

УТВЕРЖДАЮ

Директор Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Института
биологии Карельского научного центра
Российской академии наук, чл.-корр. РАН,
д.б.н., проф.

Н.Н. Немова

«24» августа 2015 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биологии Карельского научного центра Российской академии наук (ИБ КарНЦ РАН) на диссертационную работу Найденко Сергея Валериевича на тему «Биология размножения кошачьих: механизмы увеличения репродуктивного успеха», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.04 - зоология.

Актуальность темы выполненной работы.

Диссертационная работа С.В. Найденко посвящена комплексному изучению механизмов биологии размножения кошачьих. Представители этой группы млекопитающих представлены малочисленными, находящимися на грани исчезновения видами, охотничими и домашними животными. Основное внимание автор сосредоточил на сравнительном анализе биологии размножения кошачьих и выявлению механизмов повышения репродуктивного успеха у этой группы животных. Несомненным достоинством работы является то, что выявленные автором закономерности репродуктивного успеха у кошачьих могут быть использованы и уже используются в разработке подходов к управлению популяциями редких видов кошачьих, как в природе, так и в условиях неволи.

Научная новизна и достоверность исследования.

Научная новизна рецензируемой диссертации не вызывает сомнений. Автором впервые показаны видовые особенности частоты маркировочной активности и ее сезонные изменения у ряда видов кошачьих, прослежена взаимосвязь акустической активности животных с гормональным статусом особей, влияние спариваний с несколькими самцами на репродуктивный успех самок у кошачьих, в том числе механизмы увеличения репродуктивного успеха при различных системах спариваний. Впервые были оценены особенности функционирования желтых тел диких кошачьих в период лактации. Наряду с этим, прослежено материнское поведение и особенности внутривыводковых взаимоотношений у ряда видов кошачьих и прежде всего описание сиблицида в выводках рысей. Многие рассматриваемые в работе особенности поведения и

физиологии кошачьих до сих пор были описаны только на домашней кошке или неизвестны вовсе.

Достоверность полученных С.В. Найденко научных результатов обеспечена детальным теоретическим анализом проблемы, четким определением темы, цели и задач исследования, применением широкого набора биологических (этологических, иммунохимических, иммунологических, физиологических и молекулярно-генетических) методов, корректного математического анализа. Объектами исследований в данной работе были 417 особей 11 видов кошачьих. Материалы диссертационного исследования прошли авторитетную верификацию и были широко представлены автором в научных изданиях – в виде монографии, в главах 3-х коллективных монографий, в 57 научных статьях в зарубежных и отечественных рецензируемых журналах (из них 52 – в изданиях, рекомендуемых ВАК), а также в 186 публикациях в материалах российских и международных научных конференций и конгрессов. Публикации автора полностью отражают основное содержание диссертационного исследования. Выводы и положения, выносимые на защиту, обоснованы и подтверждены фактическими данными.

Значимость для науки и практики.

Полученные соискателем данные расширяют знания о роли репродуктивной стратегии в жизни вида, позволяют оценить влияние выбранных репродуктивных стратегий на успех размножения животных. Они могут быть экстраполированы на большинство видов млекопитающих с индуцированным типом овуляции.

Несомненным практическим результатом является то, что выявленные автором закономерности использовались в проектах по реинтродукции диких кошачьих в России (амурский тигр, переднеазиатский леопард) и Испании (пиренейская рысь), а также в проектах по мониторингу состояний популяций амурского тигра и дальневосточного леопарда, осуществляемых разными организациями (ИПЭЭ РАН, Wildlife Conservation Society, Национальный парк «Земля леопарда») на Дальнем Востоке России.

Полученные результаты могут быть использованы и уже используются в учебном процессе ВУЗов биологического и ветеринарного профиля.

Структура и содержание работы.

Диссертация изложена на 276 страницах, состоит из введения, описания материалов и методов исследования, 4 глав собственных исследований и их обсуждения, заключения, выводов и списка литературы, который включает 478 наименований, из них 401 иностранных. Вместо традиционной главы, посвященной обзору литературы, автор приводит такой обзор в начале каждой главы и при обсуждении собственных результатов.

Автореферат и публикации достаточно полно отражают содержание диссертационной работы.

Во введении автором сформулированы актуальность и научная новизна, цель и задачи исследования, представлены положения, выносимые на защиту, а также приведены сведения об апробации работы и тех грантах, благодаря которым стало возможным выполнение столь объемной работы.

В главе «Методы и объекты исследования» дана подробная характеристика объектов исследования, а также применявшимся методик. Следует ещё раз подчеркнуть, что объектами исследования были 417 особей 11 видов крупных и мелких кошачьих. Наиболее подробные исследования проведены на двух видах - евразийской рыси и домашней кошке. Значительная часть анализируемых сведений получена на содержащихся в неволе животных (в Подмосковье, на базе ИПЭЭ РАН «Черноголовка», в Испании, в Центре разведения пиренейской рыси, в различных зоопарках). Результаты также были получены в природе: в Центрально-лесном государственном заповеднике, на Дальнем востоке (в Уссурийском государственном природном заповеднике, Национальном парке «Земля леопарда» и др.), а также в Забайкалье. Автором использованы этологические, иммунологические, иммунохимические, физиологические и молекулярно-генетические методы.

Глава 2 «Поиск и выбор брачного партнера у кошачьих» посвящена анализу различных аспектов социального и коммуникативного поведения, определяющих успех поиска и выбора брачного партнера у кошачьих. Приведен подробный литературный обзор особенностей пространственной организации популяций разных видов кошачьих. Особое внимание удалено рассмотрению механизмов ольфакторной коммуникации этой группы. Анализируются способы оставления запаховых меток (уринация, дефекация, поскребы, потирания), сезонные изменения в маркировочной активности животных, выбор объектов для оставления запаховых меток и информативность последних. Подробно описываются и особенности акустической коммуникации, прежде всего структура сигналов и сезонные изменения акустической активности. Показано, что поиск брачного партнера у моно- и олигоэстральных видов кошачьих сопровождается более продолжительной маркировочной и акустической активностью, чем у полигонестальных видов.

Глава 3 «Особенности репродуктивной физиологии кошачьих» посвящена рассмотрению особенностей репродуктивной физиологии кошачьих. Детально прослежены сезонные изменения уровня половых гормонов в крови и экскрементах 4 видов кошачьих, выявлены особенности функционирования желтых тел у евразийской и

пиренейской рысей. Установлено, что сезонные изменения гормонального статуса прослеживаются лишь у самцов моно- и олигоэстральных видов, что может быть связано с оптимизацией усилий, затрачиваемых на размножение.

В главе 4 «Роль системы спариваний в регуляции репродуктивного успеха» С.В. Найденко проанализирует роль системы спариваний в регуляции репродуктивного успеха кошачьих. Здесь подробно рассмотрены особенности полового поведения различных представителей семейства. Показано, что изменения в стратегиях спариваний (спаривание с одним или двумя самцами) в период гона существенно влияет на размер выводка у кошачьих, причем механизмы увеличения размера выводка могут быть связаны как с увеличением интенсивности овуляции, так и со снижением эмбриональных потерь у животных. Самостоятельный раздел главы посвящен оценке качества спермы четырех видов кошачьих (домашняя кошка, дальневосточный кот, евразийская и красная рыси). У большинства протестированных животных были отмечены признаки тератоспермии (присутствие в эякуляте более 60% морфологически аномальных сперматозоидов), а характерная для подавляющего большинства кошачьих промискуитетная система спаривания рассматривается как механизм компенсации этого негативного явления. Вместе с тем, как отмечает докторант, данное явление может быть обусловлено высокой степенью инбридинга среди животных, содержащихся в неволе.

Заключительная 5 глава «Внутривыводковая агрессия как постнатальный механизм регуляции репродуктивного успеха» диссертации целиком посвящена рассмотрению впервые описанного автором у евразийской рыси уникального поведенческого явления - внутривыводковой агрессии (сиблицида). Впоследствии аналогичное поведение было обнаружено у пиренейской и красной рысей. Докторантом установлено, что внутривыводковые драки ведут к дифференциации темпов роста детенышей и их социальных взаимоотношений. Таким образом, внутривыводковая агрессия у рысей имеет важное адаптивное значение и может рассматриваться как фактор, влияющий на репродуктивный успех самок не только в результате непосредственной гибели молодняка, но и в результате дифференциации однопометников по социальному поведению, темпам роста, активности иммунной системы.

Заключение и выводы вытекают из изложенного в диссертации материала.

Как и к любой, большой работе к диссертации С.В. Найденко имеется ряд **вопросов и замечаний**, как общего, так и более частного характера.

В диссертации имеются погрешности в оформлении - разрывы таблиц, разрывы между рисунками и подписями к ним, отсутствие списка сокращений, хотя не все применяемые автором сокращения являются общепринятыми. Не везде на рисунках

указана размерность представленных величин. Не всегда понятно, что означает *п* в подрисуточных подписях и тексте (количество животных, количество наблюдений или что-то ещё).

В тексте присутствует «лабораторный слэнг» – «число» вместо «количество», «час» вместо «время» и др.

Определение понятий (моно-, олиго- и полиэстральные виды) дается автором только на стр. 44 – 45, а термины употреблялись и до этого, а разделение кошачьих на эти группы приведено только на стр. 83-84. То же касается понятия «тератоспермия», определение которого дается только на с. 145, а до этого о ней говорится на 10 предшествующих страницах.

Если верить Рис. 46 у манула нормальных сперматозоидов не было обнаружено вообще. С чем это было связано? Каковы последствия для вида в целом?

Нелюбовь автора к единственному и множественному числу проявилась в том, что в автореферате указано «Основные цели и задачи исследований», а приводится всего одна цель, в тексте указано «478 наименований, из них 401 на иностранном языке», на самом деле на иностранных языках (английском и немецком).

Вопрос для дискуссии. Динамика годовых изменений тестостерона в сыворотке крови и экскрементах самцов домашней кошки, дальневосточного лесного кота и евразийской рыси (судя по рисункам и описанию) сильно различается – пики и спады не всегда совпадают, степень различий между максимальными и минимальными значениями разная. Это же касается прогестерона у самок дальневосточного лесного кота. Насколько правомочно говорить о гормональном статусе животных базируясь только на анализе экскрементов?

Указанные замечания и недостатки не снижают общую положительную оценку диссертации, а вопросы могут послужить предметом для дискуссии или дальнейших исследований.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности.

Научные положения диссертации соответствуют паспорту научной специальности 03.02.04 - зоология. Результаты проведенного исследования соответствуют области исследования специальности.

Заключение.

По актуальности, объему выполненных исследований, научной новизне, теоретической и практической значимости полученных данных представленная работа «Биология размножения кошачьих: механизмы увеличения репродуктивного успеха»

соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора биологических наук, а ее автор - Найденко Сергей Валерьевич, заслуживает присвоения ему ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.04 - зоология.

Отзыв на диссертацию и автореферат составлен Даниловым Петром Ивановичем, д.б.н., профессором, главным научным сотрудником и Илюхой Виктором Александровичем, д.б.н., доцентом, зав. лабораторией. Отзыв заслушан, обсужден и одобрен на совместном заседании лабораторий зоологии и экологической физиологии животных и утвержден Ученым советом Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт биологии Карельского научного центра Российской академии наук (ИБ КарНЦ РАН), протокол №6 от 23.08.2016.

главный научный сотрудник
лаборатории зоологии ИБ КарНЦ РАН,
д.б.н., профессор
185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11
Тел. (8124) 57-31-40
E-mail pjotr.danilov@mail.ru

Jake -

Петр Иванович Данилов

Заведующий лаборатории
экологической физиологии животных
ИБ КарНЦ РАН, д.б.н., доцент
185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11
Тел. (8124) 57-31-07
E-mail ilyukha@bio.krc.karelia.ru



Виктор Александрович Илюха

Ученый секретарь ИБ КарНЦ РАН, к.б.н.

F M Matveeva



185910, г. Петрозаводск, ул. Пушкинская, 11
Тел. (8124)76-09-10
Факс (8124)76-98-10
E-mail biology@krc.karelia.ru
23.08.2016 г.