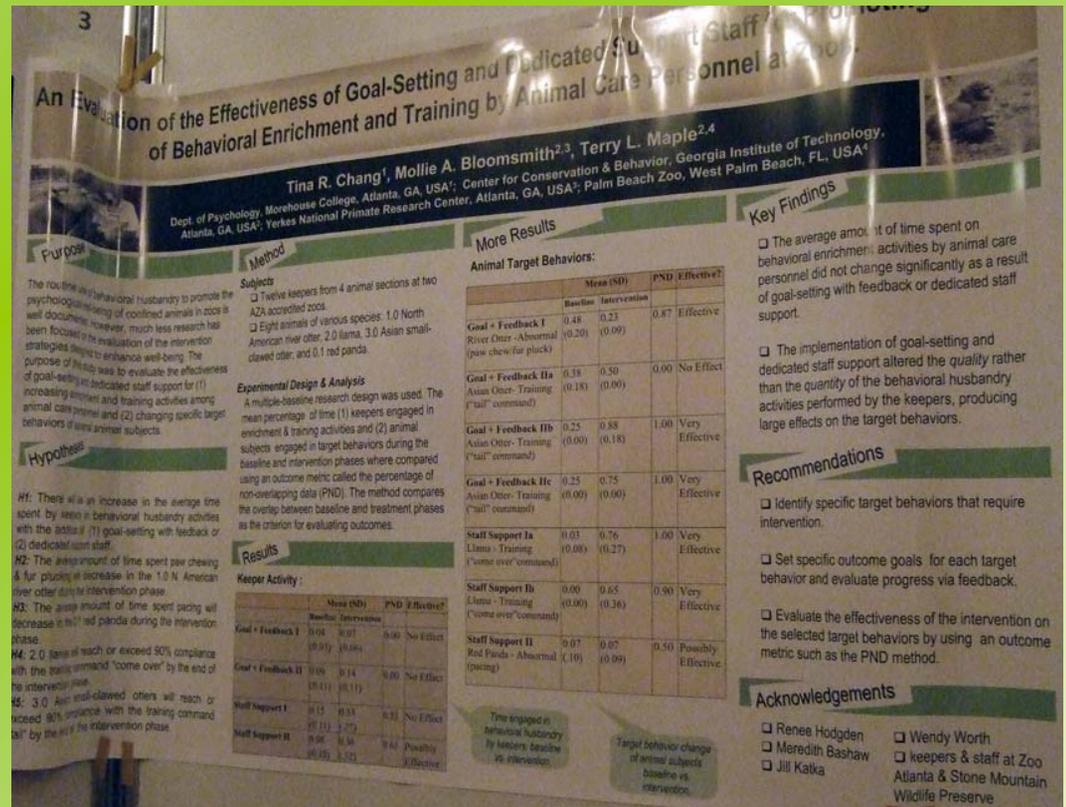
SAO PAULO

1000 1000 2006

12. Chang T.R., M.A. Bloomsmith, T.L. Maple. Насколько эффективна целевая и методическая помощь зоопарковскому персоналу по уходу за животными, направленная на стимулирование сотрудников использовать в своей работе тренинг и поведенческое обогащение среды?

Известно, что применение поведенческих методик при рутинных манипуляциях способствует повышению психологического благополучия животных, содержащихся в ограниченной среде зоопарков. Оценивали эффективность целенаправленной методической помощи персоналу, которая была призвана стимулировать сотрудников зоопарков, непосредственно ухаживающих за животными, более активно использовать в своей работе поведенческое обогащение и тренинг.

Другой задачей было способствовать изменению некоторых специфических форм выученного поведения у животных, которых дрессировали с помощью методики направления поведения на специальную мишень. Результаты показали, что целевая методическая помощь существенно не изменила время, затрачиваемое персоналом на поведенческое обогащение, но повысила качество тренинга - достигался более долговременный эффект в поведении, выработанном на мишень. Т.о., методическая поддержка персонала в диалоговом режиме может быть эффективной стратегией для изменения выученного поведения животных, но, скорее за счет повышения мастерства киперов при тренинге, чем количества времени, выделенного на эту задачу. В проведенном после работы интервью киперы оценили внедрение как полезное.



13. Charman J. & N. Farmer. Региональные конференции по обогащению среды.

Информация о региональных конференциях по обогащению в Ирландии Англии и Австралии, задуманных как дополнение к ICEE и выпуску журнала "Shape of Enrichment" (Развитие обогащения). Цель этих конференций - способствовать проведению обогащения, особенно в тех зоопарках, которые не имеют возможности финансировать своим сотрудникам участие в международных конференциях (ICEE) за пределами своего континента из-за дороговизны транспорта и проживания, а также стимулировать подготовку презентаций на ICEE и публикаций в "Shape of Enrichment". В последний раз конференция проводилась в Европе 8 лет назад на базе зоопарка Эдинбурга в Шотландии в 1999г. Европейское представительство на последующих форумах в Сиднее, Южной Африке и в Нью-Йорке было скудным. Региональные конференции (RCEE) фокусировались на продвижении "травяно-корневого" подхода в обогащении (с трудами конференций можно ознакомиться на сайте: www.reec.info).

SHAPE-REGIONAL & THE REGIONAL ENVIRONMENTAL ENRICHMENT CONFERENCES NEED YOU!

SO WHAT ARE WE?

SHAPE-REGIONAL
Shape-Regional is part of The Shape Of Enrichment Inc. Our aim is to promote Environmental Enrichment (EE) locally at a grass roots level.
We intend to set up committees of like-minded, enthusiastic Environmental Enrichment advocates in different regions around the world.
These committees will be known by their region i.e. Shape-Australia or Shape-Alaska and would be overseen by Shape-Regional.
We also have a website www.reec.info where you find the proceedings of previous conferences and join our e-mail group.

REEC
The International Conference on Environmental Enrichment (ICEE) occurs every other year and prefers to move to a different continent each time. We felt that the time taken to come back to an area was too long without a conference and that interest was waning. Also a 5 day local conference is far cheaper to attend than a 6 day conference on another continent. These local conferences would hopefully allow more delegates from smaller collections to attend.
These conferences are known as the Regional Environmental Enrichment Conferences (REEC) and they are one of the main tools that Shape-Regional uses to promote EE.
The conferences should also aim provide articles to be printed in the Shape of Enrichment publication, to encourage animal carers to present their work at the ICEE's and give the opportunity for animal carers to 'network' with others in their region.
Download from the REEC website: www.reec.info Page 20 to 21 UK

WHO DO WE NEED?
We need people who are dedicated to the principle of EE and want to encourage other carers and collections in their region to follow suit.
They must be willing to give up some of their spare time, how much depends on how far they wish to promote EE in their region.
Most regions will use REEC's to do this but some will find it easier to simply translate conference proceedings and other EE information into their own language. These can then be put on the website. Others may choose to facilitate the Shape of Enrichment workshops by providing a location and possibly funding.
Committee members are expected to follow a few simple rules and must be good communicators both within their region and to Shape-Regional.

SO WHAT CAN YOU DO?

- Visit our website and join the e-mail group reec@msn.com
- Contact us about forming a committee for your region.
- Could you translate the proceedings and other material into your language?
- Help us spread the word!

INTERESTED?
If you are considered in joining us and setting up a Regional Shape or holding a REEC please contact either JULIAN CHAPMAN, HOLLY FARMER or VALERIE HARE either in person or via the REEC website.
Don't hesitate come and find us now!

STOP PRESS
NEXT UK & IRELAND REEC
20th - 22nd APRIL
2003
BRISTOL ZOO

THE SHAPE OF ENRICHMENT
www.reec.info
www.enrichment.org

REEC
REGIONAL ENVIRONMENTAL ENRICHMENT CONFERENCES

14. Ling W.P. Опыт ночного сафари – обогащения для животных и днем, и ночью.

Коллекция экспозиции "Ночное сафари" Сингапурского зоопарка содержит более 800 особей 118 ночных и дневных видов, а ее цель – вызывать у посетителей ощущение путешествия по национальному парку. Стратегия обогащения среды в "Ночном сафари" - это создание динамичной среды и применение оперантного тренинга. Днем помимо тренинга животным предлагают разнообразные игрушки и искусственные средства обогащения, а ночью применяют методы, способствующие проявлению животными естественного поведения. Например, гигантскому муравьеду днем дают мячи, а на ночь заряжают термитники-кормушки в натуралистичной вольере; медведь-губач днем в простом внутреннем помещении добывает корм из кормушки-головоломки, а ночью вынюхивает лакомство, разбросанное на поляне в вольере с естественным грунтом. Днем рыбацкой кошке дают пахнущие игрушки, а ночью она может охотиться на рыб в мелком бассейне. Днем со слонами и львами занимаются интерактивным тренингом, а ночью львы могут отдыхать на удобных естественных скалах, а слоны много двигаться и играть в своей большой вольере. Считают, что обогащение среды – ключевой компонент в успешной экспозиции и благополучии животных, когда оно основано на понимании их нужд. В будущем хотят развивать тренинг с положительным подкреплением для лучшего управления животными, т.к. внедрение в практику содержания животных методов оперантного научения позволит снизить стереотипию и улучшить ветеринарный уход и размножение.

THE NIGHT SAFARI EXPERIENCE – ENRICHING ANIMALS DAY & NIGHT

Singapore Zoo
Ling Wen Piao
Assistant Curator
Night Safari, Singapore
Desmond@zoo.com.sg

Background

The Night Safari experience portrays the sense of venturing into a National Park where the animals are seen to roam in a naturalistic environment. Enrichment activities for our animals are carried out both day and night. However, the most challenging ones are done operationally at night.

Day

Enrichment activities are not confined to any restrictions as long as deemed safe for the animals during non-operational hours. Toys and non-naturalistic devices are extensively used. Operant conditioning of animals and husbandry and veterinary treatments are frequently employed.

Night

Enrichment activities are more focused on displaying animals in a naturalistic setting during operational hours. Enrichment devices or activities have to blend into the habitats and elicit natural behaviors of the animals.

Enrichment through Dynamic Environment & Operant Conditioning

Quality of life of animals are greatly enhanced when the animals enjoy, engage what they do best voluntarily.

Through Operant Conditioning, keepers are able to foster a closer relationship with the animals under their charge & care, easing & facilitating husbandry.

Veterinarians are able to perform various treatments without the use of sedatives.

Day Activities:

- Giant Anteater having a "ball" of a time in the yard.
- Keeping the Sloth Bear occupied with a puzzle feed dispenser.
- Scented toys for play & relaxation.
- Interactive devices engaging the Lion in a workout.
- Responsive target training with Bull Elephant on music.

Night Activities:

- Exhibiting feeding / foraging behavior through use of mound in habitat.
- Sloth bear sniffing out the goodies from the mound in habitat.
- Fishing cat waiting for the chance to fish by the shallow pool in habitat.
- Lions perched comfortably on rocky outcrop in habitat.
- Plenty of logs to push around in a large open spaced habitat for elephants to move and play.

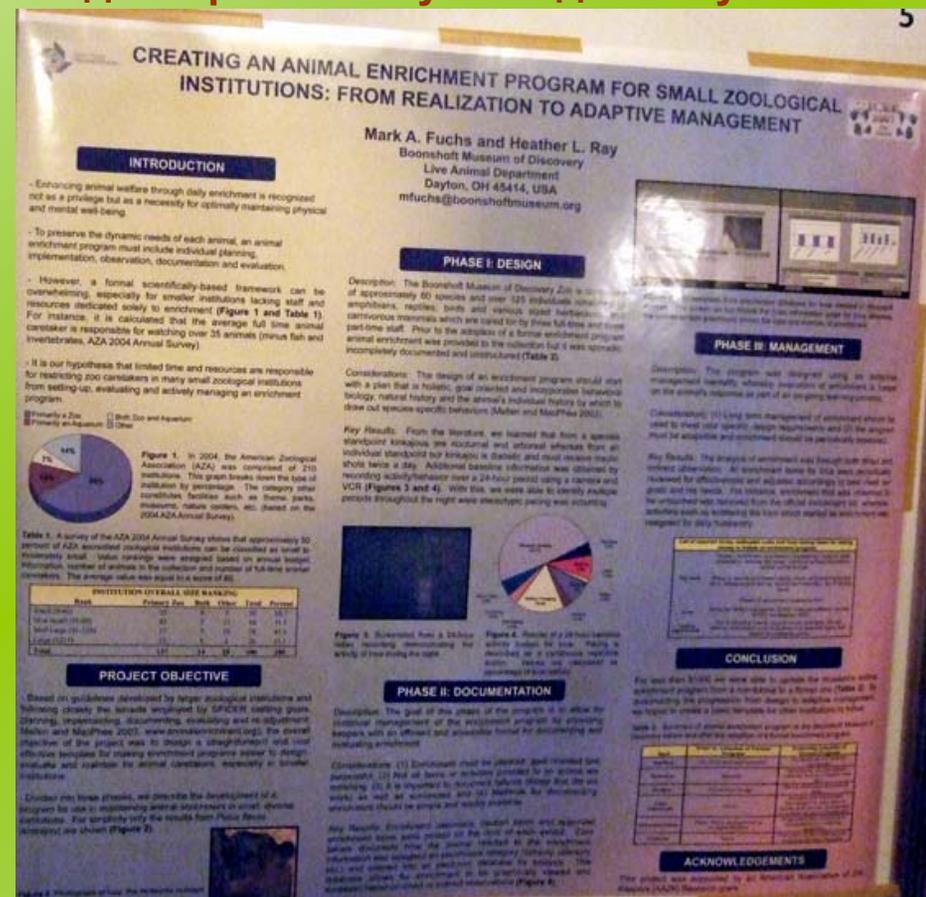
15. Fernandes C.C. Приучение тапира (*Tapirus terrestris*) заходить в транспортную клетку с помощью методики оперантного обучения с положительным подкреплением в Зоо-ботаническом Саду "de Belo Horizonte" (Бразилия).

Тапир – спокойное животное, если только он не в стрессе. Он может быть очень опасен, если нервничает или боится, причем не только для персонала, когда его пытаются силой загнать в транспортную клетку, но и для самого себя. Для перевозки этих животных многие зоопарки до сих пор практикуют старый способ, помещая перевозку в вольеру на пути к выгулу, чтобы после привыкания закрыть в ней животное в тот момент, когда оно будет проходить сквозь клетку. Такой метод не годится для тапиров, которые испытывают при этом очень сильный стресс, могут причинить себе сильный ущерб и даже умереть внутри перевозки. Поэтому каждого тапира, которого в будущем собирались отправлять в другие зоопарки, стали тренировать с помощью методики оперантного научения с положительным подкреплением.

Процедура приучения животного состояла из следующих этапов: привыкание к тренеру, к троганию и последующему прикосновению мишенью; обучение спокойному вхождению в транспортную клетку; постепенное ("маленькими шажками") приучение спокойно переносить закрывание дверей; и, наконец, обучение оставаться в закрытой клетке в течение 5-30 минут. Приучение пятерых тапиров не заняло много времени, а польза от тренировок для животных была очевидной: поскольку на них не давили, они не испытывали стресса, что делало их путешествие спокойным, а судьбу благополучной. Более того, польза была и для людей, ухаживающих за ними, т.к. оперантное обучение повышало сохранность их подопечных, и они могли управлять животными, не вызывая у них страха, что снижало вероятность проявления агрессии тапиров к своим киперам.

16. Fuchs M.A. & Ray H.L. Разработка программ обогащения среды в небольших зоологических учреждениях: от реализации к адаптированному менеджменту.

Повышение благополучия животных через ежедневное обогащение является обязанностью зоопарков, необходимой для поддержания физического и психического здоровья животных. Программы обогащения среды могут обеспечивать заботу о меняющихся потребностях животных, если включают в себя следующие этапы: индивидуальное планирование, осуществление, наблюдения, документирование и оценку. Основной причиной того, что служители небольших зоологических учреждений мало занимаются внедрением, оценкой и активной организацией программ обогащения, является нехватка персонала, времени и ресурсов. Предлагается схема, по которой можно разрабатывать программы и налаживать системы обогащения среды в небольших зоологических учреждениях, на примере проекта по обогащению условий содержания кинкажу (*Potus flavus*) Инка, живущего в Музее зоологических открытий города Дэйтона (США).



Первый этап: планирование.

Описание: коллекция Музея содержит около 125 особей 60 видов амфибий, рептилий, птиц и зверей, которых обслуживают 3 сотрудника на полной ставке и 3 работают неполный рабочий день; обогащение проводится эпизодически и не документируется.

Обсуждение: план обогащения программы должен быть целостным, целенаправленным и создавать представление о видоспецифических особенностях поведения животного, поэтому он должен включать сведения по биологии, экологии и этологии вида, а также об индивидуальной истории особи.

16. Продолжение

Ключевые результаты: из литературы явствует, что кинкажу – ночной древесный вид, в то же время, выяснилось, что Инка – диабетик и требует инъекций инсулина 2 раза в день; дополнительная важная информация была получена путем круглосуточного видеослежения за поведением и активностью зверька - были обнаружены периоды стереотипии, повторяющиеся в течение ночи.

Второй этап: документирование.

Описание: цель этого этапа – сделать возможным постоянное управление программой обогащения, предоставляя киперу рациональный и удобный формат для документирования и оценки работы по обогащению.

Обсуждение: 1) обогащение должно быть спланированным, целенаправленным и осмысленным, 2) не все средства или деятельность по обогащению таковой являются, 3) важно документировать все, включая неудачное или неработающее обогащение, 4) методы документирования должны быть простыми и делать информацию доступной для прочтения.

Ключевые результаты: расписание обогащения и список безопасных и проверенных средств обогащения вывешиваются на двери каждой экспозиции; служители отмечают, как животное реагирует на обогащение; эта информация по категориям: сенсорное, запаховое, и т.п. – вводится в электронную базу для анализа; такая база позволяет графически визуализировать результаты обогащения и оценить их, основываясь на прямых или косвенных наблюдениях.

Третий этап: управление.

Описание: разработанная программа предполагает управление обогащением, т.е. подстройку и разумную коррекцию способов и режимов обогащения на основании оценки их эффективности, сделанной по ответной реакции животных.

Обсуждение: 1) долговременное управление программой должно соотноситься с местными специфическими требованиями, 2) программа должна быть легко приспособляемой и периодически переоцениваться.

Ключевые результаты: оценка эффективности обогащения основывается на данных прямых и косвенных наблюдений за животным; все способы обогащения для Инки периодически анализируются с точки зрения их действенности и корректируются согласно целям Музея и потребностям кинкажу; обогащение, на которое Инка не реагирует, изымается из списка рекомендуемых способов, в то же время, такой прием, как разбрасывание пищи переводится в разряд обязательных ежедневных приемов содержания.

Таким образом, менее чем за 1000 долларов удалось модернизировать программу/систему обогащения животных Музея из нерегулярной в организованную - образец, которому могли бы следовать другие учреждения.

17. Gomes de Arruda A., Prist P. R. at al. Повышение благополучия макао (*Anodorhynchus leari*) в неволе в результате обогащения среды.

Для исчезающего вида макао, разводимого в бразильских зоопарках в рамках программы реинтродукции, применяли как интерьерное обогащение: деревья, горшки с растениями, шесты, жерди и деревянные подвески; так и кормовое: смена мест кормовых точек, подвешивание кокосов и глиняных брикетов, различные способы подачи кормов. Обогащение повысило исследовательскую активность птиц. Кроме того, с помощью специального тренинга удалось снизить у птиц стресс при хендлинге.

18. Grassi D. at al. Влияние улучшения дизайна и усложнения вольеры на поведение двух ирбисов (*Uncia uncia*) в "Parco Natura Viva".

Для развития программ обогащения и планирования новой обогащенной среды для животных важно знать биологию вида, а именно: социальную структуру, характер использования местообитаний, кормовые стратегии, диету, ведущие сенсорные модальности и циклы активности. В зоопарке "Парко Натура Вива" (Италия) ирбисы были переведены в новую вольеру большего размера и с более естественным интерьером, в которой они могли лазать, бегать и прыгать. Сравнение данных по поведению в старой и новой вольерах показало, что ирбисы стали более активны за счет увеличения кормового, исследовательского и игрового поведения. Более того, снизился уровень стереотипного поведения, такого как повышенная активность, пейсинг, закидывание и избыточное вылизывание. Т.о., большая натуралистичная вольера позволяет ирбисам проявлять более естественное поведение.

19. Grosse K. at al. Оценка 4х видов обогащения для антропоидов с позиции затраты – выгоды.

Оценивали следующие кормовые обогатительные объекты для антропоидов с позиции затраты – выгоды: 1) тройной бумажный узел (бумажный прямоугольник с кормом трижды завязывается); 2) бумажный мешок (корм заворачивается в кусок бумаги, который заклеивается тестом); 3) бумажная пината (большой шар, скомканный из бумаги); 4) бамбуковая трубка (корм помещали в середину бамбука, и края закрывали 2-4 изюминами). Проводили наблюдения за 21 шимпанзе, 6 орангутанами и 5 бонобо: одну серию в день, фокусируясь на одном объекте в течение 30 минут. Сравнили, сколько времени животное манипулирует с объектом, а также стоимость и затраты времени на изготовление объекта. С самым дорогим объектом – пинатой (стоимость около 1 евро) – приматы манипулировали дольше всего – около 700 сек за серию, с остальными (стоимостью менее 20 евроцентов) – в 2 раза меньше, однако, наиболее рентабельным оказался бумажный мешок. По сравнению с очень популярным и дорогим, но далеко не для всех особей эффективным, "проблемным ящиком" все 4 исследованных объекта были дешевы в изготовлении и, при этом довольно эффективны для всех исследованных особей.

20. Hildebrand S. at al. Обогащение, "технический" интеллект и память у беличьих саймири (*Saimiri sciures*).

Группе саймири предлагали в качестве обогащения 3 различных типа кормовых проблемных ящиков: пластиковый контейнер, блок из 8 канистр с завинчивающимися крышками и установка с разным числом выдвижных ящиков. Саймири освоили добывание фруктов и орехов, выталкивая их из контейнера китайскими палочками для еды. Они также активно интересовались блоком канистр, но крышки открывала только одна из самок, сама не поедая корм. Добывая корм из установки с 19 секциями, саймири при выборе быстрее ориентировались по цвету секции, а при выборе из 5 секций – по ее символу или положению.

Т.о., саймири проявляют интерес к разным видам проблемных ящиков и быстро понимают, как можно их открывать, причем самки более активны. Этот приемлемый способ обогащения для саймири, однако, требует периодического пополнения ящиков, что затрудняет повседневное использование.

21. Hilrman G. Обогащение: полезное для животных, посетителей и киперов в зоопарке "Мир животных" Флоридского Диснейлэнда.

Описывается опыт обогащения – шоу для посетителей. Команда киперов устраивала в послеобеденное время показательные обогатительные сессии, что вызывало интерес зрителей и позволяло объяснять им различную информацию о животных.

INTRODUCTION:

- Disney's Animal Kingdom Lodge is an African-themed 1293-room resort at Walt Disney World in Orlando, Florida, USA.

- Every afternoon, animal keepers observe all 200 of the animals to assess their health and social dynamics. The collection has 14 species of mammals and 14 species of birds.

- Providing enrichment to the animals not only enhances their welfare, but encourages the animals to be more visible to guests and to keepers.

EXAMPLES OF ENRICHMENT:

Utilizing existing exhibit features

- mixed species exhibits
- pools
- drinkers
- dirt mounds
- stumps & branches

"My favorite experience was seeing the giraffe so close and watching the interaction among the animals."
-Guest comment

Introducing novel items

- ice
- ice blocks with treats
- scents
- spices

Strategically placed feed locations

- variety of diet options
- feeding pads
- browse holders
- puzzle feeders
- feeding cups

"Watching the staff feeding the animals and the way the animals react was amazing."
-Guest comment

CONCLUSIONS:

When presented with a variety of enrichment opportunities, animals may become more active and this often translates into better animal visibility. This increased visibility and movement of the animals allow the keepers to better recognize potential social and health issues, and provides the guests the opportunity to observe species appropriate behaviors.

Taking the time to provide enrichment opportunities is beneficial for the animals, the guests and the keepers.

```

    graph TD
      Keepers[Keepers Act] --> Animals[Animals Re-act]
      Animals --> Guests[Guests Interact]
      Guests --> Animals
      Animals --> Keepers
    
```

ACKNOWLEDGEMENTS

Katherine A. Leggett, Ph.D.
Research Specialist
Public Training Center
Disney's Animal Kingdom

Christine A. Smith
Ecological Manager
Disney's Animal Kingdom Lodge

Madeline J. Shultz
Ecological Director of Behavioral Research
Disney's Animal Kingdom

Regina M. Miller
Animal Caretaker
Disney's Animal Kingdom

Project was a component of the Animal Care Program
Disney's Animal Kingdom Lodge

22. Ноу J.M. at al. Персонал по уходу за животными и управленцы по-разному объясняют ограничения в применении обогащения.

Результаты опроса об обогащении для млекопитающих, который провели на предыдущей 7й конференции ICSEE, проходившей в Нью-Йорке в 2005г., с целью определить современные способы обогащения и оценить факторы, ограничивающие их практическое применение, оказались неожиданными. Ответы киперов и менеджеров существенно различались относительно того, насколько стоимость автоматических систем обогащения ограничивает их изготовление в количестве, необходимом для животных в неволе. Менеджеры в среднем оценили финансовые затраты на производство и установку автоматов как менее значимый лимитирующий фактор, чем киперы, которые как правило, не сталкиваются с финансовыми вопросами непосредственно.

23. Kalnova J. & Lhota S. Влияние внешних факторов на обогащение у шимпанзе (*Pan troglodytes*) в неволе: проверка гипотезы.

Проверяли предположение, основанное на литературных данных, что чистка вольер мочечными машинами, как и присутствие незнакомого кипера снижает у шимпанзе ожидаемый положительный эффект от обогащения. Наблюдали за двумя взрослыми самками в группе из 5 особей. Вопреки предположению, не обнаружили снижения положительных эффектов обогащения в те дни, когда проводили чистку водой под высоким давлением. Даже в те дни, когда обогащение проводили одновременно с чисткой, наблюдался положительный эффект: повышалась доля кормодобывающего поведения и социальной игры, а частота нежелательного поведения (неактивность, ковыряние глаз, выщипывание волос, закручивание ушей и расцарапывание) снижалась. Присутствие незнакомого кипера отрицательно повлияло на шимпанзе, увеличив долю нежелательного поведения, но в то же время, повысило долю кормового поведения. Т.о., обогащение может проводиться в тот же день, когда применяется машинная чистка, но присутствие незнакомого кипера требует учитывать индивидуальные реакции шимпанзе.

Effect of husbandry practices on environmental enrichment in captive chimpanzees (*Pan troglodytes*): a case study

Jana Kálnová^{1,2} and Stanislav Lhota^{2,3}
¹Ostrava Zoo, Ostrava, Czech Republic
²Faculty of Biological Sciences, University of South Bohemia, Česká Budějovice
³Ústí nad Labem Zoo, Ústí nad Labem, Czech Republic
 e-mail: kalnova@zoo-ostrava.cz




INTRODUCTION
 Previous reports of the effect of enrichment on chimpanzee behaviour are ambivalent (Bloominer et al. 1989; Frazer & Bloomman 1992; Paquette & Prescot, 1998 etc.).
 Moreover, several factors in interaction with enrichment may reduce desirable effect of enrichment on chimpanzee behaviour.

METHODS
 Local animal sampling in 30-minute sampling periods suited in 228.5 hours of observational data. A two-factor experimental design (TIME: day with and without enrichment) and INTERFERENCE: days with and without the husbandry practice). Analysis: G-linear analysis of frequency tables; testing significance of interaction between effects of enrichment and the husbandry interference, separately for each female.
 The desirable effect has been defined as increasing frequency of desirable behaviours or decreasing frequency of undesirable ones. The undesirable effect has been defined as the opposite.

The interaction between effect of high-pressure cleaning and enrichment

Behaviour	Hope	Maja
Desirable		
Feeding	+	-
Foraging	+	+
Undesirable		
Inactivity	+	n.s.
Eye poking	+	+
Hair plucking	+	+
Ear covering	+	NA
Self hair plucking	+	-

+ desired interaction; - undesired interaction

ANIMALS
 The enrichment was introduced to a group of 5 chimpanzees. Two adult females: HOPE (12 years) and MAJA (18 years) were observed using focal sampling method.

HYPOTHESES
 H1: The unknown keeper presence will decrease the desirable effect of enrichment.
 H2: The high-pressure cleaning will decrease the desirable effect of enrichment.

The interaction between effect of unknown keeper presence and enrichment

Behaviour	Hope	Maja
Desirable		
Feeding	+	n.s.
Foraging	+	+
Undesirable		
Ear covering	-	NA
Eye poking	-	n.s.
Hair plucking	-	-
Inactivity	+	-
Scratching	-	n.s.
Self hair plucking	n.s.	-
Received hair plucking	n.s.	-

+ desired interaction; - undesired interaction

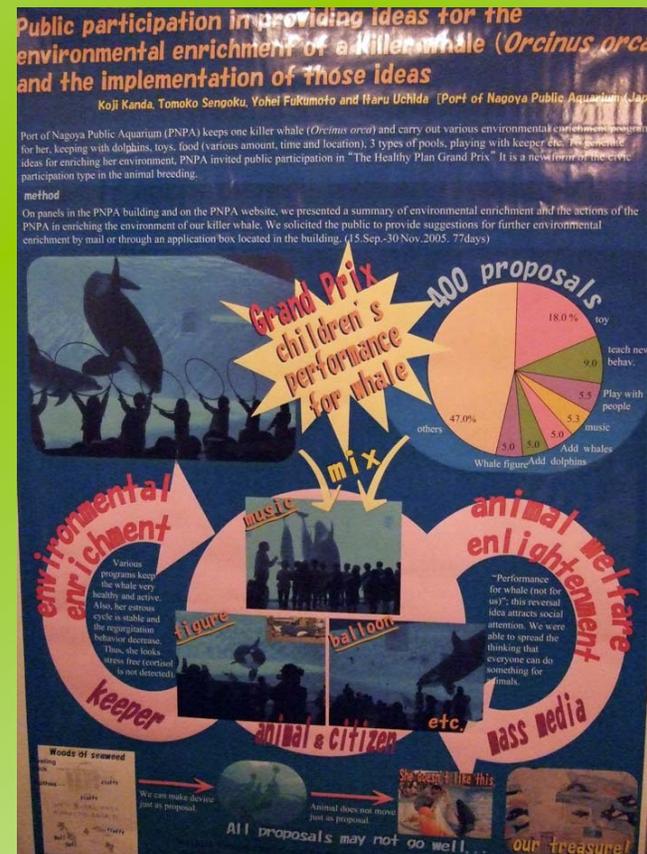
RESULTS AND CONCLUSIONS
 H1: The unknown keeper presence decreased the desirable effect of enrichment, except on foraging. This adds to arguments that keepers should not be exchanged too often.
 H2: The interaction of enrichment and high-pressure cleaning proved to have desirable effect mainly on abnormal behaviour.
 > Thus, the desirable effect of enrichment is not alternated negatively by the high-pressure cleaning.



Acknowledgements: We thank Petr Čížek and Tom Filly for the possibility to study chimpanzees in Ostrava Zoo. We are grateful to Dagmar Marková, Růžena Ševčíková, Jana Ševčíková and Jitka Vránková for their help with data collection. We also thank Simona Pásková for help with statistical analysis and Zdeněk Přibáň for various comments and support.

24. Kanda K. et al. Участие публики в реализации идей обогащения для касатки.

В японском океанариуме привлекают к обогащению публику. Через СМИ людей призывают придумывать способы обогащения для касатки. В Японии обогащение – популярная тема, и к этому добавили освещение результатов обогащения: на здании Океанариума и на сайте вывешивают информацию об акциях по обогащению. Получено 400 предложений (в основном, предлагали различные игрушки, привезти партнеров для размножения и проигрывать музыку) и реализовано 14 идей в течение года. Одна из таких свежих идей вылилась в демонстрацию касатке танцев и представлений в исполнении детских коллективов у подводного стекла. Это обогащение было удачным - касатка приплывала смотреть спектакль.



25. Kment C. Развлечение для антропоидов не обязательно должно порождать искусство.

Опыт зоопарка Шёнбрунн показал, что рисование – это не только занятость для орангов, но и материальная польза, поскольку многие картины были проданы, а деньги пошли на переоборудование вольеры. Одна из обезьян - Нонья 1976 г.р., имевшая ранние контакты с человеком, лучше других подходила для рисования, т.к. киперы могли входить к ней в вольеру и предлагать ей материалы для рисования (детские или пищевые краски, мел, бумагу и холст). Из-за социальных изменений у орангов в 1998 г. зоопарк сконцентрировался в обогащении на прятанье пищи, разбрасывании зерен и предложении проростков. Тем не мене, оранги до сих пор спонтанно рисуют мелом, который они вместе с бумагой получают через решетку, и тратят на рисование от 20 мин до часа в день. Во время чистки вольер киперы собирают рисунки, но иногда оранги отдают их сами. Самец Владимир (1974г.р.) редко отдает рисунки, большинство из которых рвет. Рисование поддерживает ловкость и творчество обезьян, т.к. они за несколько лет придумали новые способы использования красок и новые стили рисования.

TIERGARTEN SCHÖNBRUNN
ZOO VIENNA

8th International Conference
on Environmental Enrichment,
August 5 to 10, 2007
Zoo Vienna

Fun for Apes – Art is not essential

Mag. Dr. Claudia Kment, Vienna Zoo
c.kment@zoovienna.at

Introduction
To keep our apes busy a painting program developed between 1990 and 1998. Caused by social changes among the apes we later concentrated on activities like food hiding, scattering of seeds or the offering of buds. Nevertheless they spontaneous scribble with chalk today.

All material must be untoxic and harmless!

Foodcolour / Canvas.
Nonja, 1996

Female Nonja (born at Schoenbrunn 1976) scribbling with chalk.

References:
Kment, C. 1994. Fun for Apes - Art is not essential. The Shape of Enrichment, Vol. 3, Nr. 2, pp 1-2.
Kment, C. 2005. The Vienna 'Ape Painting School'. A Retrospective. The Shape of Enrichment, Vol. 14, Nr. 2, pp 3-6.

26. Legrand A. Обогащение для группы слонов, содержащихся в неволе.

Оценивали 2 способа кормового обогащения для 4х африканских слонов: прятанье пищи в бетонную трубу во внутреннем помещении и разбрасывание орехов по земле в вольере. Три особи в основном использовали наружное обогащения, и у них повысилась частота исследовательского поведения при разбрасывании орехов, причем не было индивидуальных различий и привыкания со временем. Обогащение во внутреннем помещении привело к значительному снижению частоты патологического поведения. Т.о., слоны очень интересуются разным обогащением, которое решает проблему скуки и патологического поведения. Предложенные способы вызывают естественную кормодобывающую активность и в комплексе не вызывают привыкания у слонов.

27. Leiva M., P.L. Bosso. A.M. Beresca & F.J.V. Guida. Кормовое обогащение стимулирует размножение у хищных птиц в зоопарке Сан-Пауло.

В рамках программы по обогащению поведения животных в зоопарке Сан-Пауло начали работу по многим группам птиц: *Rheidae*, *Cracidae*, *Picidae*, *Ramphastidae*, *Cacatuidae*, *Psittacidae*, *Strigidae*, *Spheniscidae*, хотя до 2002г. обогащение применяли в основном только к попугаям. У соколов и орлов не наблюдалось патологии поведения, но отмечали длительные периоды не активности и нервозность при посетителях. В природе эти птицы охотятся на разнообразную добычу, как на земле, так и в ветвях деревьев. Применили 9 видов обогащения, из которых птицы реагировали больше всего на бревно с кормом, замороженных крыс и звуки других птиц. Птицы увеличили время кормодобывающей активности, стали проявлять более спокойное отношение к посетителям и естественную активность, ранее не отмеченную в вольерах: вокализацию, охрану пищи и репродуктивное поведение.

28. Maier A. & Coleman K. Сокращение стереотипного поведения у макак резусов в результате применения тренинга с положительным подкреплением.

Одной из предполагаемых причин стереотипного поведения животных в неволе считают недостаток контроля над средой. Способы обогащения, которые предполагают решение задачи по добыванию корма, часто облегчают состояние животных, но такой подход не всегда применим в научно-исследовательских центрах. В приматологическом центре (США) изучали влияние тренинга на поведение нечеловекообразных приматов. Ожидали, что повышение ощущения контроля над ситуацией в процессе дрессировки с положительным подкреплением снизит уровень стереотипий у макак резусов. У 6 животных, с которыми в течение месяца проводили тренинг по методике положительного подкрепления для рутинных процедур по уходу, уровень стереотипий существенно снизился по сравнению с 5 контрольными особями, которых не дрессировали. Более того, простое присутствие наблюдателя у клетки облегчало снижение этого уровня: резусы проявляли меньше стереотипного поведения, когда наблюдатель стоял рядом с клеткой, чем когда их снимала камера.



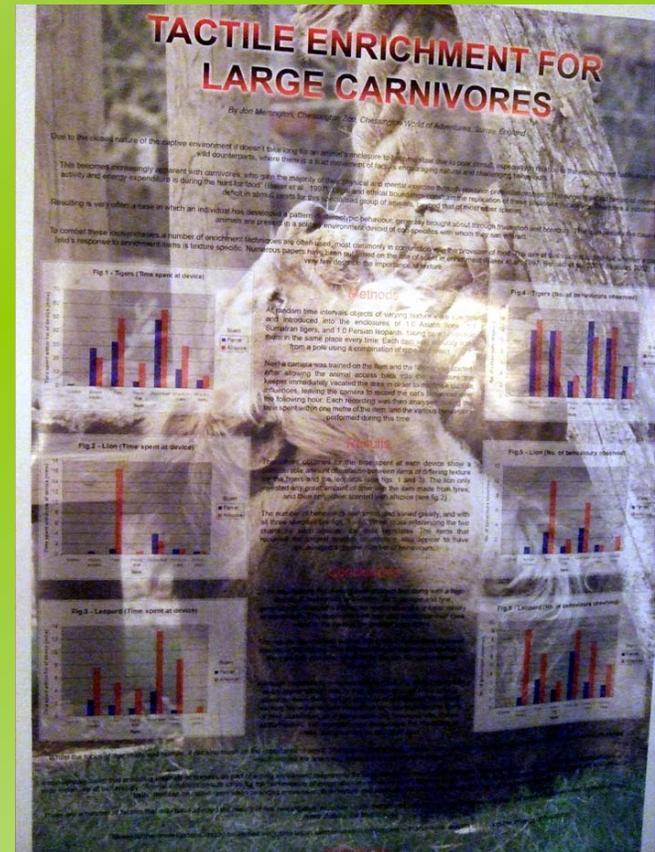
29. Merrington Jon. Тактильное обогащение крупных хищников.

Из-за ограниченности среды в неволе даже большие вольеры бедны стимулами и быстро становятся скучными для животных, особенно таких, как хищные, кто большую часть своих поведенческих умений – физических и умственных – тренирует через взаимодействие с жертвами. Правовые и этические ограничения не позволяют воспроизводить такие ситуации в неволе. Восполняя дефицит стимулов с помощью обогащения, важно менять текстуры материалов, на которых хищникам предлагаются запаховые и вкусовые сигналы.

В вольеры самца азиатского льва, пары суматранских тигров с тремя детенышами и пары персидских леопардов давали запах хоря или душистого перца на объектах разной текстуры: шины, дерево, пластик, ткань, канат и т.п. - и регистрировали реакции животных. Все виды демонстрировали большее разнообразие форм поведения и более длительные реакции при взаимодействии с объектами из материалов с высокой степенью податливости, такими как канат или дерюга.

Существовало явное предпочтение текстур, например, лев длительно исследовал только шины с запахом перца, а тигры и леопарды интересовались обоими запахами на любой текстуре, но предпочитали запах перца. Все объекты вызывали активность животных, которую не отмечали в контроле, когда обогащения не было.

Предоставление материалов различной текстуры является частью ежедневного обогащения, и не только повышает активность, но и облегчает исполнение широкого ряда паттернов из поведенческого репертуара вида.



31. Miura N., et al. & Shohei T.

Сравнительное изучение оформления канатов в клетке капуцинов.

Изучали влияние направления канатов в вольере, где содержалась группа из 6 капуцинов (*Cebus apella*). Вертикальные канаты не повлияли на дистанцию между особями, в то время как горизонтальные увеличивали ее. Наблюдали 4 формы поведения, связанного с канатами: статичное, передвижение, манипулирование ртом и манипулирование руками. При вертикальном расположении канатов манипуляции руками составляли 40% от общего времени использования канатов, при горизонтальном расположении преобладали остальные 3 паттерна. Использование канатов зависело от их толщины. Так, при вертикальном расположении капуцины предпочитали 3 см канаты, возможно, это более подходящая толщина для лазания.

Comparative studies on Changing rope design in Tufted Capuchin Monkey's Cage.

Norio Miura¹, Shiori Mizuno¹, Ryo Kato¹, Shohei Takeda¹, Tsukasa Ueda², Kazunori Mizuno²
¹Laboratory of Comparative Psychology, Tokyui University of Agriculture and Technology, 227Yamamigaoka, Zenzai-cho, Kashiwa-city, JAPAN

Introduction

When animals are kept in captivity, to realize animal welfare, captive animals must be ensured for physical and psychological well-being. In this point of view, captive environment should be designed for life style of animal concerned. Subjects in this study were Tufted capuchin monkeys of Yumemigasaki Zoological Park in Japan. Capuchin monkeys are arboreal, and in wild environment, they walk and travel mainly on larger branches (6cm in diameter or larger), occasionally using lianas. In captivity, they must also be assured for being arboreally. In this study, three types in diameter and two set up condition for ropes as vertical and horizontal environments were experimentally introduced and evaluated the function arboreally.

Methods

Study Site: Yumemigasaki zoological park in KAWASAKI
Study group: Tufted capuchin monkeys (*Cebus apella*) six individuals; two female and four male.
Study period: 7, September-7, December, 2006. (total 47days)
Housing: Two Outdoor-cage and two indoor-cage of 60m² and outdoor-cage to indoor-cage.
Free to move between Outdoor-cage to Indoor-cage, and outdoor-cage to outdoor-cage.
Monkeys were fed twice a day, at 1000 and at 1630. (fruits, vegetables, compound feeder) Water was available ad libitum.
Data collection: Data were collected 3-hrs per day. Observational periods were set following two time zone; (1)1100-1230, (2)1400-1530

Recorded behavioral categories: Behavior: Rest, Locomote, Alert, Eat/drink, Manipulate, Social active, Solitary inactive

Table 1. Subjects

No.	Sex	Age	Weight (kg)
1	Male	24	4.5
2	Female	24	4.5
3	Female	24	4.5
4	Male	24	4.5
5	Male	24	4.5
6	Male	24	4.5

Set Condition: Rope rope: 7cm x 3cm x 1.8cm in diameter. Rope set up condition

- Control-condition: only climbing structure
- Vertical-condition: Only vertical ropes in cage. We hung up three kind of ropes in diameter.
- Horizontal-condition: Only horizontal ropes in cage. We divided height three level and put up three kind of ropes in diameter.

Fig. 1. Visitor's viewing
Fig. 2. Exhibition size
Fig. 3. Cotton rope (3cm in diameter)

Results

Time Budgets of Behavior (Fig. 1): Stacked bar chart showing behavior patterns (Rest, Locomote, Alert, Eat/drink, Manipulate, Social active, Solitary inactive) for Control, Vertical, and Horizontal conditions.

Manipulate for rope, or the others (Fig. 2): Stacked bar chart showing manipulation types (Hand, Mouth, Feet) for Control, Vertical, and Horizontal conditions.

Ropes in three diameter (Fig. 3): Pie charts showing rope diameter preferences for Vertical and Horizontal conditions.

Ropes on, same was to use (Fig. 4): Stacked bar chart showing rope diameter preferences for Vertical and Horizontal conditions.

A total of 2340 10-sec intervals were recorded. Effect for horizontal ropes in Vertical-condition and Horizontal-condition were not appeared (Fig. 4). After introducing ropes, manipulation divided into Rope manipulation and other manipulation, then, other manipulation decreased (Fig. 5). In both Rope set up condition, 3cm in diameter was more preference than the others (Fig. 3) (Fig. 4). The difference between Vertical and Horizontal-condition appeared mainly in sleeping and hand manipulation (Fig. 2) (Fig. 3). Diameter of ropes also affected preference for ropes direction.

Conclusion & Discussion

The diameter and direction of ropes can affect capuchin monkey's behavior, so it is important to check the function of structure in cage. On the Vertical condition, subjects used ropes to sit on the climbing structure in similar to that of wild capuchin monkeys when climbing to rope path that normal animals will be utilized and animals in captivity can behave like in they were in natural environment.

Reference

Prepared by Norio Miura and Shiori Mizuno. Copyright © 2006. All rights reserved. This document is for personal use only. No part of this document may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without permission in writing from the copyright owner. For more information, please contact the copyright owner at the address below.

Norio Miura, e-mail: norio@zoo.tu.ac.jp, address: 1-6-8 Senzai-cho, Kashiwa, 225-8502, Tokyo, Japan

32. Непринцева Е. , Ильченко О.

Может ли изменение внешней стимуляции влиять на адаптацию животных к новым условиям содержания?

Изучали влияние присутствия наблюдателя на поведение животных с проблемами адаптации к новым условиям содержания. Самец россомахи, который за 20 дней карантина не смог освоить все пространство клетки и жил исключительно на крыше домика, сначала пассивно реагировал на присутствие наблюдателя. В ответ на легкую провокацию со стороны человека (приближение, протягивание руки, разговор тихим голосом) зверь стал во время тестов проявлять активную исследовательскую реакцию на наблюдателя (приближение, попытки дотянуться лапой сквозь сетку). Эта активная реакция постепенно угасла к 10му тесту, и вслед за этим самец стал успешно осваивать все пространство клетки. Подобная положительная динамика адаптационного поведения наблюдалась также у самца черного гиббона, который демонстрировал апатию и использовал только один из углов нового помещения, и у самца бородавочника, который находился в депрессивном состоянии, отказывался есть и осваивать новые условия содержания.

После провоцирования наблюдателем активной исследовательской реакции на человека у этих животных появлялись элементы активного адаптационного поведения: более полное освоение доступного пространства, принятие пищи, спокойное реагирование на рутинные процедуры обслуживания.

Предполагается, что подобная стимуляция со стороны наблюдателя может быть частью техники, которую используют опытные киперы в своей работе с проблемными животными.



34. Остапенко В. Ветки как способ обогащения для животных в зоопарках.

Ветки являются не только источником необходимых веществ (витамины, танины, микроэлементы) для многих видов птиц и млекопитающих, но и используются животными для постройки гнезд, игр и манипуляций. Для многих видов лесных птиц, таких как попугаи и голуби, ветки служат важным стимулом для гнездового и репродуктивного поведения, а при регулярном применении снижают уровень такого патологического поведения, как самовыщипывание. Этот способ обогащения повышает комфортность условий содержания животных в неволе, а также способствует снижению у них уровня агрессивного и патологического поведения.

35. Paula D. R., C.S. Pizzutto et al. Оценка эффективности методов обогащения поведенческими параметрами у пум (*Puma concolor*).

Численность пумы, ранее широко распространенной в Бразилии в различных экосистемах, сокращается из-за охоты и разрушения местообитаний, поэтому очень важно ее сохранение в зоопарках. У 4 самок пумы оценивали эффективность обогащения, предлагая следующие объекты: пропитанная кровью ткань, натуральные и копченые кости коров, ящики с внутренностями коров, кровавое мороженое, фекалии обезьян. В результате обогащения у животных снизился уровень пейсинга, повысился уровень исследовательского поведения (поиск кормов), и за счет этого уменьшилось время не активности. Кроме того, животные стали прятать корм. Т.о., обогащение стимулирует у пум видоспецифическое поведение и повышает их благополучие в неволе.

EVALUATION OF THE ENVIRONMENTAL ENRICHMENT TECHNIQUES IN THE BEHAVIORAL PARAMETERS OF PUMA (*Puma concolor*)

 Daniela R. Paula, Biol.¹, Cristiane Schilbach Pizzutto, DVM, MS, PhD¹, Ana Elisabeth Jossini, Biol, MS, PhD¹, Cristiane Monteiro dos Santos, Biol.¹, Simone Monteiro dos Santos, Biol.¹, Fabiana, V. Felador, Biol.¹, A. C. Machado, Biol.²

¹ Centro de Ensino Superior de Uberaba, Minas Gerais, Brazil - e-mail: danielabiologia@hotmail.com
² Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Universidade de São Paulo, Brazil

INTRODUCTION

The puma (*Puma concolor*) is a feline which has a great body and it can be found in all the Brazilian terrestrial ecosystems, such as the savannah, Pantanal, Amazonian and Atlantic forest. The hunt and the destruction of their habitats are the main causes of its population decline. Because of this, studies which attempt to improve the conservation techniques for captivity are winning great incentive in our country.

OBJECTIVE

The aim of this work was evaluate the use of environmental enrichment techniques in the behavioral parameters of puma

MATERIAL AND METHODS

In this work, it was used four pumas, adults, females, kept in captivity at Zoológico Parque Jacarandá, Uberaba-Minas Gerais, Brazil (Figure 1). For so much, this work was divided in two phases (before and after enrichment). Behavioral traits were registered by the method of focal sampling, totaling 20 hours in the phase I and 60 hours in the phase II. The enrichment program applied included alimentary and stimulating items, such as: cloth preys soaked in blood, natural and smoked bovine bones, surprised boxes filled with bovine liver, blood ice cream, dispersed monkey feces inside the enclosure, and others (Figure 2 and 3).

RESULTS

The results showed: marked reduction of repetitive behaviors, as walking from a side to another; significant increased of exploratory behavior for food sources; and reduction of the inactivity, due to the larger interaction with alimentary items (Figure 4 and 5). Another behavior that got the attention was the fact that the animals developed the habit of hiding some kinds of food.

CONCLUSIONS

We believed that the enrichment techniques applied in this work were effective when they are compared to the objective of our study, which are the stimulation of natural behavior of the species and to promote the well-being in the captivity conditions.



Figure 1. The animal at Zoológico Parque Jacarandá.

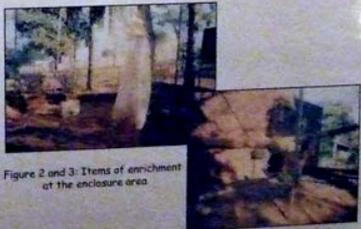


Figure 2 and 3: Items of enrichment at the enclosure area



Figure 4 and 5: The animal stimulated by the enrichment

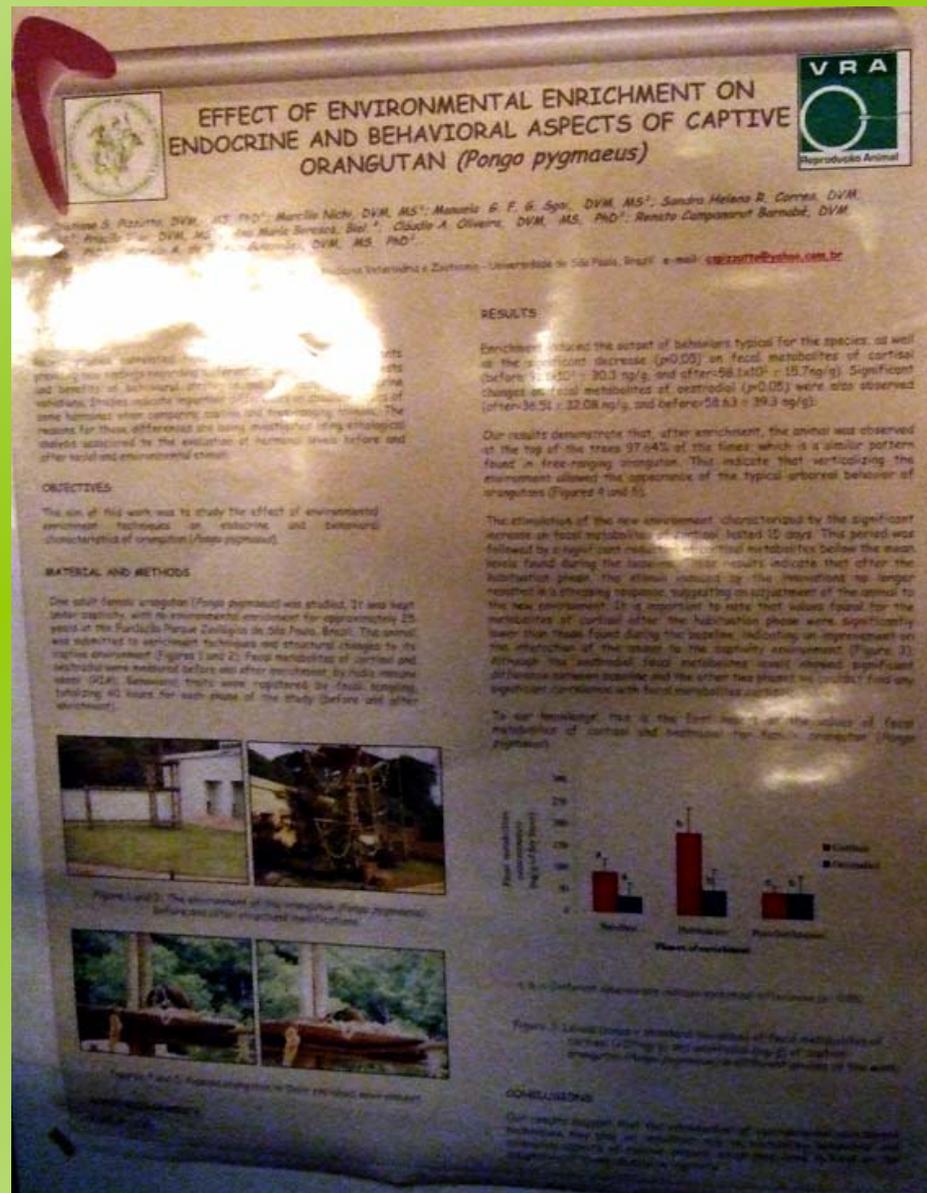
36. Perez F. J. & Gomez C. Сохранение приматов Нового Света с помощью программ обогащения и тренинга.

Мексиканские зоопарки содержат много конфискованных особей угрожаемых видов обезьян Нового Света, большинство из которых демонстрируют патологическое поведение, агрессию к киперам и плохое физическое самочувствие. Разработали специальные методы обогащения и тренинга для группы паукообразных обезьян (самец, 2 самки и детеныш), самца черного ревуна и группы саймири. Паукообразных обезьян содержат в вольере с высокими деревьями, соединенными длинными канатами, что стимулирует и поддерживает естественное поведение. Кроме того, для них изготавливают проблемные ящики – кормушки, бамбуковые игрушки, и применяют сенсорное обогащение (звуки, запахи и т.п.). Для ревуна и саймири применяют деревянные конструкции для лазания, качели, гамаки и бамбуковые тоннели. Используют также проблемные ящики – кормушки с корой и игрушки. Для проведения ветеринарных осмотров и взятия биопроб применяют специальный тренинг, который улучшает взаимоотношения обезьян с людьми и помогает проводить процедуры без стресса.

37. Pizzutto C.S., Nichi M., Sgai M.G.F.G. at al.

Эндокринные и поведенческие эффекты обогащение у орагутана (*Pongo pygmaeus*).

Вольеру 25-летней самки орагутана подвергли структурным изменениям и стали применять разные способы обогащения. Измеряли фекальные метаболиты кортизола и эстрадиола с помощью радио-иммунного анализа и регистрировали поведение. В результате обогащения самка стала проявлять видотипическое поведение, и у нее снизился уровень кортизола (почти в 2 раза) и эстрадиола.



38. Pizzutto C.S., Nichi M., Sgai M.G.F.G. et al. Влияние поведенческих методов обогащения - взаимодействие с человеком - на возобновление оварийных циклов у самки шимпанзе (*Pan troglodytes*).

В последних работах по повышению качества жизни и успешности размножения некоторых видов приматов в неволе все более широко признается важность поведенческих методов обогащения. Изучали влияние взаимодействия с человеком на возобновление оварийных циклов у нециклирующей самки шимпанзе с поведенческими нарушениями (стереотипии), связанными с высоким уровнем кортизола и низким уровнем эстрадиола. Об эффекте судили по поведению самки и по набуханию у нее половой кожи, а также измеряли гормоны неинвазивными методами. В результате обогащения у самки заметно снизился уровень стереотипии, и вслед за этим возобновились оварийные циклы, что проявилось в набухании половой кожи и повышении уровня эстрадиола. Пик кортизола существенно снизился и оставался на низком уровне долгое время. Результаты однозначно подтверждают, что взаимодействие самки шимпанзе с человеком привело к снижению уровня стресса и восстановлению половой функции.

THE EFFECT OF SOCIAL INTERACTION TECHNIQUES TO PROMOTE THE RESUMPTION OF OVARIAN CYCLICITY IN A FEMALE CAPTIVE CHIMPANZEE (*Pan troglodytes*)

Cristiane S. Pizzutto, DVM, MS, PhD¹; Marcilio Nichi, DVM, MS¹; Manoela G. F. G. Sgai, DVM, MS¹; Sandra Helena R. Correa, DVM, MS¹; Priscila Viçu, DVM, MS¹; Ana Maria Benesca, Biol.²; Cláudio A. Oliveira, DVM, MS, PhD¹; Renato Campanarut Bernabé, DVM, MS, PhD¹; Marcelo A. de B. Vaz Guimarães, DVM, MS, PhD¹

¹ Departamento de Reprodução Animal, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Universidade de São Paulo, Brazil; e-mail: cpizzutto@yahoo.com.br
² Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Brazil

INTRODUCTION
The behavioral enrichment techniques proposed to captive primates are reaching a major importance in current studies, since the improvement of the life quality and the reproductive performance of several species basically require the reduction of the stress. The evaluation of the effects of the techniques should be done combining behavioral and hormonal aspects. The best way to measure hormones for this purpose is to use non-invasive techniques such as fecal hormones dosages.

OBJECTIVES
The aim of this work was to apply social interaction techniques to treat an acyclic captive female Chimpanzee (*Pan troglodytes*) kept at the São Paulo Zoo and to monitor the effects through the analysis of behavioral, hormonal and physical (perineal tumescence) aspects.

MATERIAL AND METHODS
The first phase lasted 60 days and was composed by 60 hours of behavioral observations through ethograms obtained by the focal sampling method and simultaneously collecting daily fecal samples in order to measure the levels of cortisol and oestradiol. The perineal tumescence was subjectively scored.

The aim of this phase was to characterize the current hormonal, behavioral and perineal patterns before the introduction of the enrichment techniques. The second phase was characterized by the introduction of the human social interaction (Figure 1) followed by another 60 hours of the same analysis of behavioral, hormonal and perineal aspects previously described. The second phase also lasted 60 days.

RESULTS
The results of the first phase showed a clear behavioral pattern with a high frequency of stereotypic (abnormal) behaviors associated with high levels of cortisol and low levels of oestradiol. The abnormalities followed by the stopping of oestrous cyclicity (stage 0), perineal tumescence degree 1 only (Figure 3). In the second phase the results showed a marked reduction in the frequency of stereotypic behaviors after the human social interaction, followed by the resumption of the oestrous cyclicity demonstrated by the perineal tumescence patterns, degrees 2, 3 and 4 (Figure 3) and fecal oestradiol profile (Figure 1). In this phase the fecal levels of cortisol presented an initial rise followed by a marked fall reaching significant and sustained lower levels (Figure 2).

CONCLUSIONS
The conclusions our results strongly suggested that the human social interaction has great potential to modify the reproductive cycle of this female chimpanzee, promoting a resumption of the oestrous cycle and the oestrous cycle.

ACKNOWLEDGMENTS
CAPES/PROIM

Figure 1: Social human interaction.

Figure 2: Levels of fecal metabolites of cortisol and oestradiol.

Figure 3: Degree of perineal tumescence.

39. Portella T.P. et al.

Влияние обогащения на поведение леопардовой кошки (*Leopardus tigrinus*).

Изучали поведенческие эффекты обогащения у 2 пар леопардовой кошки – самого мелкого и малоизученного кошачьего в Бразилии – содержащихся в муниципальном зоопарке. Поведенческие параметры оценивали до и во время кормового, сенсорного и когнитивного обогащения в тот же период, когда собирали фекалии на гормоны. Кошки очень интересовались всеми видами обогащения, и это способствовало снижению периодов неактивности, усилению маркировочного и исследовательского поведения, что являлось проявлением видотипического поведения.

THE EFFICIENCY OF ENVIRONMENTAL ENRICHMENT TECHNIQUES ON BEHAVIOR PARAMETERS OF ONCILLA (*Leopardus tigrinus*)

Tatiana Pinêda Portella¹, Cecília Pessutti², Érika Von Zeidler Statenski³, Cintia Germano da Rocha⁴, Cristiane Schilbach Fizzutti⁵, Manoel Gonçalves Fraga Gerunymi Sgu⁶

¹Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Paulista, Marckenzin; ²Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros; ³Departamento de Zootecnia, UFMS; ⁴Médica Veterinária Autônoma; ⁵Departamento de Reprodução Animal, FMVZ/USP

INTRODUCTION

It is known that the captive environment many times do not provide to the animal the opportunities and necessary stimulus for the development of it is sensorial and cognitive skills. An animal that lives in an impoverished environment and with low stimulus diversity can develop some abnormal behavior like inactivity and apathy.

The environmental enrichment techniques has been shown an effective method to reduce and decrease to the minimum the stress and depression caused by the captivity expressed through behavior deflection. The enrichment improves the life quality on the identified animal providing the necessary environmental stimulus to optimize it's psychological and physical wellbeing. However exist several publications about this influences in many captive animal species, some of them are studied a little. That's the case of one of the savage feline species of Brazil, the Oncilla (*Leopardus tigrinus*), for example.

OBJECTIVES

The objective on this work was identify the type, frequency and intensity of possible deflections on behavior showed by the animals e evaluate the possible influence of the introduction environmental enrichment techniques on the behavior parameters.

MATERIAL AND METHODS

In this work were used four captive examples of oncilla, two males and two females kept in pairs, without no kind of environmental enrichment and pertaining to Parque Zoológico Municipal Quinzinho de Barros in Sorocaba, São Paulo, Brazil. The animals were evaluate in 2 stages, taking variable behaviors in account before and during the introduction of environmental enrichment techniques. The behavior registers were realized through focal sampling for interval in every 30 seconds totaling 20 hours for each animals in each stage of the work. The enrichment techniques used embraced environmental aspects, alimentary, perceptual and cognitive (Figures 1, 2 and 3).

RESULTS AND CONCLUSION

After the introduction of enrichment techniques expressive changes happened on the animals behavior profile. The medium inactivity decreased 37,25% on the second stage of the work when compared to the first. The interaction between the animals and the enrichment items showed significant increase causing also the exploratory behavior notes increase. We believe that the usage of enrichment to oncilla had been on great value to the increase of typical behavior to the species.



Figure 1 : Picture illustrating oncilla interacting with alimentary enrichment.



Figure 2: Picture illustrating oncilla interacting with alimentary enrichment.



Figure 3 : Picture illustrating oncilla interacting with sensory enrichment.

40. Prado A., et al. Поведенческое обогащение снижает уровень пейсинга у гривистого волка (*Chrysocyon brachyurus*).

У пары гривистых волков, содержащихся в зоопарке (Бразилия), изучали влияние на пейсинг кормового обогащения, когда корм помещали на ветки деревьев, в тряпичные сумки, ящики, ПВХ трубы или прятали в сердцевине овощей. В результате обогащения существенно сократилась область, на которой выполнялся пейсинг. Планируется выяснить, сохраняется ли долговременный эффект такого обогащения.



BEHAVIORAL ENRICHMENT REDUCES STEREOTYPIC PACING IN MANED WOLVES (*Chrysocyon brachyurus*)

Andréa Moraes Prado¹, Angélica do Silva Vasconcelos², César Azeiteiro¹

^{1,2}Departamento de Psicologia Experimental - Instituto de Psicologia - Universidade de São Paulo



Introduction

The maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) is the largest canid of South America. Living in open habitats in the cerrado, Brazil, the species is threatened by the transformation of the lands in agricultural areas. Maned wolves are primarily nocturnal or crepuscular, walking up to 200m a night. They are omnivorous, opportunistically feeding on a variety of different items (Dietz, 1984).

These animals present behavioral problems in captivity, the most common being the pacing, a compulsive, repetitive, with no apparent function. This behaviour was first observed in the wild, but is shown by 50% of the captive animals, averaging in average 1,25% of their budget (Bateson, 1998). The conditions for the development of a stereotypic are diverse. However, an aspect common to the development of a stereotypy seems to be a lack of control by external events. This way, as much stereotypic a behaviour is, as much independent it becomes from external events (Almeida, 1997).

Through environmental enrichment, it is possible to promote betterment in the quality of care for captive animals, using the necessary experimental choices to promote good levels of well-being. The use of the T-Test has a potential to evaluate an improvement in the biology of the animal, indicating in the subject: Fitness and Well-being (Newberry, 1995).

Objective

The objective of our research was to assess the effectiveness of environmental enrichment in reducing stereotypic behaviour in two captive-maned wolves, in order to contribute to an improvement in their behavioural conditions.

Results and discussion

Both individuals presented some responsiveness to sudden noise, noisiness of the keeper or visitors. Their reaction was more of time observing and of the stimulus faded, going to the indoor space. Many lack and fears (pacing) or physical behaviour in the species repository in the wild, was observed in both animals (Figures 1-5).

The T-Test, comparing the distance covered by the animals in pacing in Baseline and in Enrichment conditions, showed a significant reduction when food was presented in a different way (Enrichment 2000Kcal), as shown in Figure 6 (p<0,050). This reduction, also observed by Parker et al. (2000), can be interpreted as an improvement in the environmental stimulus, leading to betterment in the general conditions of well-being of the studied individuals.

A T-Test was also carried through, comparing the time dedicated to pacing in Baseline and in Enrichment conditions. However, the test did not indicate a significant difference between these data. This lack of difference may be related to a reduction in pacing speed in the Enrichment conditions. As a result of that, there would be the maintenance of the time dedicated to the performance of stereotypy as well as the reduction of the distance covered, indicating possibly a less intense reaction to external stressors.

Materials and Methods

Institution: Zoo of São Bernardo do Campo, State of São Paulo, Brazil.

Subjects: A couple of captive-born, pair-housed maned wolves.

Data collection:

- Record of distance covered and time spent in each bout of pacing.
- The records were taken for two hours in the morning (immediately after food presentation) and two hours in the afternoon (two hours before the ending of the first period of observations).
- Schedule: 3 times a week.
- Four stages:
 - BASELINE I
 - ENRICHMENT I
 - ENRICHMENT II
 - BASELINE II

• Duration: 4 weeks

• The usual food items were spread through the enclosure, hidden in holes in the floor, inside cloth bags, PVC tubes, cardboard boxes or inside of bushes.

• Duration: 4 weeks

• ENRICHMENT II

• Duration: 4 weeks

• As in Enrichment I

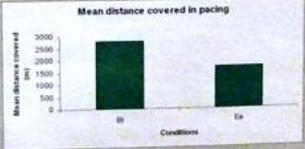


Figure 6. Mean distance covered in both conditions (Baseline and Enrichment 2000Kcal).

Conclusion

We observed a significant reduction in the distance covered by the animals in pacing when environmental enrichment was introduced.

Our observations show that enriching the environment of captive animals through modifying food presentation has a powerful effect at reducing stereotypic behavior. In captive animals, widely known as indicators of poor levels of well-being, it is necessary to use food reduction as a support in the levels of welfare of the animals included. Total restriction appears to be an unfeasible way for enrichment in captive animals.

References

ALMEIDA, M. I. F. Estereotipias comportamentais em felinos presos em cativeiro. Mestrado: Universidade De São Paulo, at: Faculdade de Psicologia, 1997.

BATESON, S. C. Is behavior in captivity a kind walk in the woods? Comparing the behavior of captive and free-ranging meerkats (*Chrysocyon brachyurus*). *Animal Zoo and Aquarium Association Annual Conference Proceedings*, p. 29-30, 1993.

DIETZ, G. M. Biology and social organization of the maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*). *Southwestern Gambi. Zool.* v.242, p.1-5, 1984.

FELIX-BRAGA, A. G. Environmental enrichment: reducing the biological relevance of captive environments. *Applied Animal Behaviour Science* - 48, p. 1-17, 2001.

PARKER, M. A. et al. The effectiveness of environmental enrichment in reducing stereotypic behaviour in the red-tailed monkey (*Cercopithecus mitis*). *Animal Welfare* v. 10, p. 201-222.

42. Prist P. et al. Обогащение для приматов Нового Света.

Изучали влияние интерьерного, кормового, стимулирующего и когнитивного обогащения на поведение 8 игрунок (2 вида), 4 цепкохвостых ревунов и 5 капуцинов фавнов, содержащихся в реабилитационных центрах (Бразилия). У 3 видов приматов существенно снизился период неактивности, у игрунок повысился уровень социальных контактов и прекратились уринация и дефекация на кормовые столики, у капуцинов повысился уровень кормодобывающего поведения, у ревунов появилось поведение, свойственное древесным видам.

ENVIRONMENTAL ENRICHMENT FOR NEOTROPICAL PRIMATES

Paula Ribeiro Prist, Biol.¹; Cristiane Schilbach Pizzutto, DVM, MS, PhD²; Manoel G.F.G. Sgoi, DVM, MS³; Vitor Miranda Prado, Biol.⁴; Claudia Y Hashimoto, Biol.⁴

¹ Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Brazil e-mail: pprist@hotmail.com
² Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Universidade de São Paulo, Brazil
³ Universidade Estadual de Londrina, Brazil
⁴ Associação Mata Ciliar, São Paulo, Brazil

INTRODUCTION

Neotropical primates live from México to the southern part of South America in tropical and subtropical regions. Brazil has the biggest number of species, 86, from which 36 are threatened of extinction. Most of them are arboreal with daily habits, varying from folivores and frugivores to carnivores.

OBJECTIVE

This study has aimed to evaluate the influence of the introduction of environmental enrichment techniques in the behaviour patterns of three neotropical primate species kept in captivity.

RESULTS

With the analysis of the results we could observe that behaviours identified in the first stage of the study and which were considered abnormal, presented significant changes: great reduction of inactivity (for the three species), disappearing of urination and defecation in the feeding plate (for the *Callithrix*), among others.

It should be acknowledged that some typical behaviours of the three species also could be observed, such as: a considerable increase in foraging (for *Cebus*), the appearing of arboreal behaviour (for the *Alouatta*) and an increase of social interaction among individuals (for *Callithrix*) - Figure 2.

MATERIAL AND METHODS

In this study we have used 17 individuals of neotropical primates in captivity, being 8 individuals of *Callithrix penicillata* and *Jacchus keptnia* at the Wild Animal Rehabilitation Center (Centro de Reabilitação de Animais Silvestres - CRAS), São Paulo, 4 of *Alouatta palliata* and 5 of *Cebus apella*, kept at Mata Ciliar Assotiation, Jundiaí - SP.

All the animals had their behaviour patterns registered by the method animal focal per intervals, in a total of 20 hours for each individual, in each stage of this study, that is, before and after the enrichment introduction. The animals were offered environmental and feeding enrichment, as well as, stimulating and cognitive enrichment items (Figure 1).

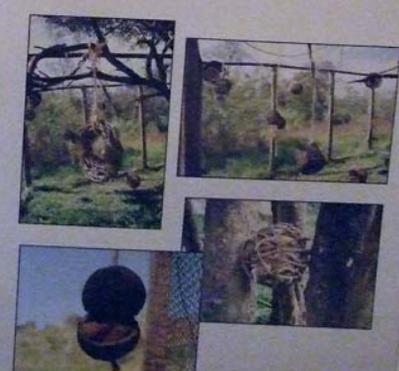


Figure 1. Items of enrichment offered to *Alouatta palliata*, *Cebus apella* and *Callithrix penicillata* and *J. jacchus*.

CONCLUSION

With these results, we believe that the enrichment technique used in this study proved to be effective in the reduction of abnormal behaviours, increasing the range of typical behaviours and creating a better quality of life for these primates in captivity.

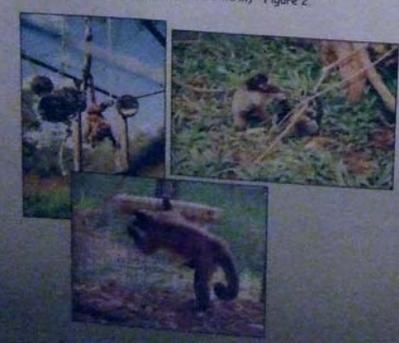
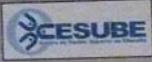


Figure 2. The orangutan playing tennis ball with her mother.

44. Santos C. M., Pizzutto A.E. et al. Использование обогащения для гривистого волка (*Chrysocyon brachyurus*) в неволе.

Изучали влияние обогащения на поведение одиночного самца гривистого волка, содержащегося в зоопарке (Бразилия), которому для стимулирования видоспецифического поведения предоставляли обработанные кости, кокосовые орехи, мороженное из говяжьего ливера, сырые яйца и т.п., причем, объекты, к которым животное привыкало, заменялись более сложными. Волк сократил постоянную локомоторную активность, которая занимала у него много времени, стал чаще и интенсивнее исследовать вольеру, повысил уровень кормодобывающей активности; и стал меньше использовать убежище. Предметы кормового обогащения, которые оставались на ночь, обнаруживали утром полностью разрушенными.

THE USE OF ENVIRONMENTAL ENRICHMENT TECHNIQUES TO MANED WOLF (*Chrysocyon brachyurus*) KEPT IN CAPTIVITY



Cristiane Monteiro dos Santos, Biol.¹; Cristiane Schilbach Pizzutto, DVM, MS, PhD²; Ana Elisabeth Jannini, Biol, MS, PhD²; Simony Monteiro dos Santos, Biol.¹

¹ Centro de Ensino Superior de Uberaba, Minas Gerais, Brazil - e-mail: cristianebiosantos@hotmail.com
² Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Universidade de São Paulo, Brazil

INTRODUCTION

Each and every day people are more preoccupied with maintenance and preservation of captive maned wolf, the largest South America canid. Maned wolf in the wild are omnivorous (approximately 50 percent meat and 50 percent vegetables). People are often surprised to hear about enrichment possibilities for maned wolves (*Chrysocyon brachyurus*), and ask what kind of enrichment they can be given. It can be challenging and difficult to stimulate a wolf and encourage natural behavior.

OBJECTIVE

The goals of this work was to try some enrichment to encourage the wolves to forage more actively and hopefully decrease their stereotypic pacing.

MATERIAL AND METHODS

This paper was based on the observation of only one adult male maned wolf (*Chrysocyon brachyurus*) kept at Zoológico Parque Jacarandá, Uberaba-Minas Gerais, Brazil. The animal had its behavior registered by the method focal-animal sampling, with a total 20 hours at phase I (pre-enrichment) and 60 hours at phase II (post-enrichment).

There were introduced some environmental enrichment items (dry leaves, sand, trunk, twigs), food and sensorial (cured bone, coconut, cattle liver ice-cream, raw eggs, among other things), as an attempt to make possible typical behaviors of this species.



Figure 1: The wolf environment with items of enrichment and the animal looking for feed.

RESULTS

The results showed an important reduction in locomotion, which had many times showed itself uninterrupted at phase I, and an increase of the interaction with food items. The enclosure was explored more frequently and intensely due to the increase of foraging behavior. The animal diminished the use of the escape points (den) and it has showed itself more exposed and interactive with enrichment items offered daily (Figure 1).

The enrichment items that demanded more time to access the food were put at night and they were found completely destroyed at sunrise (Figure 2). The items to which the animal accustomed were alternate with more complex ones.

Sometimes the animal don't eat the food items and just play with them instead - and that's also a success.



Figure 2: Items of enrichment found completely destroyed (twigs, cured bones) at sunrise.

CONCLUSIONS

Our results concluded that the enrichment program installed in this animal represented a very important step in the specifying of manners choices appropriate to the needs of the species. We believe we are in the right way to search a better life-quality to this species captive in our institution.

45. Seveghenian. E., P. L. Bosso & R. Tabach. Обогащение среды с целью минимизировать влияние посетителей на неотропических речных выдр (*Lontra longicaudis*) в зоопарке Сан-Пауло.

Бразильская речная выдра имеет ряд поведенческих особенностей – это сумеречное социальное животное является ловким лазателем и при этом часто использует норы в качестве убежищ, в неволе она часто показывает стереотипное поведение, такое, как, например, пейсинг в воде. Многие исследования показали, что некоторым животным может беспокоить большое число посетителей. В данной работе оценивали влияние на пару выдр пресса посетителей, сравнивая дни с высокой и низкой плотностью людей в зоопарке. Для снижения стресса неволи животным предоставляли средства обогащения, повышающие контроль над средой. Результаты наблюдений показали, что с повышением плотности посетителей возрастает уровень стереотипии. Кроме того, публика, создавая сильный шум перед вольерами, мешала животным взаимодействовать с предметами обогащения. Когда посетителей было мало, животные показывали больше естественного и расслабленного поведения, например, скрывались на деревьях. Выдры спокойнее использовали предметы обогащения, что успешно снижало стереотипию, особенно у самца, и повышало уровень естественного поведения, в дни с малым числом посетителей в течение всех этапов работы, включая фазу постобогащения.

10

Enrichment techniques to minimize the public influence in captivity otter (*Lontra longicaudis*) at FAPESP, Brazil

Eliza Seveghenian*, Paloma Lucin Bosso* and Ricardo Tabach*

*Instituto de Biologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Minas Gerais, Brazil

Introduction

Neotropical river otters (*Lontra longicaudis*, semi-aquatic) Brazilian neotropical mammals, have some particular in their behavior: crepuscular and social feline animals, they are agile, climb and swim faster in burrows. The sense of smell is acute, especially good for hunt and territory marking. These animals, from Mustelidae family, frequently could show stereotyped in captivity, like pacing in water. Many of researchers show that some animals be more excited by high number of visitors, indicating a reduced of well-being.

This study had the objective to evaluate the public influence on the behavior of a *Lontra longicaudis* couple (Figure 01) in captivity at the São Paulo Zoological Park Foundation (FAPESP), comparing days of high (HD) and low (LD) visitor density. Numbered female visitors. The movements of some enrichment items (D1) was prepared to offer a degree of control over its environment, utilizing different types of enrichment objects, F1, F2, and F3, and their observations were recorded to create an ethogram (Figure 02) and a replicable flow chart (Figure 03). Some categories of situations were HD and LD, defined by total N, V, F and TM. Data collected between stages, before enrichment (D1) and a replicable flow chart (D2) and post-enrichment (D3), respectively. Results were analyzed by chi-square test. The following enrichment was sign with enrichment recording (D4) second enrichment.

Methodology

Results*

The female just participated to the test (LD and HD) and always HD, because the male just participated in the first stage. Male enrichment were offered (Figure 04) and always HD, because the male just participated in the first stage. The female just participated to the test (LD and HD) and always HD, because the male just participated in the first stage. The female just participated to the test (LD and HD) and always HD, because the male just participated in the first stage.

MALE:

FEMALE:

Conclusion

However, the techniques used were sufficient to promote, especially in male, a decrease in the performance of stereotyped behavior and an increase in the expression of natural behavior, like range delimitation (Figure D5), during all low-density days of three stages, including the last. Something more efficient should be planning by developed the public influence in high-density days.

ETARIA DO
BAMBUITE

46. Sgai M.G.F.G., et al. Использование тренинга для сбора мочи у мармозеток (*Callithrix penicillata*), содержащихся в стабильных группах.

Гормональные оценки репродуктивного статуса и уровня стресса позволяют следить за состоянием животных в неволе: определять и снижать состояния страха, беспокойства и хронического стресса - и поддерживать подходящие условия содержания. Для сбора образцов мочи у мармозеток, живущих в стабильной группе из 5 самцов и 2 самок на экспозиции зоопарка, использовали оперантные методы обучения с положительным подкреплением. Каждое животное приучали сдавать мочу индивидуально в специальном деревянном ящике с сетчатой задней стенкой и выдвижным поддоном. Время, которое требовалось для урикации по просьбе, зависело от ранга, агрессивности и пола животного. Сбор мочи проводили 3 раза в неделю сессиями по 30 минут. Самки первыми обучились требуемому поведению (на 9й и 11й сессиях). Самцы показали большой разброс в скорости обучения: от 13й сессии для доминанта до 50й для подчиненного самца. Объем пробы мочи также варьировал: от 0,5 до 0,6 мл.

The use of operant conditioning with positive reinforcement in order to collect urinary samples of black tufted-ear marmosets (*Callithrix penicillata*) kept under stable social conditions

Manuela G. F. B. Sassi¹, Erika Von Zeidler Stasseniuk¹, Cinthia Germano da Rocha¹, Tatiana Pineda Portella¹, Ana Paoli Cottino², Cristiane S. Pizzutti³, Marcilio Niclari⁴, Marcilio A.B.V. Guimarães⁵

¹Departamento de Reprodução Animal, Universidade de São Paulo, Av. Prof. Dr. Orlando Marques de Paiva 137, Cidade Universitária, São Paulo - Brazil.
²Departamento de Zootecnia - Universidade Federal de Minas Gerais - Brazil.
³Márcia Victorina Aulicino - Brazil.
⁴Centro de Colômbio Biológicas e da Saúde - Universidade Presbiteriana Mackenzie - Brazil.
⁵Zoologia de Taboão da Serra - Brazil.

INTRODUCTION

In order to evaluate the well-being of captive animals, behavioral and endocrine changes have been proposed as important tools. Variations on cortisol levels are indirect indicators of the intensity of the response elicited by stressful stimulus. The measurement of urinary hormonal metabolites is the most widely used method to evaluate the endocrine-reproductive status in callithrids. The conditioning of captive primates make the management and veterinary procedures easier, and may be indicated to reduce fear, anxiety and chronic stress.

OBJECTIVES

The aim of this work was to introduce the operant conditioning techniques in a group of black tufted-ear marmosets (*Callithrix penicillata*) (Figure 1) kept under stable social conditions in order to collect urine samples.

MATERIAL AND METHODS

Seven adult black tufted-ear marmosets (*Callithrix penicillata*), being two females and five males, were used in the present experiment. Animals, kept under social stability (Figure 2), were housed at the Zoo of Taboão da Serra, Brazil. For the conditioning sessions, a wooden box with a grid in the back and a slide out adapted plastic tray (Figure 3), was built in order to allow each individual urine collection, since they were kept in groups at the exhibition area. The animals were trained using techniques of operant conditioning with positive reinforcement in order to obtain the urinary samples.

RESULTS

The time consumed until animals showed the desired behavior (i. urinary) varied individually, and was related to the gender and sex aspects such as dominance, aggressiveness, etc. Training sessions occurred (Figure 4) three times a week and lasted 30 minutes each. Females were the first to show the desired behavior (9th and 11th sessions). The males differed on the conditioning period, varying from the 13th (dominant male) to the 50th sessions (subordinate male). Urinary volume obtained also differed from animal to animal, varying from 0.5 to 0.6 ml.

CONCLUSIONS

Our results suggest that is feasible and useful to use operant conditioning techniques in order to get individuals urine samples from black tufted-ear marmosets (*Callithrix penicillata*) kept under stable social conditions. In cases possible, to use this technique is a very important to endocrine and behavioral studies.

ACKNOWLEDGEMENTS

Figure 1: Group of black tufted-ear marmosets (*Callithrix penicillata*)

Figure 2: Group of black tufted-ear marmosets (*Callithrix penicillata*)

Figure 3: Wooden box used during the training session to obtain urine samples

Figure 4: Conditioning session with black tufted-ear marmosets (*Callithrix penicillata*)

47. Stefan P. & Dungl E.

Как повысить уровень естественного поведения у попугаев.

Попугаи - социальные птицы, живущие парами или стаями, большинство видов которых питается различными растениями, которые они разыскивают, карабкаясь на деревья, роя землю, раскалывая или разрушая что-либо клювом. Противостояние конкурентам и естественным врагам в природе способствует их умственному развитию, что невозможно обеспечить в неволе. Хорошей альтернативой со многими дополнительными провоцирующими возможностями является тренировка птиц для процедур, связанных с уходом, ветеринарным обслуживанием или научными исследованиями.



48. Suda N. & Yoshikazu U. Используют ли капуцины независимую стоимость еды? Отказ от дармового вознаграждения у капуцинов-фавнов (*Cebus apella*).

Когда обогащают кормовую среду животных в неволе, часто используют различные аппараты-кормушки, которые заставляют животных затрачивать много времени, чтобы добраться до еды. Известно, что некоторые животные демонстрируют феномен "отказа от дармового вознаграждения", когда они предпочитают прилагать усилия, добывая еду, чем получать ее без усилий. Это поведение противоречит теории оптимального фуражирования.

Проверяли, будут ли усилия по добыванию еды соответствовать аппетиту животных. Оценивали выбор 4 самцов капуцинов между 2 кормовыми столиками с одинаковым числом кусочков яблока в форме кубиков: свободно лежащими ("бесплатная еда") и помещенными в кормовой аппарат ("еда со стоимостью"). В то время как в контроле (на обоих столиках – бесплатная еда) 3 капуцина демонстрировали поведение в соответствии с теорией оптимального фуражирования, в опытных сессиях ("бесплатная еда" – кормовой аппарат) все капуцины использовали оба столика. Результаты подтверждают, что выбор капуцинами тактики "отказа от дармового вознаграждения" может не зависеть от аппетита животных.



49. Whittaker Margaret & Gail Laule.

Новые идеи в использовании дрессировки с положительным подкреплением.

Дрессировка с положительным подкреплением для изменения и корректировки поведения животных в неволе, получила признание как полезное средство улучшения кооперации с животным во время рутинных, ветеринарных и исследовательских процедур без снижения благополучия животных и сохранения безопасности персонала. В качестве следующего шага предлагается использование этого метода для укрепления социальных отношений животных в неволе, смягчения негативных последствий содержания в социальных группах и поощрения affiliative поведения. Содержание социальных видов без ущерба для здоровья животных в группах подходящего состава не получается само собой, а приходит в результате решения сложных проблем, включая формирование, содержание, ежедневный менеджмент и поддержание групп. С помощью методик, направленных на социализацию, профессионального и творческого подхода к дрессировке можно поощрять желаемое социальное поведение и создавать в будущем популяции социально компетентных особей.

8

INNOVATIONS IN POSITIVE REINFORCEMENT TRAINING: ENHANCING SOCIAL BEHAVIOR

Margaret Whittaker and Gail Laule
Active Environments Inc.



Introduction

It is most desirable to house social animals in groups. However, because of the limited opportunities to avoid or escape negative behavior, social housing has its costs, especially for subordinate animals. Positive reinforcement training offers a variety of techniques to address social problems and enhance positive social interactions.

Socialization Training Objectives

- Meet social needs of all group members
- Reduce aggression to "normal" or acceptable levels
- Increase pro-social behaviors
- Access all individuals within group for management, husbandry, and veterinary purposes
- Enhance introductions

Methods

Target / Station Training

teach animals to come to, go to, station at a specific location.

- control dominant animal movement
- allow subordinates to choose and initiate approach
- "cool down station" – safe, positive place to disrupt aggression or inappropriate behavior



Desensitization

teach animals to tolerate scary or uncomfortable stimuli

- reduced fear and discomfort reduces stress
- fear can result in aggression



Cooperative Feeding

train dominant animals to allow subordinates to receive food, attention, or other desirable resources

- dominants become more patient and tolerant
- subordinates become "braver" as threats or attacks for receiving food diminish
- aggression reduced to acceptable levels, not eliminated



Proximity and Gentle Touch Training

train animals to tolerate closer proximity to one another and to interact non-aggressively, targeting primary techniques

- proximity training - reinforce animals for closer proximity to one another
- leads to reduced fear in subordinates and reduced aggression in dominants
- increased comfort leads to increased affiliative behaviors
- gentle touch training - animals learn concept of touching target "gently"
- next step - touching another animal gently
- gentle approach by dominant animal less likely to provoke submission and fear in subordinates, which can lead to fleeing and chasing



Collaborative Behaviors

train animals to work towards a common goal

- animals reinforced together for completing behavior
- group shifting good example



50. Yamazaki S. Влияние усложнения пространства на благополучие орангутанов (*Pongo pygmaeus*) в неволе.

Усложнение и увеличение вертикального пространства экспозиции орангов в зоопарке Токио в результате реконструкции привело к снижению частоты отдыха и социального поведения, увеличению частоты кормового поведения и повышению разнообразия локомоторной активности. В результате бюджет времени орангов приблизился к бюджету в естественных условиях, а поведение стало более разнообразным. Кроме того, в первый год исчезло такое явление, как регургитация (срыгивание). В целом, усложненный и близкий к естественному интерьер дает дополнительные возможности для проявления целого ряда форм видоспецифического поведения.

51. Zaragoza F. et al. Влияние обогащения на поведение антропоидов в неволе.

Естественная среда обитания животных состоит из множества разнообразных стимулов, вызывающих адекватные реакции для выживания и размножения. В клетках животные сталкиваются с упрощенной и чрезмерной предсказуемой средой и реагируют на нее неактивностью и патологическим поведением. Для улучшения психологического благополучия диких животных в неволе и стимулирования двигательной активности и поведенческого разнообразия необходимо обеспечивать их элементами обогащения.

Оценивали влияние различных элементов обогащения на поведение двух групп антропоидов - равнинных горилл и шимпанзе. Предлагали каждую неделю один из 6 типов обогащения: 1) закрытые картонные коробки, заполненные опилками, газетами и журналами, тряпками, бумагой, сухофруктами, свежими овощами и фруктами, зерном и семечками; 2) искусственный термитник с медом, ПВХ трубки, заполненные медом и сушеными грейпфрутами; 3) резиновые мячи и баллоны, морские кранцы; 4) зеркало 90x40 см; 5) морские полые буй с отверстиями, наполненные сушеными грейпфрутами; 6а) для шимпанзе - подвешенные пожарные рукава, лестницы и гамаки, сделанные из пожарных шлангов, канаты и надувные шины; 6б) для орангов – шары, плетенные из пожарных шлангов.

У обоих видов существенно снизился уровень неактивности и ненормального поведения, а частота исследовательского поведения и манипулирования повысилась, но при этом уменьшилась доля социального поведения. В то же время, у горилл снизилась локомоторная и кормовая активность, которая заметно повысилась у шимпанзе.

В предпочтении разных элементов обогащения наблюдались видовые различия, хотя были явные фавориты: всем обезьянам нравились морские буй и картонные коробки. Помимо этого гориллам нравился термитник с медом и, в меньшей степени, мячи и шар из шлангов; а шимпанзе предпочитали гамаки, лестницы и, в меньшей степени мячи и термитник. Все обезьяны практически игнорировали зеркало.

Хотя разные виды антропоидов по-разному реагируют на обогащение, в целом оно способствует повышению благополучия антропоидов.

