

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Терехановой Надежды Владимировны
на тему: «Неравномерность мутагенеза и отбора в геноме позвоночных»,
представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 03.01.09 – математическая биология, биоинформатика

Диссертация Надежды Владимировны посвящена фундаментальным вопросам геномной эволюции. Мне было интересно узнать, что при адаптации к новой среде обитания в геноме модельного организма (Трёхиглой колюшки) образовались острова дивергенции – обособленные участки генома, в которых сконцентрированы аллели, отличающие пресноводные и морские популяции. Такая картина, действительно, свидетельствует об отборе в пользу каких-то генетических вариантов, расположенных в данных участках.

Обнаруженная корреляция локальных скоростей мутаций между родственными видами позвоночных, угасающая по мере отдаления этих видов друг от друга, убедительна и в какой-то мере предсказуема. Использование данных сравнительной геномики для оценки локальных скоростей мутаций, предлагаемое Надеждой Владимировной, мне видится перспективным и полезным.

У меня нет каких-либо замечаний, но есть несколько вопросов.

Во-первых, мне интересно, делались ли какая-то поправка на множественные сравнения, когда изучалось влияние большого количества разных геномных разметок (свойств ДНК) на локальные скорости мутаций и их вариации.

Во-вторых, из текста автореферата я не понял, каким образом определялись участки с высокой или низкой частотой (скоростью) рекомбинации. Насколько мне известно, результаты некоторых из методов, определяющих частоту рекомбинации, зависят от наличия в анализируемых участках ДНК генетических вариаций. То есть более подверженные мутациям области могут быть перепредставлены среди областей с высокой частотой рекомбинации просто в силу особенностей (некоторых) методов выявления рекомбинации. Справедливо ли это для разметок, использованных в данной работе и если да, то могло ли это повлиять на результаты?

В-третьих, в первой части работы для исключения геномной конверсии исключались замены между парами нуклеотидов Г/Ц и А/Т. Нет ли здесь проблемы, ведь исключены все транзиции, которые являются более вероятными (и нейтральными) заменами, чем трансверсии. В итоге участок ДНК, где транзиции случались чаще трансверсий (при том же среднем уровне мутагенеза) будет выглядеть как участок, где низкая локальная частота мутаций. Насколько мне известно, соотношение транзиций/трансверсий неоднородно по геномам (например, см. Seplyarskiy et al., 2012).

Независимо от ответов на эти вопросы, основные выводы работы мне кажутся интересными и хорошо обоснованными. По теме диссертации опубликованы две статьи в хороших научных журналах, что также говорит о высоком уровне диссертации. Тереханова Надежда Владимировна безусловно заслуживает присвоения степени кандидата наук.

Кандидат биологических наук, старший научный сотрудник Института проблем передачи информации им. А.А. Харкевича РАН,



 А.Ю. Панчин

*Подпись А.Ю. Панчина достоверно
суд. лицу о/к Мюф/Морозова О.А.
23.01.2019г*