

Отзыв на автореферат диссертации

Гарушянц Софьи Константиновны

“Структура и эволюционная динамика прокариотических сообществ необычных местообитаний”,

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук

по специальности 03.01.09 - Математическая биология, биоинформатика

Диссертационная работа Гарушянц С. К., посвящена изучению микроорганизмов из необычных местообитаний методами биоинформатики и сравнительной геномики. В связи с ростом информации о последовательностях микроорганизмов, которые до этого не были ни исследованы, ни культивированы, развитие подходов для анализа такой информации представляется актуальной задачей, важной как с теоретической, так и с практической точки зрения.

В автореферате С.К. Гарушянц рассмотрено несколько примеров сообществ микроорганизмов из редких местообитаний. Так, описана динамика бактериальных сообществ микробных топливных элементов, помещенных в контролируемые лабораторные условия. Показано, что в разных биореакторах одни и те же метаболические функции могут осуществляться разным набором микроорганизмов. При этом автор рассматривал два различных бактериальных сообщества микробных топливных элементов из различных мест (Великобритании и Японии), каждое сообщество рассматривалось в развитии — при запуске и через 90 дней после запуска. Полученные результаты имеют не только теоретическую важность, но могут иметь практическое применение, например, позволят дать рекомендации для разработки биореакторов для переработки сточных вод, с преобладающим загрязнением определенным соединением, например, крахмалом или целлюлозой.

Вторым примером изучения редких микроорганизмов является анализ горизонтального переноса у метаногенных архей из семейства *Methanosarcinaceae*. При этом автор оценил общее количество событий горизонтального переноса, смог выявить источники приобретенных генов. Интересно, что среди наиболее часто перенесенных генов оказались не только гены, связанные с защитными механизмами, что довольно ожидаемо, но и почти все группы, ассоциированные с метаболизмом.

Далее С.К. Гарушянц описывает реконструкцию метаболизма у бактерий-внутриядерных эндосимбионтов инфузорий рода *Holospora*. С помощью сравнительного анализа геномов и анализа генов метаболизма, автор смогла сделать выводы о том, что данные организмы используют нуклеотиды и дезоксирибонуклеотиды в качестве источника энергии.

Следующим примером, также описывающим эндосимбионтов, является анализ 214 бактерий с небольшим (меньше 1 Мб) геномом. Для изучения путей уменьшения размера генома С.К. Гарушянц выбрала изучение редукции рибосомы, поскольку это очень консервативная органелла. При анализе генов, кодирующих белки рибосомы, отсутствующих в различных геномах, автор выявила некоторые закономерности исчезновения рибосомальных белков при редукции генома.

Таким образом, в автореферате описана большая работа, проведенная автором, хочется отметить, что поражает, как ширина охвата различных объектов и процессов, так и глубокий анализ каждого случая, в котором автор непринужденно использует очень широкий спектр методов биоинформатики.

Результаты работы опубликованы в трех статьях в рецензируемых журналах и пяти тезисах сборников конференций. Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы С.К. Гарушянц не вызывает сомнений.

Общее впечатление от автореферата работы С.К. Гарушянц остается очень хорошим. Автореферат представляет все разделы диссертации в достаточно компактной и емкой форме, снабжен удачными рисунками и таблицами.

К недостаткам, несколько затрудняющим чтение, можно отнести использование необщепринятых аббревиатур без расшифровки — аббревиатура ГОБ появляется на 12 странице автореферата, а расшифровывается в подписи к рисунку на 18 странице. И остается непонятным, чем отличаются ГОБ от КОГ. На рис. 5 в подписи есть часть г, а на рисунке ее нет. Эти недостатки оформления автореферата не снижают высокого качества проделанной работы.

Считаю, что диссертационная работа заслуживает высокой оценки, а диссертант Софья Константиновна Гарушянц присвоения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.09 - Математическая биология, биоинформатика.

Ершова Анна Степановна
Младший научный сотрудник
НИИ физ-хим.биологии имени А.Н. Белозерского
МГУ имени М.В. Ломоносова
кандидат биологических наук

Адрес организации:
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Московский государственный
университет имени М.В.Ломоносова»,
119992, Москва, Ленинские горы,
дом 1, стр. 40
тел. 8-495-939-54-14
e-mail: asershova@gmail.com

