
Мини-обзор генома протеобактерии *Mesorhizobium japonicum* MAFF 303099

Шилева Мария
Факультет Биоинженерии и Биоинформатики МГУ им. М. В. Ломоносова

Ключевые слова:
Mesorhizobium japonicum MAFF 303099, Анализ генома

РЕЗЮМЕ

В этой работе дана общая характеристика бактерии *Mesorhizobium japonicum* MAFF 303099, посчитано число генов белков и генов РНК по категориям, посчитано число генов белков, генов РНК и псевдогенов на прямой и обратной цепи, а также построена гистограмма распределения длин белков.

симбиотическая бактерия, осуществляющая азотфиксацию на нескольких видах лотоса и приводящая к образованию детерминированных корневых клубеньков. В данной работе представлен мини-обзор генома *Mesorhizobium japonicum* MAFF 303099.

ВВЕДЕНИЕ

Domain	Bacteria
Phylum	<i>Proteobacteria</i>
Class	<i>Alphaproteobacteria</i>
Family	<i>Phyllobacteriaceae</i>
Genus	<i>Mesorhizobium</i>
Species	<i>Mesorhizobium japonicum</i>
Full Name	<i>Mesorhizobium japonicum</i> Martínez-Hidalgo et al. 2016

Таблица 1. Систематическое положение *Mesorhizobium japonicum* MAFF 303099

Штамм MAFF 303099 (наряду с R7A) представляет вид *Mesorhizobium japonicum*. Штамм MAFF 303099 был выделен из *Lotus japonicum* в 1981 году и широко изучен. *Mesorhizobium japonicum* MAFF 303099 - палочковидная, грамотрицательная,

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Вся работа была выполнена в LibreOffice Calc и Google Sheets. Данные для анализа были взяты с сервера NCBI и оформлены в таблицу. Из таблицы были использованы колонки: «#feature», «class», «start», «end», «strand», «product_length».

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Генетический материал представлен кольцевой хромосомой из 7036071 пар нуклеотидов, и двух плазмид по 351911 и 208315 пар нуклеотидов соответственно.

Число кодирующих участков, распределение по цепям

Штамм содержит 7281 белок-кодирующих и 57 РНК-кодирующих гена. Данные о наличии псевдогенов не представлены. Распределение по прямой и обратной цепям показано в Таблице 2.

	Белки	Псевдогены	РНК
Прямая цепь	3659	0	24
Обратная цепь	3622	0	33

Таблица 2. Распределение по прямой и обратной цепям

Гены белков и РНК по категориям

Штамм содержит 54 гена, кодирующих рибосомальные белки, 625, кодирующих транспортные, и 6 - гипотетические. А также 50 генов, кодирующих транспортные РНК, 6 - рибосомальные.

Всего 7281 генов белков и 57 генов РНК. Данные приведены в Таблице 3.

На 1 млн пар нуклеотидов приходится примерно 965,9 генов.

Длины белков

Средняя длина белка исследуемой бактерии составляет 299,1 аминокислот, стандартное отклонение – 212,3. Минимальная длина - 30 аминокислот, а максимальная - 3930.

На Рисунке 1 показано распределение белков по длинам (белки в интервале от 2000 до 4000 аминокислот были опущены из-за единичной встречаемости).

Чаще всего встречаются белки, состоящие из 101-400 аминокислот (67,3% от общего числа).

Белки	
Рибосомальные	54
Транспортные	625
Гипотетические	6
Остальные	6596
Всего	7281
РНК	
Транспортные	50
Рибосомальные	6
Остальные	1
Всего	57

Таблица 3. Число генов белков и генов РНК по категориям

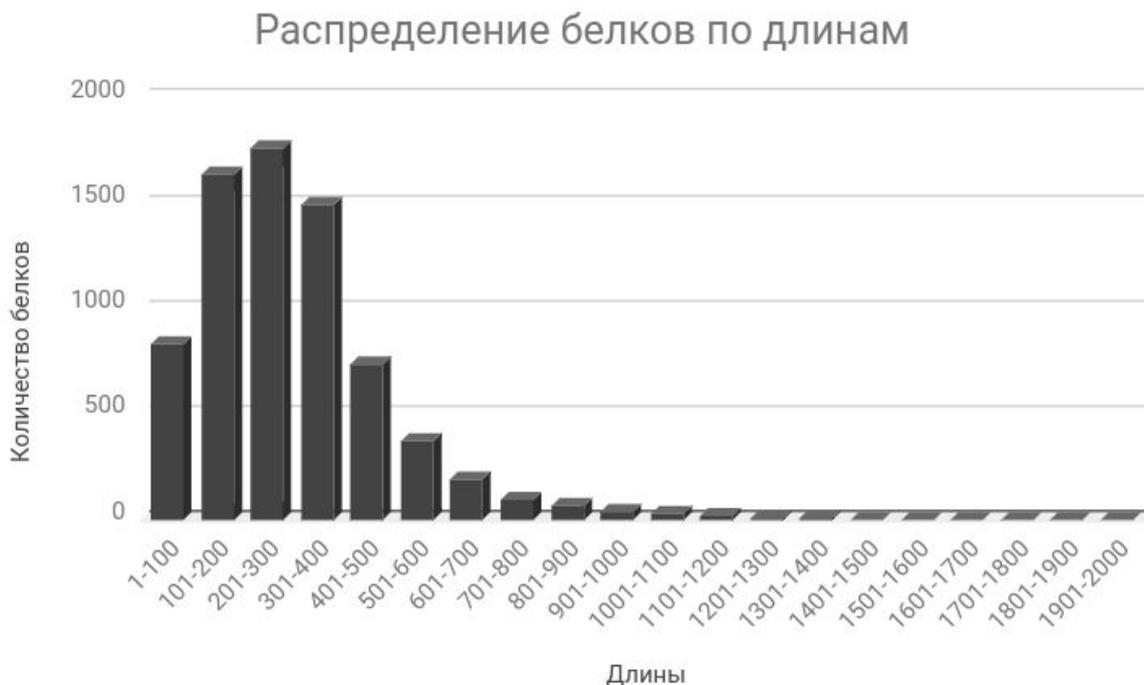


Рисунок 1. Распределение белков по длинам

СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

1. <https://kodomo.fbb.msu.ru/~shilmaria/term1/MAFF303099table.xlsx>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. https://www.genome.jp/kegg-bin/show_organism?org=mlo
 2. <https://bacdive.dsmz.de/strain/13327>
 3. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27565417>
-