

Helmholtz-Institute for Pharmaceutical Research Saarland (HIPS)
Campus E8.1 | 66123 Saarbrücken | Germany

Prof. Dr. Olga V. Kalinina
Head of research group for
Drug Bioinformatics

Phone +49 681 98806-3600
Fax +49 681 98806-3009

olga.kalinina@helmholtz-
hips.de

Helmholtz-Institute for Pharmaceutical
Research Saarland
Campus E8.1
66123 Saarbrücken
Germany
www.helmholtz-hips.de

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

Диссертация Гарушянц С.К. описывает некоторые подходы к численному изучению эволюции бактериальных сообществ – актуальной научной проблемы, имеющей важное значение как для фундаментальной науки, так и в здравоохранении. Было изучено несколько бактериальных сообществ с разными свойствами и получены новые оригинальные результаты.

Изучение эволюционного состава и динамики в бактериальных сообществах стало возможно благодаря развитию высокопроизводительных методов секвенирования, которые позволили прочесть геномы всех бактерий (т.н. *метагеном*), населяющих какое-либо место обитания, например, кишечник человека или Мировой океан на определенной глубине в определенной географической локации. Эти данные представляют собой принципиально новый биологический ресурс и позволяют, например, изучать биологию некультивируемых бактерий на основании их генома.

В диссертации Гарушянц С.К. изучены метагеномы таких интересных мест обитания, как, например, микробные топливные элементы (глава 2). Было показано изменение состава видов в таких сообществах, а также изучен их коллективный метаболизм.

Также в диссертации рассмотрены другие биоинформатические задачи, связанные с бактериальными сообществами. Так, в главе 3 представлены результаты анализа горизонтального переноса генов в семействе *Methanosarcinaceae*. Автором был получен новый важный результат, показывающий, что предыдущие оценки масштабов горизонтального переноса генов в этом семействе были существенно преувеличены.

Registered Office:
Helmholtz-Zentrum
für Infektionsforschung GmbH
Inhoffenstraße 7
38124 Braunschweig

Chair of Supervisory Board:
MinDir'in Prof. Dr. Veronika von Messling,
Federal Ministry of Education and
Research

Scientific Director:
Prof. Dr. Dirk Heinz

Administrative Director:
Silke Tannapfel

Registry Court:
Amtsgericht Braunschweig HRB 477
VAT Reg. No DE 11 48 15 244

St.-Nr. 13/200/24006

An institution of

HZI HELMHOLTZ
Centre for Infection Research

In cooperation with



В главах 4 и 5 рассмотрены разные аспекты эволюции симбиотических бактерий. В главе 4 автор проводит сравнительный анализ геномов нескольких видов из рода *Holospira*, и демонстрирует как сходства, так и существенные различия редуцированного метаболизма этих организмов. В главе 5 представлены результаты сравнения набора рибосомальных белков у различных бактерий-симбионтов, которые показывают, что исчезновение белков в этих организмах не является случайным, а подчинено нескольким интересным тенденциям. Так, белки большой субъединицы рибосомы пропадают чаще, чем белки малой субъединицы, и чаще пропадают те белки, которые имеют меньше контактов с рибосомальной РНК. Также количество сохранных рибосомальных белков пропорционально длине генома.

К несущественным недостаткам автореферата можно отнести некоторую небрежность оформления. Так, например, на стр. 12 сокращение «ГОб» используется без расшифровки, поправочный коэффициент, вводимый на рис. 4, не объяснен в тексте, а упомянутая в подписи к рис. 5 таблица 5 отсутствует в автореферате. Однако эти замечания ни в коей мере не умаляют достоинств работы.

Работа выполнена на высоком методическом уровне, результаты не вызывают сомнений, выводы работы обоснованы полученными результатами. По теме диссертации опубликовано 3 статьи в журналах ВАК, а также сделано 5 докладов на российских и международных конференциях, опубликованных в сборниках тезисов этих конференций. Квалификационная работа "Структура и эволюционная динамика прокариотических сообществ необычных местообитаний" удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к диссертационным работам. Ее автор, Гарушанц Софья Константиновна, несомненно, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.09 - Математическая биология, биоинформатика.

Кандидат физико-математических наук по специальности 03.01.03 — молекулярная биология, профессор Университета Земли Саар

Калинина Ольга Вячеславовна

Саарбрюкен, 27.03.2019

