

ОБЗОР ПРОТЕОМА БАКТЕРИИ *ALICYCLIPHYLUS DENITRIFICANS K601**

Желудкевич Анна¹

¹Московский Государственный университет им. М.В. Ломоносова

Данная работа представляет собой обзор протеома бактерии *Alicyclophilus denitrificans K601*. Обзор включает в себя анализ распределения числа длин белков из протеома данной бактерии и подсчет числа генов на прямой и обратной цепочках ДНК.

1. Вступление

Alicyclophilus denitrificans относят к грам-отрицательным подвижным неспорообразующим факультативным анаэробам. Это палочковидные бактерии 0,6 мкм в ширину и 1-2 мкм в длину. Геном этих бактерий состоит из плазмид и кольцевой хромосомы. Впервые эти бактерии были выделены из сточных вод. K601 и BC являются двумя наиболее известными штаммами. *A. Denitrificans* способны разлагать ациклические и ароматические углеводороды как в присутствии, так и в отсутствии кислорода. Процесс анаэробного разложения не до конца ясен, поэтому данные бактерии вызывают интерес.^[1]

2. Методы

Все необходимые данные (файлы с расширением .ptt и .rnt) для анализа протеома были получены с сервера NCBI^[2]. Обработка информации осуществлялась при помощи программы Microsoft Office Excel 2007. Полученные файлы были преобразованы в плоские таблицы (Дополнительные материалы), содержащие информацию о белках бактерии и РНК соответственно. На основе полученных данных для белков была построена гистограмма распределения количества белков от длины кодирующей последовательности (Таблица 1.) с шагом в 50 п.н.. Также была составлена составлена таблица распределения числа белков и числа РНК для прямой и обратной цепочек (Таблица 2.).

3. Результаты

Все полученные результаты приведены для единственной хромосомы бактерии *A. Denitrificans K601*. Ниже приведена гистограмма распределения длин белков (Таблица 1.).



Таблица 1. *Распределение длин белков бактерии A. Denitrificans K601. По горизонтали указана длина белковой последовательности, по вертикали - количество белков, для которых такая длина характерна.*

Также была составлена таблица, где показано количество генов, кодирующих белок и кодирующих РНК на прямой и обратной цепочках.

	Кол-во генов, кодирующих белок	Кодирующих РНК
Прямая цепь	2438	34
Обратная цепь	2169	33

Таблица 2. *Распределение генов для прямой и обратной цепочек.*

4. Обсуждения

По гистограмме мы можем заметить, что у большей части белков длина варьирует от 150 а.к. до 450 а.к.. Белки, длиннее 700 встречаются очень редко. Можно предположить, что средняя длина белка для бактериальных организмов будет приблизительно 250-350 а.к.

По таблице распределения генов на прямой и комплиментарной цепях можно сказать, что гены распределены между цепочками равномерно. Проверим гипотезу о том, что гены распределены случайно с вероятностью 0,5. P-value получается равным 0,99, что подтверждает нашу гипотезу о случайном распределении генов по цепям.

5. ССЫЛКИ

[1] MicrobeWiki, *Alicyclophilus denitrificans*:

http://microbewiki.kenyon.edu/index.php/Alicyclophilus_denitrificans

[2]NCBI Genomes, *Alicyclophilus denitrificans* K601 full genome and supplementary files:

ftp://ftp.ncbi.nlm.nih.gov/genomes/Bacteria/Alicyclophilus_denitrificans_K601_uid66307/