

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Даниила Сергеевича Костина
«Генетические аспекты адаптивной радиации узкоголовых крыс рода *Stenocephalemys*»,
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальностям 03.02.04 зоология и 03.02.07 генетика

Вопрос о путях видообразования остается одним из центральных в биологии со времен Дарвина. В рассматриваемой работе помимо общепринятых моделей микроэволюции и видообразования, обсуждаются и не традиционные, такие как градиентное и гибридогенное. Нужно было обладать определенной смелостью, чтобы поднимать столь спорные проблемы в кандидатской диссертации.

Работа основана на обширном материале, собранном автором и его коллегами на горных массивах Эфиопии — одном из основных мировых центров биоразнообразия и горячей точке видообразования. Основные эксперименты состояли в секвенировании митохондриальной и ядерной ДНК с последующей обработкой данных рядом современных программ по методологии филогенетики. Кроме того, использован кариологический анализ и моделирование исторических местообитаний. Объектом послужили 5 видов крыс рода *Stenocephalemys*.

Уточнено распространение видов и линий, усовершенствована систематика рода. По митохондриальным гаплотипам получена убедительная кластеризация всех видов и внутривидовая структурированность разной глубины с симпатрическим распространением некоторых линий и признаками заимствований мтДНК. Не понятно, однако, почему не включен в анализ *S. gruppi*. Автор не остановился на констатации различий по мтДНК и достаточно убедительно показал по аминокислотным остаткам возможный адаптивный характер замены фенилаланина на лейцин, поскольку такая редкая замена обнаружена лишь у высокогорных видов в разных группах млекопитающих. Причем эта конвергентная замена произошла независимо у двух видов крыс. Такая находка украшает работу.

Анализ шести ядерных генов позволил построить видовые деревья и провести с помощью апостериорных вероятностей и имеющейся калибровки датировку событий относительно недавней диверсификации. Особый интерес представляют результаты анализа гибридизации с интрогрессией мтДНК, с последующим отбором к условиям высокогорий. Основным результатом диссертации можно считать построенную гипотетическую схему эволюции всех видов рода на Эфиопском нагорье, включающую события дивергентного и градиентного видообразования, одновременной ретикуляции и естественного отбора. Это смелая, но правдоподобная гипотеза, соответствующая современным представлениям о многогранности эволюционного процесса в целом.

Замечания. Некоторые рисунки - 3, 5 и 6 - низкого разрешения. Встречаются опечатки.

Выводы лаконичны, но содержательны и отражают основные находки автора. Результаты работы опубликованы в трех весомых статьях и доложены на многих научных конференциях. В итоге представлено сильное оригинальное исследование, вносящее свой вклад в современное экспериментальное и теоретическое изучение микроэволюции.

Данная работа вполне удовлетворяет требованиям, установленным в Положении о присуждении учёных степеней, а её автор Данила Сергеевич Костин несомненно заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальностям 03.02.04 зоология и 03.02.07 генетика.

Алексей Петрович Крюков

доктор биологических наук, старший научный сотрудник,
главный научный сотрудник лаборатории эволюционной
зоологии и генетики

ФГБУН Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты
Восточной Азии Дальневосточного отделения Российской академии наук
690022 Владивосток Пр. Столетия Владивостока 159

сайт www.biosoil.ru; Тел. 8-4232-310410; e-mail: kryukov@ibss.dvo.ru

27.05.2019

