

Эволюционно-функциональная характеристика липоксигеназ бактерий и простейших

Научный руководитель – Самоукина Анна Михайловна

Куракин Георгий Фёдорович

Выпускник (специалист)

Тверской государственной медицинской университет Минздрава России, Тверь, Россия

E-mail: Phyzyk@mail.ru

Введение. Липоксигеназы выполняют функцию межклеточной сигнализации у растений, животных и грибов. Они обнаружены у некоторых бактерий и простейших. Функции и филогенез бактериальных и протозойных липоксигеназ на сегодняшний день остаются неясными.

Цель исследования. Охарактеризовать филогенез и возможное функциональное значение бактериальных и протозойных липоксигеназ

Материалы и методы. В программе BLAST производился поиск последовательностей, подобных липоксигеназам, в базах данных UniProt и NCBI. Принадлежность последовательностей к липоксигеназам подтверждалась идентификацией консервативного липоксигеназного домена сервером Batch-CD-Search и идентификацией консервативных аминокислотных остатков. Выравнивания строились в программе MAFFT, филогенетические деревья - в программах MAFFT и MEGA и визуализировались на сервере iTOL. Филогенетические сети строились в программе SplitsTree.

Результаты. Были обнаружены эволюционные и таксономические ассоциации липоксигеназ с двумя признаками: образование многоклеточных структур (как у цианобактерий, миксобактерий, слизевиков) и подавление иммунного ответа (Рис. 1). Последнее реализуется в виде оппортунистической патогенности (как у *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, *Nocardia pseudobrasiliensis*) или симбиоза с растениями и некоторыми животными.

Выводы. У бактерий и простейших липоксигеназы эволюционно связаны с многоклеточностью, оппортунистической патогенностью и симбиозом.

Полностью с результатами данного исследования можно ознакомиться в статье [1].

Источники и литература

- 1) Куракин Г.Ф., Самоукина А.М., Потапова Н.А. Липоксигеназы бактерий и простейших могут участвовать в межклеточной сигнализации и подавлении иммунного ответа // Биохимия. 2020. Т. 85. No. 9. С. 1256-1273.

Иллюстрации

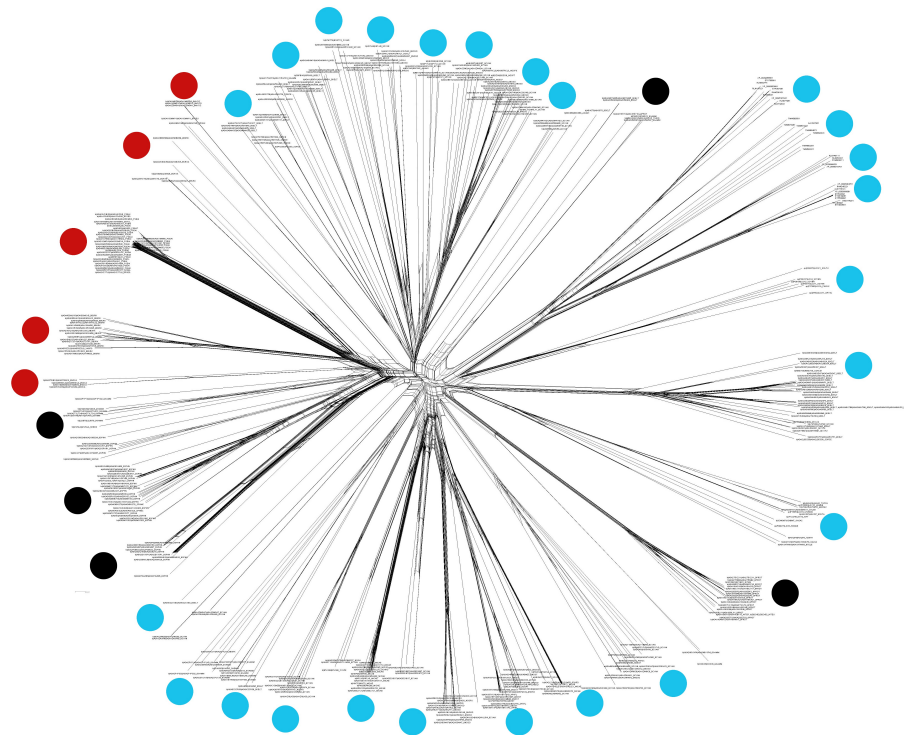


Рис. 1. Филогенетическая сеть для всей выборки бактериальных и эукариотических липокси-геназ с обозначенными функциональными ассоциациями: голубой кружок – организмы с много-клеточной морфологией, красный кружок – оппортунистические патогены и симбионты.