

Краткий обзор протеома бактерии *Carnobacterium* sp. CP1

Автор: Черкашина А.А.

ФББ МГУ

РЕЗЮМЕ

Протеом бактерии представляет собой интересный объект не только для экспериментальных исследований, но и для статистического анализа – подсчета генов РНК и белков.

1 ВВЕДЕНИЕ

Carnobacterium является родом грамположительных палочковидных бактерий, продуцирующих молочную кислоту. Несмотря на это, они растут в диапазоне рН 7-9. Большинство видов производят молочную кислоту путем ферментации углеводов, например, таких как глюкоза. Следы присутствия *Carnobacterium* можно найти в морской воде, а также молочных продуктах, рыбе и мясных продуктах. Они обычно встречаются в полярных или умеренных регионах в связи с их устойчивостью к низким температурам и процессу оттаивания. Примерами служат такие психофильные анаэробные виды, как *C. maltaromaticum*, *C. divergens* & *C. pleistocenium*. Они также являются терпимыми к условиям высокого давления. В последнее время штамм *piezophilic* был обнаружен в траншее на глубине 2500 метров. Некоторые виды имеют обладать консервирующими свойствами; Однако есть также доказательства того, они приводят к порче мясных консерв при неправильном хранении. *C. pleistocenium* был найден в районе вечной мерзлоты на Аляске. Лед восходит к эпохе плейстоцена (около 11 000 лет назад).

Геном состоит из хромосомы длиной 2605518 пар оснований, а также плазмиды длиной 8883 пары оснований и был отсеквенирован 6 января 2016 года. У бактерии 2473 ген.

МЕТОДЫ

В своей работе я использовала программу Excel для выполнения операций с таблицами и подсчета данных, также именно благодаря ей построила гистограмму, отражающую распределение длин белков у бактерии *Carnobacterium* sp. CP1. Источником информации о протеоме послужила база данных NCBI.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ

После вычислений в Excel, мне удалось получить такую гистограмму:

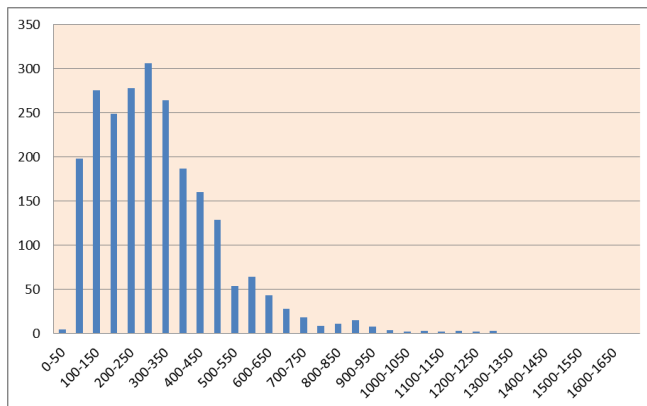


Рис. 1. Таблица числа генов белков и генов РНК на прямой и комплементарной цепочках ДНК

Также мне удалось проанализировать комплементарные цепочки ДНК на содержание в них конечных продуктов – белков, и РНК. Как оказалось, числа получаются различные.

	RNA	Proteins
strand+	67	1344
strand-	35	1129

Таблица 2. Результаты анализа содержания генов РНК и белков в цепочках ДНК

Затем я приведу таблицу, описывающую число генов белков и различных РНК по категориям (rРНК и tРНК)

rRNA	tRNA	Proteins
25	77	2473

Таблица 3. Результаты анализа количества генов белков и РНК различных категорий у бактерии

Далее, примерно оценим число генов на 1 млн пар нуклеотидов (п.н.)

$$N = (2473 * 1000000) / 2605518 = 949.14$$

Такой результат показывает, что в протеоме бактерии *Carnobacterium* sp. CP1 1-му млн п.н. соответствует примерно 949 (950) генов.

ОБСУЖДЕНИЕ

Интересно заметить, что:

- больше всего белков встречается с длиной в интервале от 250 до 300, их 306.
- на прямой цепочке ДНК закодировано больше генов, чем на комплементарной.
- число генов, кодирующих тРНК примерно в 3 раза больше числа генов, кодирующих рРНК.

СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

[ССЫЛКА](#)

БЛАГОДАРНОСТИ

Особая благодарность выражается Алексеевскому А.А. за проделанный труд и подготовку научной базы для осуществления реализации написания мини-обзора о протеоме бактерии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [\[1\]](#) Carnobacterium, Microbewiki, 2014
- [\[2\]](#) NCBI: carnobacterium sp. CP11