DOI <https://doi.org/10.18551/rjoas.2017-04.35>

**ПОВЕДЕНИЕ ПЕРЕДНЕАЗИАТСКОГО ЛЕОПАРДА PANTHERA PARDUS TULLIANA
В РАЗЛИЧНЫЕ ФАЗЫ ЭСТРАЛЬНОГО ЦИКЛА**
BEHAVIOR OF THE ASIATIC LEOPARD PANTHERA PARDUS TULLIANA
IN DIFFERENT PHASES OF THE ESTROUS CYCLE

Эртуев М.М., Семенов У.А., научные сотрудники
Ertuev M.M., Semenov U.A., Researchers

**Центр разведения и реабилитации переднеазиатского леопарда,
Сочинский национальный парк, Сочи, Россия**
Center for breeding and rehabilitation of the Asiatic leopard, Sochi National Park,
Sochi, Russia

*E-mail: umar-semenov@rambler.ru

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены результаты наблюдений за поведением самца и самки переднеазиатского леопарда в условиях вольерного содержания в различные фазы эстрального цикла. Приведены данные, отражающие локомоторную двигательную активность, маркировочное и половое поведение. Изучение динамики поведения животных в течение года проводилось ежедневно в течение светового дня, а в периоды активизации полового поведения круглосуточно, с использованием камер видеонаблюдения, установленных в вольерах.

ABSTRACT

In article results of overseeing by behavior of a male and female of the Asiatic leopard in the conditions of captive contents in various phases of an estrous cycle are considered. The data reflecting a locomotor physical activity, marking and sexual behavior are provided. Studying of dynamics of behavior of animals within a year was carried out daily during the light day, and during the periods of activization of sexual behavior is around the clock, with use of the surveillance cameras mounted in open-air cages.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Переднеазиатский леопард, эстральный цикл, локомоторная двигательная активность, маркировочное и половое поведение, самка, самец.

KEY WORDS

Asiatic leopard, estrous cycle, locomotor motor activity, marking and sexual behavior, female, male.

Известно, что уровень и соотношение гормонов оказывают существенное влияние на поведенческие реакции животных, однако это влияние может быть опосредовано через центральную нервную систему (ЦНС). В связи с этим в последние годы возрос интерес к проблеме влияния половых гормонов на нейроны и нейроглии головного мозга. По данным многих исследователей [1, 2, 7], у животных наступлению эструса предшествует повышенная секреция эстрогенов, под влиянием которых происходит эротизация головного мозга, пробуждение и обострение полового инстинкта, а также координация полового поведения самок, усиление ее рецептивных компонентов. Было показано (1, 10), что половые стероиды влияют на поведение животных, воздействуя на многие специфические структуры мозга как внутри гипоталамо-гипофизарно-гонадной системы (ГГГС), так и вне ее.

По данным многих исследователей [1, 10-15], половые стероиды способны не только проникать через гематоэнцефалический барьер, но и воздействовать на структуры мозга, лежащие вне гипоталамической области (гипокамп, неокортекс, область переднего мозга, субстанция nigro и др.). Вследствие этого в них

модулируются поведенческие реакции, происходит секреция половых гормонов и повышение их концентрации в тканях этих участков мозга, а также активизация эстрогеновых и прогестероновых рецепторов. Таким образом, половые стероиды, оказывая влияние на нейроны головного мозга, контролируют секрецию гонадолиберина гипоталамусом, а также фолликулостимулирующего (ФСГ) и лютеинизирующего (ЛГ) гормонов гипофизом.

Поскольку цикличность половых процессов самок обусловлены волнообразным характером роста и созревания фолликулов и желтых тел, секретирующих эстрогены и прогестерон, последние способны ритмически изменять функциональную активность, как гипоталамуса, так и гипофиза, и, как следствие этого, концентрацию ФСГ и ЛГ в крови. Циклический выброс ЛГ вызывает разрыв фолликула и овуляцию. В связи с этим следует отметить, что у некоторых животных, в том числе у леопарда циклический выброс и овуляция являются рефлексными процессами на акт спаривания. Так, например, у землеройки для вызова овуляции требуется до 19 и более спариваний с самцом (2). Циклические изменения уровня эстрогенов и прогестерона, обусловленные ритмической сменой фолликулярной и лютеиновой фаз в яичнике, проявляются в форме эстральных циклов.

Целью настоящей работы является изучение поведения переднеазиатского леопарда (*Panthera pardus tulliana*) в различные периоды эстрального цикла.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проведены в центре разведения и реабилитации переднеазиатского леопарда (ЦРРПЛ) Сочинского национального парка (СНП), расположенного в 7 км по грунтовой серпантинной дороге на 21 км от трассы Адлер - Красная Поляна. ЦРРПЛ находится на лесистом склоне горы на высоте 590 м над уровнем моря.

Известно, что переднеазиатский леопард был довольно широко распространен и занимал практически все горные районы Кавказа. Однако постоянное истребление леопарда человеком в конце 19 и начале 20 веков, а также существенное снижение кормовой базы привели к практическому его исчезновению в этом регионе. Переднеазиатский леопард под именем *Panthera pardus ciscaucasica* Satunin 1914 занесен в Красную книгу Российской Федерации (2001).

В настоящее время леопард сохранился лишь в недоступных местах Восточного Кавказа. Уцелевшая незначительная по численности популяция этих зверей с раздробленной и нарушенной ее структурой в этом регионе практически нежизнеспособна и поддерживается лишь за счет миграции отдельных животных из Северного Ирана через закавказские республики (6). Поскольку самовосстановление кавказской популяции в сложившихся условиях невозможно, сотрудниками Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН разработана Программа по восстановлению (реинтродукции) популяции переднеазиатского леопарда на территории Западного Кавказа (6).

Изучение поведенческих реакций в различные периоды эстрального цикла проводили на животных, которые были изъяты из естественных условий обитания горных районов Туркмении и Ирана и впервые в истории проходят адаптацию в условиях вольерного содержания Западного Кавказа. Изучение поведения этих животных в условиях вольерного содержания имеет большое научное и практическое значение, поскольку они в большей степени подвержены воздействию стресс-факторов. Во-первых, это воздействие антропогенных факторов, во-вторых, ограничение среды обитания, и как следствие, гиподинамия. Каждый из этих факторов может активизировать гипоталамо-гипофизарно-адренкортикальную систему (ГГАКС), а, следовательно, способствовать увеличению в крови животных глюкокортикоидов. Известно, что высокая концентрация этих гормонов подавляет половую функцию животных (3, 4, 5).

Индивидуальное поведение животных изучали в вольерах площадью 320 – 380

м². Ограждения вольеров высотой 6 метров сооружены из крупноячеистой сетки, натянутой на металлические столбы. Ограждения имеют бетонное основание. На верхнюю часть ограждения с внутренней его стороны приварены металлические профили высотой 2,5 метра для предотвращения побегов животных. Внутри каждого вольера сооружены гроты из местного серого камня и цемента. Полы грота изготовлены из досок с покатом к выходу. Кроме этого, в каждом вольере изготовлены из древесного материала логова (родильные отделения), которые имеют собственно логово и «предбанник». В качестве обогащения среды в вольерах сооружены из бревен и досок конструкции (вышки) со стеллажами на двух-трех уровнях. На некоторых из них подвешены на веревке автомобильные покрышки. Кроме этого, в вольерах имеются пни, валуны, мелкие кустарники, горки из грунта. В вольерах имеются бетонные цилиндрические поилки, вкопанные в землю, и кормушки. Вольеры между собой соединяются посредством шиберов. В период проведения исследований животных кормили мясом на костях, в основном, говядиной. Один раз в неделю животным давали перепелок, в другой день – кроликов. Воскресенье – голодный день.

Для изучения поведения животных использовали камеры видеонаблюдения Axis Camera Station, установленные в каждом вольере. Указанные камеры наблюдения позволяют приблизить зверей настолько близко, что видны на их теле отдельные волосы. Кроме этого, можно вести видеосъемку и фотографирование и архивировать наиболее интересные кадры. В вольерах также установлены лампы инфракрасного облучения, что позволяет вести наблюдения в темное время суток. Изображения с камер видеонаблюдения поступают по кабелям на мониторы в центре изучения поведения животных, который расположен в 200-250 м от вольеров.

Наблюдения вели с использованием метода сплошного протоколирования, отмечая кличку зверя, погодные условия, дату и время наблюдения, типы поведения, что позволило впоследствии вычлнить исследовательское, ориентировочное, комфортное, игровое, маркировочное, половое поведение. Исследования динамики поведения животных в течение года проводили ежедневно в течение светового дня, а в периоды активизации полового поведения круглосуточно.

На практике при изучении поведения животных, как правило, используются два метода. Один метод учитывает функциональную активность желез внутренней секреции по концентрации гормонов в крови или другим физиологическим отправлениям организма, по которым можно судить о возможных поведенческих реакциях животных. Другой метод учитывает характер поведения животных при различных состояниях нейро-эндокринной системы, что позволяет косвенно судить о функциональной активности желез внутренней секреции, в частности, о начале и продолжительности проэструса, эструса и метаэструса.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

При изучении поведения животных необходимо учитывать, что реакция на любое новое и достаточно сильное воздействие как внутренней, так и внешней среды, обеспечивается системой, специфически реагирующей на данный раздражитель. В ответ на воздействие раздражителя на определенном этапе индивидуальной жизни в организме формируется функциональная доминирующая система, которая для реализации основной задачи на данном этапе посредством подчинения всех исполнительных органов, координирует функции нервной, эндокринной, ферментной, мышечной систем (8). Пусковым фактором для формирования половой доминанты может быть повышение функциональной активности ГГГС под действием внешних факторов, в частности, сезона года, продолжительности светового дня.

Длительные наблюдения за животными показали, что в индивидуальном поведении их отмечены все основные формы поведения, характерные для других представителей кошачьих (исследовательское, ориентировочное, игровое, маркировочное, комфортное и половое). В настоящем сообщении приведены данные, отражающие локомоторную двигательную активность, маркировочное, игровое и

половое поведение, поскольку они в большей степени взаимосвязаны.

Оценка двигательной активности животных в условиях вольерного содержания представляется весьма важным, поскольку гиподинамия в условиях ограниченной среды обитания, являясь сильным стресс-фактором, весьма существенно сказывается на поведении такого подвижного вида животных, как леопард. Оценку двигательной активности проводили расчетным методом. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о значительном половом различии по этому показателю.

Так, самец Алоус, в отличие от других животных, которые предпочитают ходить по кругу вдоль ограждения, или по тропам, протоптанным в вольерах, ходит по бетонному основанию одного из сторон вольера туда и обратно. Длина одной из сторон вольера равна 18 м. Определив по секундомеру расстояние, пройденное за 5 мин. и, зная время, затраченное на хождение, можно найти искомую длину пути. Самка Чери предпочитает ходить вдоль ограждения по внутреннему периметру вольера, затем ходит по тропкам, протоптанным ею в вольере. Зная длину пути по периметру вольера и время, затраченное на преодоление этого расстояния, определяется скорость движения. Длина ее пути рассчитывается по времени хождения и скорости движения.

Расчеты показали, что средняя скорость движения самца составляет 5,7 км/час, у самки – 4,3 км/час. Результаты многодневных наблюдений показали, что среднесуточное время хождения самца составляет 6,3 часа, самки – 2,4 часа. Расстояние, пройденное Алоусом и Чери, составляет соответственно 35,81 и 10,32 км. Эти половые различия в двигательной активности, по-видимому, обусловлены пространственной и социальной структурой популяции леопардов, для которых характерен одиночный образ жизни и потребностями животных различного пола определенной кормовой базы. Известно, что для самок этого вида животных среда обитания в зависимости от кормовых ресурсов составляет 15-40 км². Самка в период воспитания детенышей не может далеко отлучаться от логова, кроме этого, она самостоятельно должна вырастить потомство и ее репродуктивный успех зависит от доступности кормовых ресурсов.

Среда обитания самцов леопарда зависит не только от кормовой базы, но и распределения в пространстве рецептивных самок, поскольку он заинтересован в спаривании с несколькими партнершами. Среда обитания самца охватывает несколько участков обитания самок. Он, как правило, в период гона обходит участки обитания рецептивных самок. Поэтому среда его обитания составляет в среднем 80-120 км². Большая двигательная активность самцов объясняется тем, что они, по сравнению с самками, тратят значительно больше времени на обход своих территорий, покрывающих несколько участков самок.

Результаты изучения двигательной активности животных с сентября по январь месяцы показали, что, как у самцов, так и у самок существенных изменений этой формы поведения за указанный период не отмечено.

Выше было подчеркнуто, что значительную роль в сезонных изменениях поведения животных играют уровень и соотношение гормонов, которые, в свою очередь, связаны с сезонным циклом функциональной активности гипоталамуса, который, являясь своеобразным коллектором информации из окружающей среды, трансформирует поступающие сигналы в гипоталамические сигналы (рилизинг-гормоны). Так, например, при увеличении продолжительности светового дня гипоталамус усиливает секрецию рилизинг-факторов ЛГ и ФСГ, вследствие чего в кровь поступают гонадотропные гормоны, которые способствуют повышению секреции половых стероидов. Однако следует отметить, что влияние половых гормонов на регуляцию репродуктивной системы и в модуляции полового поведения опосредуется через центральную нервную систему (1,2, 10, 16).

Для более детального анализа поведенческой реакции животных в период гона эстральный цикл в зависимости от формы их полового поведения был условно разделен на стадии: проэструс (с момента изменения характера поведения самки, заключающегося в увеличении двигательной и маркировочной активности, постоянного

заигрывания и стимулирования половой активности самца до первого их спаривания); эструс - с момента первого спаривания до пассивного (самка убегает в логово или в момент садки лежит в позе отдыха, вытянув обе задние конечности в одну сторону) и активного (при попытке самца к спариванию самка ложится на спину и отбивается лапами), избегания спаривания; метаэструс (с начала избегания самкой спаривания до прекращения преследования ее самцом и ухода его в свое логово).

За 2 дня до начала эструса изменился характер поведения самки, в частности, увеличилась двигательная активность и ее продолжительность, усилилось маркировочное поведение. В эти дни, по сравнению с осенне-зимним периодом, продолжительность хождения ее по вольеру увеличилась на 2,8 час. Поскольку в этот период самка делала резкие перемещения, бесцельные пробеги, постоянно меняя направление движения, было затруднительно определить скорость ее движения, а, следовательно, пройденное расстояние.

Оценка и анализ полового поведения самки в период гона позволили определить с допустимой погрешностью начало и конец различных фаз эстрального цикла. Так, по нашим наблюдениям, общая продолжительность эстрального цикла составила 167 часов 40 мин., из которых на долю проэструса, эструса и метаэструса приходилось соответственно 35 час. 40 мин, 78 и 54 часа.

В первый день эстрального цикла (фаза проэструса) поведение самки существенно изменилось. Она делала резкие перемещения и бесцельные пробеги по вольеру, раскачивала подвешенную на вышке автомобильную покрышку, стремительно и неожиданно взлетала на перекладину шибера и на вышку, спрыгивала вниз. В углу вольера оставила ольфакторную метку. Постоянно преследовала самца, скрадывая и нападая на него. Вечером после 18 часов более четко проявились формы поведения, характерные для стадии проэструса, когда содержание эстрогенов в крови значительно повышается. Самка стала валяться через спину с боку на бок, потиралась скулами и шеей о землю, столб вышки. Неожиданно вскакивала и вновь делала бесцельные пробеги, валялась и терлась скулами и шеей о землю. Хвост самки при этом постоянно был поднят кверху, или отведен в сторону. Она часто терлась крестцовой и тазовой частями тела о столбы вышки, сетку ограждения, кустарник, заигрывала и стимулировала половую активность самца, но к спариванию его не допускала, ложась на спину и отбиваясь лапами.

Рисунок 1 – Частота проявления полового поведения самки на разных стадиях эстрального цикла, %/24 час. (за 100% приняты поведенческие показатели за весь период эстрального цикла). А – валяние, В – компоненты рецептивности, С – маркировочное поведение

Проведенный анализ показал, что, наибольшая частота проявления такой формы поведения как валяние (60,8%) было отмечено в первый день эстрального цикла, что совпало с началом фазы проэструса (рис.1).

Это, вероятно, связано с повышением концентрации эстрогенов в крови животных. Выше было отмечено, что высокий уровень половых стероидов, воздействуя на различные структуры мозга, как внутри, так вне гипоталамической области, координирует и интегрирует поведенческие акты животных. Частота валяния была высока и на второй день (21,7%), однако в дальнейшем отмечено значительное снижение проявления такой формы поведения и полное его прекращение после 4 дня эстрального цикла, что косвенно может свидетельствовать о существенном снижении концентрации эстрогенов в крови. Частота проявления процептивности возросла с 16,3% в первый день фазы проэструса до 42,4% в начале стадии эструса и оставалась высокой в третий день (18,2%) эстрального цикла.

Интенсивность маркировочного поведения (уринация, потирание скулами и шейной областью об столбы вышки, землю, вход в грот) возросла в первый день эстрального цикла и составила 9,8%, а во второй и третий дни, что совпало с фазой эструса составила соответственно 21,6 и 27,4%. В фазу метаэструса маркировочное поведение, за исключением уринации, было прекращено полностью, что, по-видимому, связано с повышением концентрации прогестерона и низким содержанием эстрогенов в крови животных.

В первый день фазы проэструса, когда у самки было отмечено повышение маркировочного поведения, а, следовательно, усиление распространения феромонов, а также частое валяние самки с боку на бок, самец четырьмя лапами стал делать поскребы и метить территорию. Затем обнюхал участки вольера, где она лежала, вернулся в вольер и, обнюхав мочевые метки, оставленные самкой, продолжал делать поскребы и метить территорию вольера. Только после мечения территории самец подошел к самке и, обнюхав ее, начал преследовать и делать попытки к спариванию. По данным отдельных исследователей (9), для повышения половой активности самца исключительное значение имеют обонятельные стимулы, анализ которых осуществляется в миндалевидном комплексе. Но, поскольку у самки не наступила фаза эструса, она активно избегала спаривания, ложась на спину и отбиваясь лапами. В то же время, при утомлении самца от постоянного преследования ее и попытки спаривания, она нападала на него, заигрывала, стараясь стимулировать его половую активность. Из литературы известно, что общение самки с самцом, тактильные ощущения, получаемые ею при попытке спаривания, способствуют значительному увеличению содержания эстрогенов в ее крови, что необходимо для наступления фазы эструса.

В первый день эструса самки частота маркировочного поведения самца составила 33,3%, а на второй, третий и четвертый дни – соответственно 25,0; 33,3 и 8,3%. В последующие дни маркировочная активность самца соответствовала базальному уровню.

Брачные игры продолжались до начала эструса на вторые сутки эстрального цикла. Самка после очередного нападения на самца ушла в другой вольер, вернулась и легла в 60-80 см. впереди самца, допуская его к спариванию. Произошло первое спаривание. При этом самка принимала рецептивную позу, делала встречное поисковое движение и приподнимала таз в момент коитуса, что необходимо для эякуляции самцом. Поскольку при успешном спаривании происходит сильное раздражение шейки матки и влагалища, самка после коитуса ложилась на бок и валялась. Следует отметить, что после первого спаривания самец уже не преследовал самку, он лег недалеко от места первого спаривания и только следил за ее перемещением по вольеру, ожидая ее возвращения. Через 3 минуты самка вернулась и вновь легла в 60-80 см. впереди самца и приняла рецептивную позу. При получении сильнейшего раздражения после очередного спаривания самка легла на бок и стала валяться, теребя передними лапами себе скулы, шею.

Метод сплошного протоколирования позволил выделить из материалов

наблюдений следующее:

- успешное спаривание происходит тогда, когда самка принимает рецептивную позу, а при коитусе приподнимает таз и делает встречное поисковое движение, помогая самцу; после получения сильного раздражения при коитусе она валяется на боку или спине;

- садка с сомнительной результативностью (садка без интромиссии) отличается отсутствием вышеназванных форм поведения, наблюдаемых при успешном спаривании;

- попытка к спариванию: при вспрыгивании самца самка активно избегает спаривания, ложась на спину и отбиваясь лапами, или при прессинге самца она покорно ложится, но принимает позу отдыха, вытянув две задние конечности в одну сторону; при такой позе самец пытается покрыть ее, но всегда безрезультатно.

На рис. 2 показана частота (%/24 часа) проявления форм полового поведения на разных стадиях эстрального цикла.

Рисунок 2 – Частота проявления различных форм полового поведения самки на разных стадиях эстрального цикла, % / 24 час. (A – успешное спаривание, B – садка без интромиссии, C – попытка спаривания)

Поскольку в фазу проэструса самка активно избегала спаривания в течение 35 час. 40 мин. с начала эстрального цикла, не отмечено ни одного успешного спаривания, ни садки без интромиссии. Однако на второй день эстрального цикла, что совпало с началом фазы эструса зафиксировано 36 успешных спариваний, что составляет 23,5% от общего их количества. Наибольшая частота успешных спариваний отмечена на третий (31,4%) и четвертый (32,7%) дни эстрального цикла. В дальнейшем отмечен значительный спад половой активности животных, что может косвенно свидетельствовать о постепенном завершении фазы эструса и начале стадии метаэструса.

Динамика садки без интромиссии имеет совершенно иной характер. На второй день эстрального цикла было 5 безрезультатных садок (6,2%), однако в последующие дни частота таких садок значительно увеличилась и на 5 день эстрального цикла составила 38,7%. Это, вероятно, обусловлено «половым насыщением», утомленностью самца, а также активным и пассивным избеганием спаривания самкой. Самка уже не «подставляется», не принимает рецептивную позу, вследствие чего уменьшается количество успешных спариваний и увеличивается число спариваний с сомнительной результативностью.

В последние дни эстрального цикла самка пассивно избегала спаривания, скрываясь в своем логове, или принимая во время садки позу отдыха. Кроме того, следует отметить, что изменения соотношения в крови эстрогенов и прогестерона в пользу последнего к концу эстрального цикла, по-видимому, способствуют обратному развитию процесса эротизации мозга половыми стероидами.

В фазу проэструса, когда самка не допускала самца к спариванию, частота попыток к спариванию составила 13,5%. В эту фазу самец постоянно преследовал самку, делая попытки покрыть ее, но она активно отбивалась лапами и не допускала его к спариванию. На второй день эстрального цикла, что совпало с началом фазы эструса, не было отмечено ни одного неудачного спаривания, что, вероятно, связано с тем, что самец был не утомлен, а самка охотно и постоянно принимала рецептивную позу. На пятый, шестой и седьмой дни эстрального цикла частота этой формы поведения составила соответственно 26,9; 23,1 и 26,9%.

При наличии перечисленных компонентов спаривания его продолжительность составляла 3-5 секунд. В конце эстрального цикла, когда в крови самки возрастает концентрация прогестерона, она рецептивную позу не принимала, вследствие чего самец безрезультатно пытался спариваться в течение 2-3 минут.

В эту же фазу самка активно избегала спаривания, инициатива к спариванию исходила от самца. После первой садки самец ложится на месте спаривания, ожидая возвращения самки. В фазу эструса инициатива к спариванию исходит от самки. На 5 день эстрального цикла, когда самка стала активно и пассивно избегать спаривания, инициатива к спариванию вновь исходит от самца. Самец преследовал самку, хватал ее за уши, загибал, пригибал к земле и пытался сделать садку. Самка либо ложилась на спину и отбивалась лапами, либо покорно ложилась на землю, но рецептивную позу не принимала.

За период эстрального цикла самец сделал 233 садки, однако не каждая из них являлась успешной и не каждая достигала конечной цели. Выше было отмечено, что за период гона было зафиксировано 153 успешных спаривания. Возникает вопрос: много это или мало и чем это обусловлено? В естественных условиях обитания вряд ли возможно такое количество спариваний, поскольку животные в период размножения тратят значительное количество энергии и им необходим перерыв для охоты и добывания корма.

Следует также отметить, что самцы в период гона из-за интенсивной половой нагрузки сильно утомлялись, и они старались избегать спаривания, забираясь на вышки, или уходя в логово. Об этом может свидетельствовать то, что самец в состоянии утомления забрался в логово, залег у входа и не впускал самку, отмахиваясь от нее лапами. В другом случае самка, применив все методы стимулирования половой активности самца, легла перед ним в рецептивной позе. Самец был настолько утомлен, что, став над ней и не сделав попытку покрыть ее, стал озлобленно трепать ее за уши, загибал и ушел в логово. Тем не менее, самки в период эструса забирались вслед за ними на вышки и в логово, стимулировали половую активность самцов, добиваясь спаривания.

Следует отметить, что высокая концентрация эстрогенов в крови в процессе созревания фолликулов в сочетании с малыми дозами прогестерона стимулирует секрецию ЛГ гипофизом. Поскольку леопард относится к животным со «спровоцированной» овуляцией, многократные спаривания животных, а, следовательно, частые раздражения шейки матки и влагалища, стимулируют поддержание в крови высокой концентрации эстрогенов и способствуют овуляции.

По нашему мнению, одной из возможных причин большого количества спариваний в период гона может быть также то, что при достаточно высоком уровне кормления, а также ограниченности движения в условиях вольерного содержания энергия животных выливается в сексуальную энергию.

Таким образом, по форме полового поведения самок можно с допустимой погрешностью косвенно судить о функциональной активности яичников и желтых тел, а также определить начало и продолжительность различных фаз эстрального цикла.

Анализ данных круглосуточного наблюдения за животными в период эстрального цикла позволил отметить следующие особенности поведения самки:

- усиление двигательной и маркировочной активности (мочевые метки, трение скулами и шеей об столбы вышки, вход в грот, об землю) в период проэструса и, как следствие этого, распространение феромонов и воздействие их на обонятельные стимулы самца для его привлечения;

- активизация полового поведения (заигрывание с самцом, подход к нему сзади и обнюхивание его генитальной области, проведение хвостом по хребту самца, «подставление») способствовали поддержанию половой активности самца;

- в фазу эструса принятие рецептивной позы, приподнимание таза и встречное поисковое движение при коитусе, необходимые для осуществления эякуляции самцом;

- в фазу проэструса самка активно избегала спаривания, а в фазу эструса инициатива к спариванию исходила только от нее;

- в фазу метаэструса самка активно и пассивно избегала спаривания, а инициатива к спариванию в эту стадию исходила от самца.

Особенность поведения самца заключается в том, что в фазу проэструса он постоянно преследовал самку, пытаясь покрыть ее, а после первого спаривания в фазу эструса он лежал на месте спаривания и ждал возвращения самки и принятия ею рецептивной позы. При половом насыщении и утомлении он избегал встречи с самкой и спаривания с ней.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Бабичев В.Н. Организация и функционирование нейроэндокринной системы // Проблемы эндокринологии. – 2013. – Т.59. – № 1. – С.62-69.
2. Вундер П.А. Эндокринология пола и размножение // – М.: Медицина. – 1973. – 216 с.
3. Ломтева Н.А. Влияние стадии эстрального цикла на процессы свободнорадикального окисления самок крыс при воздействии стрессиндуцирующих факторов / Н. А. Ломтева // Проблемы репродукции. – 2008. – № 6. – С. 12-15.
4. Меерсон Ф.З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам // – М.: Медицина. – 1988. – 256 с.
5. Резников А.Г. Эндокринологические аспекты стресса / А. Г. Резников // Международный эндокринологический журнал. – № 4. – 2007. – С. 11-17.
6. Рожнов В.В. Программа по восстановлению (реинтродукции) переднеазиатского леопарда на Кавказе. Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова РАН // – Товарищество научных изданий КМК. – 2006. – 65 с.
7. Розен В.Б. Основы эндокринологии // – М.: Высшая школа. – 1983. – 336 с.
8. Ухтомский А.А. Доминанта / А. А. Ухтомский // – М.-Л. Наука. – 1966. – 273 с.
9. Хусматуллина З.Р. Миндалевидный комплекс мозга в системе регуляции репродуктивных функций организма // Автореф. дис. докт. биол. наук. – Уфа. – 2009. – 46 с.
10. Etgen A. Ovarian steroid And growth factor regulation of female reproductive function involves modification of hypothalamus alpha l-adrenoceptor signaling// Ann. N. Acad. Sci. –2003. –V.-1007. –P.153-161.
11. Hussain R. et al Progesterone and Nestorone facilitate axon remyelination: a role for progesterone receptors // Endocrinology. – 2011. – V.-152. – № 10. – P.3820-3831.
12. Kelli B., Mermelstein P. Progesterone blocks multiple routes of ion flux // Mol. Cell Neurosci. – 2011. – № 2. – P.137-141.
13. Tang Y., Janssen W., Hao J. et al. Estrogen replacement increases spinophilin – immunoreactive spine number in the prefrontal cortex of female rhesus monkeys // Cereb. Cortex. – 2004. – V. 14. – № 2. – P. 215-223.
14. Tetel M. Nuclear receptor coactivators: essential players for steroid hormone action in the brain and in behavior // J. Neuroendocrinol. – 2009. – V.21– № 4. – P. 229-237.
15. Toran-Allerand C. Estrogen and the brain: beyond ER-alpha, ER-beta, and 17 beta – estradiol // Ann. N. Y. Acad. Sci. – 2005. – V. 1052. – P. 136-144.