

Обзор протеома бактерии *Pandoraea oxalativorans*

Факультет биоинженерии и биоинформатики МГУ им. Ломоносова

Автор: Омаров Мурад, muradok98@gmail.com

РЕЗЮМЕ

Работа посвящена исследованию протеома бактерии *Pandoraea oxalativorans*.

Представлены результаты мини-анализа генома данной бактерии.

ВВЕДЕНИЕ

Pandoraea oxalativorans относится к Грамотрицательным бактериям. Являются аэробными, неспорообразующими бактериями рода *Pandoraea* [1]. Как правило, могут быть обнаружены в почве рядом с растением *Oxalis* sp (кислица). Известно, что период инкубации составляет 1-2 дня. Были впервые найдены в Измире, Турция [2]. Образуют круглые колонии кремового цвета 1-2 мм в диаметре [3].



Растение *Oxalis* sp. [4]

[5]

Число генов	5734
Дата секвенирования генома	22.11.2014
Размер генома	5630311(п.н.)

Классификация [6]:

Proteobacteria
Betaproteobacteria
Burkholderiales
Burkholderiaceae
Pandoraea

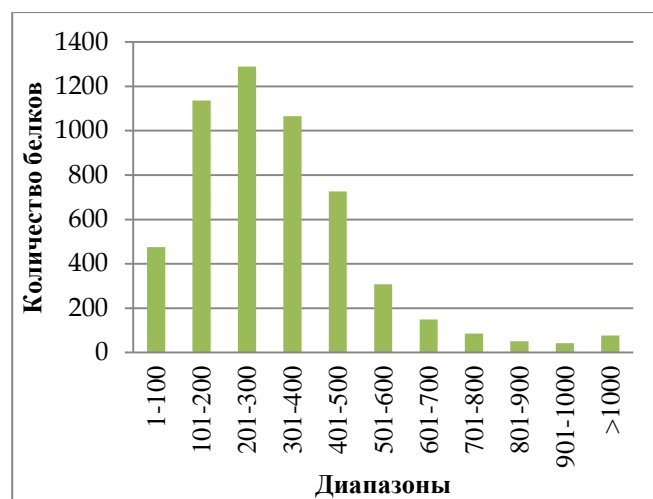
МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Программой для анализа и обработки данных была программа Microsoft Excel 2010. Большинство данных приведено с базы данных NCBI. Был обработан файл, содержащий полный геном изучаемой бактерии [7] (основа всего обзора). В ходе обработки были использованы различные возможности Excel. Например, функция «СЧЁТЕСЛИ» применялась для подсчета CDS и RNA генов.

РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Диаграмма длин белков.

Была создана диаграмма длин всех белков *Pandoraea oxalativorans*:



Вертикальная ось соответствует количеству белков, а горизонтальная - диапазонам в аминокислотах.

Наибольшее количество белков, как мы можем видеть на гистограмме, находится в диапазоне **201-300**.

2. Распределение генов между прямой и обратной цепями.

В таблице 1 представлено распределение генов белков и РНК между прямой и комплементарной цепями ДНК.

Таблица 1.
«Распределение генов белков и РНК между прямой и комплементарной цепями ДНК»

	Число генов белков	Число генов РНК
Прямая цепь ДНК	2855	28
Комплементарная цепь	2795	56

Таблица 2.
«Количество генов РНК по категориям»

Число некодирующих РНК	3
Число рРНК	12
Число транспортно-матричных молекул РНК	3
Число тРНК	3

Важно отметить, что число генов белков на прямой цепи не сильно отличается от числа генов на обратной.

Некоторые статистические данные по протеому:

Доля числа генов белков, приходящаяся на прямую цепь:	на обратную:
51%	49%
Доля числа генов РНК, приходящаяся на прямую цепь:	на обратную:
33%	67%

Данная статистика подтверждает, что гены распределены по цепям случайно.

Еще немного статистики:

Общая длина генома (п.н)	5630311
Количество генов бактерии	5734

Примерная оценка числа генов на 1 млн пар нуклеотидов: 1018

ОБСУЖДЕНИЕ (ВЫВОДЫ)

Подводя итоги, нужно отметить, что у *Pandoraea oxalativorans* количество генов на прямой и комплементарной цепях различается незначительно.

Также было обнаружено, что большинство белков имеет длину от 200 до 300 аминокислот. На диаграмме виден явный перевес в сторону относительно коротких белков. Это подтверждает суждение о том, что для прокариот не характерны длинные полипептидные цепи.

Таким образом, *Pandoraea oxalativorans* – типичный прокариотный организм.

СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Расчеты и таблицы:

<http://kodoמו.fbb.msu.ru/~muradomarov/proteins.xlsx>

Информация о геноме:

<http://kodoמו.fbb.msu.ru/~muradomarov/bacteriagenom.html>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] wikipedia.org, *Pandoraea oxalativorans*
- [2] bacdive.dsmz.de
- [3] microbiology.org
- [4] oxalis-garden.dk
- [5] NCBI, *Pandoraea oxalativorans* strain DSM 23570, complete genome
- [6] NCBI, *Pandoraea oxalativorans*
- [7] NCBI, протеом бактерии