

## ОТЗЫВ

на диссертационную работу Антоносян Марии Аликовны “Молекулярные основы гипотезы о Малом Кавказе как рефугиальной зоны во время последнего оледенения”, представленную к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.03 – “Молекулярная и клеточная биология”

Диссертационное исследование Антоносян Марии Аликовны посвящено тестированию гипотезы о рефугиальной роли территории Южного Кавказа на протяжении последнего оледенения. Данная проблема по недавнего времени оставалась нерешенной как по причине отсутствия соответствующих методов молекулярно-генетического скрининга фрагментарного ископаемого материала, так и в связи с необнаружением в регионе доисторической стоянки с хорошей сохранностью биомолекул. Автор успешно справилась с решением указанной проблемы, используя современные молекулярные подходы для идентификации костных останков фауны (с высоким содержанием органического материала), обнаруженных при раскопках палеолитической пещеры Карин Так (Арцахская Республика).

В работе анализу подвергнуты ископаемые останки позвоночных животных, являющихся важным источником информации об особенностях палеоэкологии рассматриваемого региона. На основе таксономической идентификации костного материала проведена реконструкция палеофауны – восстановлены разнообразие существовавших в прошлом видов и филогенетические взаимоотношения вымерших и существующих форм, что способствует более детальному пониманию эволюционных и экологических последствий изменения окружающей среды на протяжении наблюдаемого временного интервала.

Основные результаты диссертационного исследования сводятся к следующему:

- фаунистические останки из пещеры Карин Так характеризуются высокой степенью сохранности биомолекул;
- на основе молекулярно-генетического скрининга полученных образцов восстановлена таксономическая структура исследуемой коллекции;
- реконструирована богатая и разнообразная по составу палеофауна позднего плейстоцена, включающая 27 таксонов (11 семейств млекопитающих и три семейства птиц);

- выявленная вариабельность палеофауны в основном представлена адаптированными к теплу таксонами, в настоящее время населяющих рассматриваемый регион.

Диссертационная работа построена по традиционному плану и изложена на 114 страницах компьютерного набора. Она состоит из введения, обзора литературы, описания материалов и методов, изложения результатов исследований и их обсуждения, заключения, выводов и списка цитируемой литературы. В диссертации 12 таблиц и 28 рисунков.

Во "Введении" автор подробно останавливается на истории и актуальности исследуемой в диссертации проблемы, четко формулирует цель работы и поставленные задачи.

Обзор литературы изложен в полном соответствии с темой диссертационного исследования, большая часть данного раздела рукописи посвящена описанию преимуществ использования современных молекулярно-генетических методов для восстановления палеобиоразнообразия.

Во второй главе описаны материалы и методы, использованные в диссертационной работе. Представлена подробная характеристика ископаемого материала, методика экстракция коллагена и ДНК, алгоритмы биоинформатического и статистического анализа сгенерированных результатов метабаркодирования.

В третьей главе детально представлены особенности раскапываемой стоянки, способствующие высокой степени сохранности биомолекул в ископаемых костях. Показано, что костный палеоматериал, обнаруженные в пещере Карин Так, характеризуются надлежащим уровнем присутствия органических структур, достаточным для палеогеномных и палеопротеомных исследований. Здесь же приведены результаты радиоуглеродного анализа по установлению возраста костных образцов ископаемого материала.

В заключении подчеркивается, что в результате проведенного исследования получены убедительные свидетельства о том, что во время максимального похолодания ледниковой эпохи низменности Малого Кавказа сохраняли благоприятные в климатическом отношении "карманы", защищенные хребтом Большого Кавказа. Это способствовало сохранению теплого умеренного климата в регионе, послужившем рефугиумом для укрытия адаптированных к теплу животных.

Особо следует отметить, что полученные в результате диссертационного исследования результаты хорошо изложены и представлены в строгой последовательности; они опубликованы в четырех журнальных статьях и апробированы на семи республиканских и двух международных конференциях. Выводы диссертации полностью соответствуют поставленным задачам и последовательно отражают полученные автором результаты. Содержание, суть и основные положения работы полностью представлены в автореферате.

Новизна достигнутых автором результатов связана с тем, что впервые, в сотрудничестве с зарубежными коллегами, на основе метабаркодирования осуществлена генетическая идентификация ископаемого биоматериала, собранного в пределах региона Южного Кавказа. При использовании данной технологии автору удалось восстановить видовой состав примерно 90%, тогда как морфологически возможно распознать лишь 6% коллекции костных останков.

Работа Антоносян М.А., как и любое экспериментальное исследование, не лишена определенных недостатков. В рукописи диссертации встречаются отдельные опечатки, не несущие систематического характера. В исследовании, основанном на использовании новейших методов молекулярно-генетического характера, ожидалось и результаты сравнительного анализа генетических данных, относящихся как к палеоматериалу, так и к современным представителям региональной фауны. Такое сопоставление обогатило филогенетический раздел диссертационного исследования.

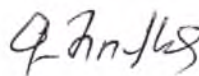
Указанные замечания никоим образом не влияют на в целом высокую оценку уровня диссертационного исследования Марии Антоносян. В нем изучен большой объем первичного материала, анализ которого потребовал от диссертанта не только приобретения за короткий срок аспирантуры глубоких знаний и специальных навыков, но и проведения продолжительного времени для осуществления довольно трудоемкого раздела работы, связанного с биоинформатическим и статистическим анализом сгенерированных результатов метабаркодирования.

Основываясь на вышеизложенном, считаю, что диссертационная работа Антоносян Марии Аликовны “Молекулярные основы гипотезы о Малом Кавказе как рефугиальной зоны во время последнего оледенения” является самостоятельным и завершенным – в рамках поставленных задач – научным исследованием, выполненном на высоком научном уровне. Она полностью соответствует требованиям ВАК РА, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени

кандидата биологических наук по специальности 03.00.03 – “Молекулярная и клеточная биология”.

Профессор кафедры генетики и цитологии

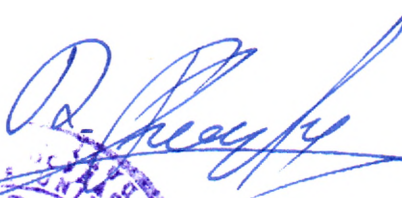
Ереванского государственного университета д.б.н.



Г.Г. Оганесян

Подпись Г.Г. Оганесян заверяю:

Ученый секретарь ЕГУ, канд. ист. наук



Л.С. Овсепян

12 июля 2021 г.

