

Отзыв на автореферат диссертации А. А. Гоглевой «Исследование CRISPR-систем прокариотического иммунитета методами сравнительной геномики» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.09 – математическая биология, биоинформатика

Система CRISPR/Cas является адаптивным прокариотическим иммунитетом. На эту систему действует отбор связанный с взаимодействием прокариот с вирусами, а структура CRISPR-кассет несёт в себе отпечаток их коэволюции. Исследование совокупности CRISPR-кассет метагенома представляет особенный интерес, поскольку отражает эволюцию достаточно сложного сообщества.

В своей работе Гоглева А. А. использует данные метагеномного секвенирования микробиома кишечника здорового человека.

В ходе работы соискатель идентифицировал CRISPR-кассеты в метагеномных контигах. Для обнаруженных кассет было определено таксономическое положение, и проведена классификация самих CRISPR-систем по типам и подтипам. Также был осуществлён поиск вирусов, против которых направлены отдельные элементы CRISPR-кассет.

Было продемонстрировано, что новые спейсеры располагаются ближе к лидерному концу кассеты, тогда как более старые сдвинуты ближе к дистальному концу.

Существенная часть работы посвящена интерпретации полученных результатов. В частности, обсуждается причины различия в числе обнаруженных CRISPR-кассет в различных экспериментах, а также несоответствия таксономического распределения прокариот и идентифицированных CRISPR-кассет в метагеномных данных.

В последние годы была показана высокая клиническая значимость микробиомного сообщества кишечника человека, таким образом сложно недооценить актуальность данной работы. Полученные результаты представляют несомненный научный интерес. Хочется отдельно отметить внимание соискателя к методологическим деталям сочетающиеся со способностью ясно видеть общую картину.

Автореферат подробным образом излагает основные полученные результаты, а также кратко описывает использованные методы. В автореферате присутствуют графические пояснения.



Автореферат написан в целом просто и ясно. Изложены все необходимые определения, присутствуют графические пояснения. В то же время следует отметить ряд недостатков:

1. В тексте указано, что таксономическое положение, по меньшей мере, на уровне домена удалось определить для 25% кассет метагеномной коллекций JPN (стр. 8), тогда как на рисунке 2 таксономическое положение показано более чем для 75% кассет;
2. Недостаточно подробно описано исследование наследственной компоненты в данных коллекции JPN; так, например, не поясняется, о статистической значимости какой гипотезы идёт речь на странице 12;
3. Тяжело читается тепловая карта (рисунок 6), иллюстрация выиграла бы от добавления результатов кластеризации и цветовой индикации экспериментов;
4. В финальной части автореферата (стр. 16 и далее) присутствует ряд оборотов нехарактерных для научного стиля, например, «не до конца понятно», «годятся», «несколько неожиданно», «с точностью до наоборот»;
5. На странице 21 пропущено слово («О РНК-бактериофагах микробиома человека известно довольно»).

Указанные замечания не снижают общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации. Работа выполнена на высоком уровне. Использованные методы и полученные результаты не вызывают сомнений. По теме диссертации опубликовано три статьи в реферируемых журналах, а также результаты представлены на четырёх российских и международных конференциях. Работа «Исследование CRISPR-систем прокариотического иммунитета методами сравнительной геномики» удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертационным работам, а Гоглева А. А. заслуживает присуждения ей степени кандидата биологических наук.

Сотрудник лаборатории эволюционной биоинформатики и лаборатории вычислительной филогенетики, департамента экологии и эволюции Университета Лозанны

к. б. н.

Давыдов Я. И.

Université de Lausanne
Département d'Ecologie
et d'Evolution
Bâtiment Biophore
CH-1015 Lausanne

