

*D. melanogaster* при некоторых условиях возможны не только жизнеспособные, но и плодовитые гибриды.

Работа частично финансировалась БП № 0324-2016-002

## ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ И ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СТАТУС МОГЕР ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА И КОРЕЙСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Землемерова Е. Д.<sup>1,2</sup>, Абрамов А. В.<sup>3</sup>, Крюков А. П.<sup>4</sup>,  
Лебедев В. С.<sup>5</sup>, Банникова А. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Институт проблем экологии и эволюции им. А. Н. Северцова РАН,  
Россия, Москва, 119071

<sup>2</sup>Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,  
Россия, Москва, 119234

<sup>3</sup>Зоологический институт РАН,  
Россия, Санкт-Петербург, 190121

<sup>4</sup>Дальневосточное отделение РАН,  
Россия, Владивосток, 690039

<sup>5</sup>Научно-исследовательский Зоологический музей МГУ  
им. М. В. Ломоносова, Россия, Москва, 125009  
E-mail: zemlemerovalena@ya.ru

Одна из нерешённых проблем систематики могоер — это взаимоотношения уссурийской (*Mogera robusta*) и японской могоер (*M. wogura*) и таксономический статус первой формы. Одни авторы рассматривают уссурийскую могоеру как подвид *M. wogura*, другие считают их разными видами. Видоспецифичность *M. robusta* утверждается на основании крупных размеров, структурных деталей слуховых косточек, одонтологических признаков, отличительной окраски волос, особенностей строения наружных гениталий самцов и наличия прианальных желез, отсутствующих у японского крота. Кроме того, существуют и экологические различия. На территории Приморья *M. wogura* описана М. Охотиной только из Хасанского района.

Оригинальным материалом для молекулярно-генетического исследования послужили 105 экз. *M. robusta* и 12 экз. формы «coreana»

(образцы из Южной Кореи), также использовался материал из ГенБанка. Анализировали последовательности митохондриального гена цитохрома *b* (*cytb*) и экзоны пяти ядерных генов: *RAG1* — ген рекомбинационной активности, *BRCA1* — 11 экзон гена рака молочной железы 1, *BRCA2* — 11 экзон гена рака молочной железы 2, *ApoB* — ген аполипротеина Б, *A2ab* — ген  $\alpha$ -2 Б адрэнергического рецептора. К2Р-генетические дистанции между видами и внутривидовыми группировками рассчитаны в программах пакета MEGA 5.1. Построение деревьев по методу максимального правдоподобия (ML) было выполнено с помощью программы пакета Treefinder. Реконструкции ML-деревьев предварялись определением оптимальной модели эволюции последовательности с помощью программы PartitionFinder v.1.0.1 на основе критерия BIC. Для проверки устойчивости клад использовалась процедура бутстрэп с 1000 псевдорепликациями.

Морфологический анализ был проведён для представителей рода *Mogera* из восьми крупных локалитетов (Хасанский р-н, Ю. Хасан, Владивосток, Уссурийский р-н, Сихотэ-Алинь, Лазовский и Ольгинский р-ны, С.-В. Китай, Ю. Корея), всего исследовано 383 черепов. Полученные данные были обработаны методом главных компонент (PCA) в программе Statistica 8.0. Самцы и самки и особи возрастом до года+год и старше проанализированы отдельно.

Проведённый молекулярно-генетический анализ расширенной выборки континентальных могоер не выявил никаких различий между образцами из Приморья, Китая и Южной Кореи по мДНК. Генетические дистанции между континентальной группировкой и группировками из Японии составляют 5,5%. Мелкие экземпляры могоер с юга Хасанского р-на, определённые по размерным признакам как *M. wogura*, по результатам анализа *cytb* и ядерных генов ничем не отличаются от других могоер Приморья. Более того, сиквенсы образцов из коллекции Охотиной в ЗИНе, которые значатся как «*M. wogura*», также не отличались от остальных приморских форм. Сравнительный морфометрический анализ тоже не выявил различий между образцами, которые были определены М. Охотиной как *M. wogura* и *M. robusta*. По результатам анализа конкатенированной последовательности пяти ядерных генов могоеры из Приморья, Китая и Южной Кореи группируются вместе, однако поддержка данной группы относительно могоер из Японии незначительна. Образцы из Южной Кореи

не составляют монофилетической группировки, но занимают базальное положение, относительно остальных континентальных образцов. Генетическая гомогенность континентальных могоер может быть связана с относительно недавним его обособлением: по литературным данным время отделения группы *M. robusta*/*M. wogura* от общего предка оценивается в 1,24 млн л.н.

По нашим данным форма «coreana» значительно мельче, чем *M. robusta* из Приморья. Отсутствие сборов и морфологического анализа могоер из Северной Кореи не позволяет проверить предположение о наличии клины с увеличением размеров с юга на север. Можно предположить, что для континентальных могоер (как в случае мелких могоер Приморья, так и для могоер из Южной Кореи), характерна сильная морфологическая изменчивость, которая может быть связана с биотопическими и географическими факторами. По мнению Абэ размеры не являются диагностическим признаком для могоер, и в Японии для горных районов характерны более мелкие формы, чем для равнин, что как раз может объяснять мелкие размеры корейских кротов. Что же касается мелких могоер Южного Приморья, то другие признаки, помимо размера (окраска меха, строение слуховых косточек, наличие прианальных желез, форма головки пениса), требуют более детального исследования.

Итак, вполне возможно, что на континенте вообще нет никакого другого вида, кроме *M. robusta* при значительной размерной изменчивости последнего. Что касается формы «coreana», то, вероятно, его стоит рассматривать в качестве подвида *M. robusta*.

*Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 16-34-50131 мол\_нр и 16-34-00635 мол\_а.*