

Обзор протеома бактерии *Helicobacter pylori* Rif2

Артемий Положинцев¹

¹Факультет биоинженерии и биоинформатики МГУ им. М. В. Ломоносова

АННОТАЦИЯ

Данная работа посвящена исследованию протеома бактерии *Helicobacter pylori*, штамма Rif2. В её ходе рассмотрены особенности распределения длин белков в геноме и обработаны статистические данные о расположении РНК-кодирующих и белок-кодирующих генов на прямой и обратной цепях.

1 ВВЕДЕНИЕ

Helicobacter pylori — спиралевидная грамотрицательная бактерия, которая инфицирует различные области желудка и двенадцатиперстной кишки. Многие случаи язв желудка и двенадцатиперстной кишки, гастритов, дуоденитов, рака желудка и, возможно, некоторые случаи лимфом желудка этиологически связаны с инфекцией *Helicobacter pylori*.

Спиральная форма бактерии, от которой произошло родовое название *Helicobacter*, как полагают, определяет способность этого микроорганизма проникать в слизистую оболочку желудка и двенадцатиперстной кишки и облегчает движение бактерии в слизистом геле, покрывающем слизистую желудка. Мутантный штамм Rif2, устойчивый к рифампицину, был выведен и исследован *in vitro*. Исходный для него штамм - *Helicobacter pylori* 26695.

Геном штамма «26695» представлен кольцевой двуцепочечной молекулой ДНК размером 1667867 пар оснований, и содержит 1630 генов, из которых 1576 кодируют белки, доля Г+Ц пар составляет 38 моль %.[1]

В настоящей работе были изучены особенности протеома и генома *Helicobacter pylori* Rif2.

2 МЕТОДЫ

Данные о протеоме бактерии были использованы с сайта NCBI [2]. Для анализа данных была использована программа Libre Office Calc 2013.

3 РЕЗУЛЬТАТЫ

Единственная хромосома *Helicobacter pylori* представлена кольцевой молекулой ДНК, состоящей из 1667867 пар нуклеотидов и кодирующей 1489 молекул белка.

3.1 Распределение длин белков из протеома *Helicobacter pylori* Rif2

На рисунке 1 представлена гистограмма белков. Из нее видно, что для данного штамма наиболее характерны белки длиной 150-200 а.к.

Основные характеристики протеома данной бактерии представлены в таблице 1.

Таблица 1. Основные характеристики протеома *Helicobacter pylori* Rif2

Характеристика	Значение
Максимальная длина белка, а.к.	2893
Минимальная длина белка, а.к.	23
Медиана длин белков, а.к.	262
Среднее значение длин белков, а.к.	309,4

Этот диапазон вполне естественен для бактерий вообще, потому что у одноклеточных организмов нет необходимости продуцировать много крупных белков. Как правило, самые длинные полипептиды в большей степени встречаются у сложноустроенных многоклеточных организмов.

рис. 1



3.2 Распределение РНК-кодирующих и белок-кодирующих генов по цепям

Был проделан анализ распределения генов в геноме и численной характеристики их разнообразия, результаты которого можно представить в виде таблицы 2.

Таблица 2. Распределение генов белков и некодирующей РНК по прямой и обратной цепям в протеоме *Helicobacter pylori* Rif2

Цепь\Число генов	CDS	RNA
(-)-цепь	825	24
(+)-цепь	766	17

4 ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты работы ожидаемы, аномалий выявить не удалось.

СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

В файле [mini_article_data.xls](#)

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[1] <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nucore/CP003906.1>

[2] https://ru.wikipedia.org/wiki/Helicobacter_pylori