

Филогенетические взаимоотношения белозубок рода *Crocidura*, эндемичных для Эфиопии и Танзании

Научный руководитель – Лавренченко Леонид Александрович

Землемерова Елена Дмитриевна

Кандидат наук

Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва, Россия

E-mail: zemlemerovalena@ya.ru

Эфиопское нагорье представляет собой обширный горный массив с большим количеством потенциальных экологических ниш, характеризующийся высоким уровнем эндемизма среди мелких млекопитающих [3]. К эндемикам Эфиопии относятся 12 видов рода *Crocidura*, представленных лесными или высокогорными формами. Такое количество эндемичных видов явно демонстрирует, что Эфиопское нагорье является важным центром высокого разнообразия и адаптивной радиации для данного рода. Однако, имеющиеся на сегодняшний день молекулярно-генетические данные о взаимоотношениях эндемичных эфиопских видов между собой [1,2], а также с аналогичной эндемичной группой из Танзании ограничены незначительным числом изученных видов, небольшим размером выборок и отсутствием исследований, основанных на последовательностях ядерных генов. В настоящем исследовании филогенетический анализ расширенного набора видов проводился по последовательностям митохондриального гена *cytb* и восьми ядерных экзонов с помощью методов максимального правдоподобия (ML) и байесовского анализа (BI). Кроме того, мы провели оценку времён дивергенции между основными кладами рода и внутри них. По результатам анализа как митохондриальных, так и ядерных данных мы показали монофилию эфиопско-танзанийской клады. Внутри этой клады большинство эфиопских эндемиков образуют группу, парафилетическую по отношению к танзанийской подгруппе. Эндемичный для Эфиопии вид *C. macmillani* оказывается глубоко внутри радиации танзанийской подклады. По молекулярным оценкам времен дивергенции, возраст эфиопско-танзанийской клады составляет ~3.4 млн. лет, время базальной радиации эфиопских видов приходится на начало раннего плейстоцена (~2 млн. лет). Таким образом, белозубки, эндемичные для Эфиопии, представляют собой относительно недавнюю радиацию древней группы. Полученные результаты согласуются со сценарием, согласно которому Эфиопское нагорье является первичным центром диверсификации эфиопско-танзанийской клады, колонизация регионов к югу от Эфиопии произошла в результате единственного события расселения (~1,3-0,7 млн лет назад); филогенетическое положение *C. macmillani* можно объяснить вторичной реколонизацией Эфиопского нагорья.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и ЧНФ в рамках научного проекта № 19-54-26003.

Источники и литература

- 1) Лавренченко Л.А., Банникова А.А., Лебедев В.С. Эндемичные землеройки-белозубки (*Crocidura*) Эфиопии: недавняя адаптивная радиация древней группы // Доклады Академии Наук. 2009. Т. 42. С. 705-708.
- 2) Bannikova A.A., Lavrenchenko L.A., Kramerov D.A. Phylogenetic relationships between Afrotropical and Palaeartic *Crocidura* species inferred from Inter-SINE-PCR // Biochemical Systematics and Ecology. 2005. V. 33. P. 45-59.
- 3) Lavrenchenko L.A., Bekele A. Diversity and conservation of Ethiopian mammals: What have we learned in 30 years? // Ethiop. J. Biol. Sci. 2017. V. 16. P. 1-20.