

Отзыв на автореферат
Терехановой Надежды Владимировны
«Неравномерность мутагенеза и отбора в геноме позвоночных»

Современные технологии массового секвенирования геномов открывают новые возможности для анализа эволюции геномов. Исследование эволюции геномов представляет не только теоретический интерес, но также позволяет выявить некоторые функциональные особенности функционирования геномов. В представленная работа посвящена изучению неравномерности эволюции геномов. Эволюция геномов, как известно, зависит от двух процессов – собственно мутагенеза и фиксации изменений геномов под действием окружающей экосистемы.

В работе рассмотрены две модели для изучения неравномерности эволюции. Первая модель – это эволюция приматов. Были оценены скорости эволюции различных участков генома. При этом рассматривались достаточно большие окна (до 1 мегабазы). Было замечено, что локальная скорость эволюции сильно скоррелирована с различными особенностями генома и эпигенома. Показано, что локальная скорость эволюции консервативна на малых эволюционных расстояниях, но с ростом расстояний консервативность значительно снижается. Кроме того, показано, что основной вклад в локальные вариации скорости эволюции дает рекомбинация.

Весьма интересна вторая модель, исследованная в работе – эволюция трехиглой колюшки при переходе к обитанию в пресной воде. Эта модель интересна по нескольким причинам. Во-первых здесь наблюдается весьма недавние эволюционные события – десятки и сотни лет. Во-вторых, есть основания предполагать, что анализ перехода к пресноводной жизни происходил независимо в разных водоемах. Поэтому выводы, основанные на анализе этой модели отражают не только уникальные эволюционные события, но позволяют говорить о закономерностях. Анализ геномов колюшек, выловленных в разных водоемах позволил найти «острова дивергенции», которые, по-видимому, отвечают за адаптацию геномов к изменению среды обитания.

Вопросы и замечания

1. При анализе локальных скоростей эволюции рассматривались достаточно большие окна, покрывающие несколько генов. При достаточно далеких сравнениях количество больших синтенных областей значительно падает. Более

того, на больших расстояниях значительно увеличивается количество отброшенных позиций из-за делеций.

2. Не было ли попытки поискать острова дивергенции в приматах?

В целом, работа написана четко и хорошо иллюстрирована. Даже в жестких рамках автореферата автору удалось показать все основные результаты работы, которые весьма замечательны. Результаты опубликованы в полной мере в международных журналах с импактом 6 и 10, что косвенно говорит о высоком качестве исследования.

Автор работы – Надежда Владимировна Тереханова безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук.

Доктор биологических наук, профессор,
профессор Факультета Биоинженерии и
Биоинформатики МГУ
им.М.В.Ломоносова

А.А.Миронов

*Подпись руки профессора ФББ МГУ
Миронова Андрея Александровича
заверю.*

Менеджер персонала

МИХАЙЛОВА И.М.

15.01.2021

