

Отзыв официального оппонента на диссертацию

Саломашкиной Валентины Валерьевны « Внутривидовая структура бурого медведя (*Ursus arctos*) России и сопредельных стран по данным полиморфизма ядерной и митохондриальной ДНК)», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 Зоология.

Диссертационная работа В.В.Саломашкиной посвящена исследованию внутривидовой структуры широкоареального вида – бурого медведя (*Ursus arctos*) на основании анализа ядерных и митохондриальных молекулярных маркеров.

Актуальность темы

Бурый медведь, крупный хищник с широким гомарктическим ареалом. На территории России находится наиболее многочисленная и географически протяженная часть ареала вида. Несмотря на то, что работ по исследованию генетической структуры бурого медведя очень много, этот вид один из первых, к изучению которого были применены молекулярно-генетические методы, но даже в отношении этого хорошо изученного вида, остаются пробелы. Прежде всего к таким пробелам в исследованиях бурого медведя в Евразии относятся Кавказский регион, Сибирь и популяции Центральной Азии. Образцы бурого медведя из этих регионов изучены в данной работе молекулярно-генетическими методами впервые. Данные из неисследованных регионов необходимы для формирования более полной картины внутривидового разнообразия и структуры, реконструкции истории формирования современного ареала бурого медведя. Эти данные, из ранее не исследованных регионов, могут существенно уточнить и значительно изменить имеющиеся представления о структуре данного вида, а также дополнить знания об истории и всего комплекса лесных видов в целом. Таким образом, несмотря на то, что объект исследования на первый взгляд кажется хорошо изученным и морфологическими и генетическими методами, выбранная для исследования тема остается высоко актуальной.

Новизна научных результатов

Новизна полученных автором результатов, прежде всего, в том, что впервые генетически изучены бурые медведи, обитающие в Западной Сибири и на Северном Кавказе. При этом, среди медведей Кавказа описана новая гаплогруппа мтДНК, а в Западной Сибири впервые обнаружены представители митохондриальной клады, ранее встреченной только на Восточной Аляске и о. Хоккайдо; на склонах Большого Кавказа – представители клады, ранее известной только на территории Ирана.

Обоснованность и достоверность научных результатов

Достоверность и обоснованность полученных результатов подтверждена 4 публикациями в авторитетных Российских и международных журналах, включением результатов автора в главу в коллективной монографии «Bears of the World: Ecology, Conservation and Management» и выступлениями автора с результатами данной работы на международных и Российских конференциях.

Структура и объем диссертации

Диссертация построена по традиционному плану и состоит из введения, шести глав, заключения, выводов, списка использованной литературы и приложения. Работа изложена на 249 страницах машинописного текста, включая 227 страниц основного текста и 22 страницы приложения. Работа содержит 62 рисунка и 28 таблиц в основном тексте, 7 таблиц и 2 рисунка в приложении. Список литературы включает 264 наименования, в том числе 238 на иностранных языках.

Текст автореферата соответствует по структуре диссертации и в полной мере отражает содержание диссертационной работы.

Диссертация содержит шесть выводов, строго отвечающих цели и поставленным задачам исследования, и положениям, выносимым на защиту.

Первая глава, **Обзор литературы**, состоит из четырех основных подразделов и дает полное представление о состоянии изученности исследуемого вида, его ареале, подвидовой структуре и истории ее изучения. Большой подраздел этой главы, разбитый в свою очередь на ряд соподчиненных разделов, посвящен подробному анализу исследований генетической структуры бурого медведя.

Во второй главе, **Материалы и Методы**, приведена характеристика исследованных образцов, описаны подробно примененные методы молекулярно-генетического анализа и методы статистической обработки полученных молекулярных данных. Глава снабжена необходимыми рисунками и таблицами.

В главах 3, 4 и 5 изложены **Результаты исследования**. Каждая из этих глав имеет собственное название, соответствующее результатам анализов, полученных при использовании каждого из трех типов молекулярных маркеров. В главах последовательно и подробно изложены характеристика материала, полученного для каждого из маркеров, результаты анализов и в каждом случае приведено обсуждение полученных результатов. Шестая глава диссертации, по сути, соответствует разделу **Обсуждение**. В нем проводится сопоставление результатов, полученных с использованием различных маркеров (так звучит и название главы), как самим автором, так и другими исследователями. В **Заключении** суммированы все основные результаты исследования и, что очень важно, намечены перспективы дальнейшей разработки темы.

Работа написана очень хорошим языком, читается буквально на одном дыхании. Рисунки очень наглядны и очень качественно выполнены. Я получила огромное удовольствие от прочтения этой работы и среди принципиально новых и интересных результатов, мне прежде всего хотелось бы выделить тот, который впервые показывает, что в Сибири присутствуют гаплотипы мтДНК, распространенные и на о. Хоккайдо и эти гаплотипы из Сибири в составе клады 3b занимают базальное положение, что указывает на их древность и близость к анцестральному типу. Этот результат мне кажется очень интересным и важным еще и потому, что аналогичные данные были получены при исследовании филогеографии столь далекого от бурого медведя объекта, как красно-серая полевка. Многие паттерны филогеографической структуры, убедительно показанные в данной работе для бурого медведя, сходны с таковыми выявленными для других широкоареальных лесных видов. К сожалению этому аспекту, сравнительной филогеографии, не уделено достаточного внимания в работе. Я надеюсь, что автор остановится на этом в дальнейших публикациях по теме. Очень важным разделом работы считаю и подраздел, посвященный сопоставлению подвидовой и генетической структуры бурого медведя. Этот раздел прекрасно иллюстрирован и, несомненно, должен быть опубликован в качестве отдельной статьи.

В целом, работа Валентины Валерьевны представляет собой завершенное исследование, основанное на огромном, уникальном материале и очень качественно выполненном анализе полученных данных. Большинство результатов диссертационной работы являются новыми, получены лично диссертантом, адекватны поставленным задачам и соответствуют мировому уровню развития науки в данной области исследований. Выдвинутые положения, обобщения и выводы базируются на репрезентативном материале, достаточно обоснованы, достоверны и в полной степени отражают полученные результаты. Полученные результаты имеют теоретическое и практическое значение. У меня не возникло никаких существенных вопросов и замечаний при прочтении работы. В качестве очень мелких замечаний, носящих чисто технический характер, отмечу следующие:

1. На стр. 120, в подписи к рис. 4.21 указано только карта распространения митохондриальных клад, но справа приведено и дерево с датировками. Корректно было бы привести в подписи и ссылку на дерево и на то, как оно получено.

2. Многие термины, принятые в молекулярно-генетическом исследованиях трудно поддаются переводу на русский язык, но все же при работе с последовательностями, concatenated лучше переводить как «объединённая» или конкатенированная, но не конкатенатная последовательность (стр.133).

Не могу не отметить, еще раз, что найти недостатки в этой большой, интересной, актуальной работе очень трудная задача.

Считаю, что работа **Валентины Валерьевны Саломашкиной «Внутривидовая структура бурого медведя (*Ursus arctos*) России и сопредельных стран по данным полиморфизма ядерной и митохондриальной ДНК»**», по содержанию, актуальности, новизне, научному и методическому уровню, практической ценности полученных результатов полностью соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842 (в редакции с изменениями, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 21 апреля 2016 г. №335, ред.от 1 октября 2018 г. № 1168, ред. От 20 марта 2021 г. № 426), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12 Зоология.

Абрамсон Наталья Иосифовна

кандидат биологических наук

Ведущий научный сотрудник, заведующая лабораторией
эволюционной геномики и палеогеномики,

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Зоологический институт Российской академии наук (ЗИН РАН) ,

1999034, Университетская наб.1, Санкт-Петербург, Россия

<https://www.zin.ru/>

Nataliya.Abramson.zin.ru

4 сентября 2023г.