

# ОБЗОР ПРОТЕОМА БАКТЕРИИ ACIDAMINOCOCCUS FERMENTANS DSM 20731

*Торосян Татевик*

*Факультет Биоинженерии и биоинформатики, Московский Государственный Университет  
им. Ломоносова, Ленинские горы 1-73, Москва, Россия*

[tatoshik312@gmail.com](mailto:tatoshik312@gmail.com)

## Резюме

В данной работе был исследован геном бактерии, а именно распределение белков по длинам и по функциям, распределение генов по прямой и обратной цепям для выявления некоторой закономерности.

*Ключевые слова:* Acidaminococcus fermentans DSM 20731, геном.

## Введение

Acidaminococcus fermentans – представитель рода Acidaminococcus, представляющий интерес из-за расположения в мало изученной группе Firmicutes. A. fermentans населяет желудочно-кишечный тракт и известна способностью окислять транс-аконитазу. Активно изучается ферментация глутамата в анаэробных условиях. Acidaminococcus fermentans DSM 20731 – грамотрицательные, неподвижные кокки, изначально выделенные Фуллером из пищеварительной системы свиньи.

## Материалы и методы

Геном был скачан с сайта NCBI из банка RefSeq. Для обработки полученных данных использовалась программа Microsoft Excel 2016. Также использовались функции ВПР, СЧЁТЕСЛИМН (для определения количество генов белков, РНК и псевдогенов на прямой и обратной цепях). Была построена гистограмма распределения длин белков на основе данных из полученной таблицы.

## Результаты и обсуждение

### *Распределение генов белков и генов РНК по категориям*

В Таблица 1 представлены результаты исследования распределения генов РНК и белков по категориям. Можно заметить, что значительную часть представляют гены, кодирующие гипотетические белки, тогда как из генов, кодирующих РНК, около 3% кодируют тРНК. Стоит отметить, что более 95% генов кодируют белок, тогда как на РНК приходится около 4%.

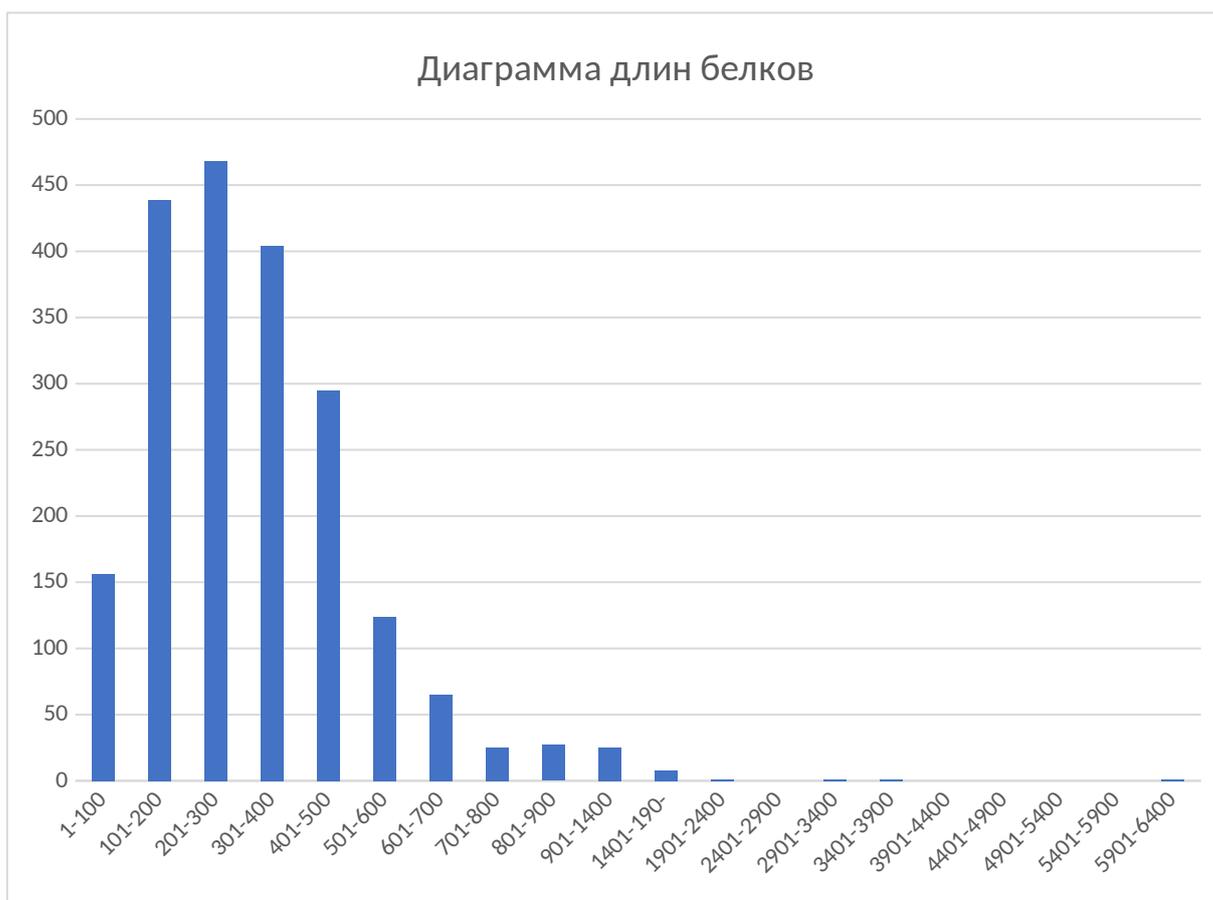
Таблица 1. Распределение кодирующих последовательностей

Категория	Число генов	В процентах
<b>Белки</b>	2040	96.14
Транспортеры	186	8.77
Рибосомальные	76	3.58
Гипотетические	338	15.93
Остальные	1440	67.86
<b>РНК</b>	82	3.86
рРНК	18	0.85
тРНК	60	2.83
Остальные	4	0.18
<b>Всего генов</b>	2122	100

### Длины белков

На Рисунок 1. Диаграмма длин белков четко видно, что большинство белков состоят из 100-600 аминокислотных остатков, тогда как всего лишь несколько белков имеют длину больше 1901 аминокислотных остатков.

Рисунок 1. Диаграмма длин белков



### Распределение кодирующих последовательностей по цепям ДНК

При построение данной таблицы (Таблица 2. Распределение кодирующих последовательностей по цепям ДНК использовалась функция СЧЁТЕСЛИМН, которая позволила посчитать количество генов, закодированных на прямой и обратной цепи.

Хорошо видно, что распределение кодирующих последовательностей по цепям ДНК случайное и количество генов прямой цепи примерно равно генам обратной цепи.

Таблица 2. Распределение кодирующих последовательностей по цепям ДНК

	protein	pseudogene	RNA
main	1024	15	58
complementary	1016	27	24

## Заключение

Было очень интересно исследовать геном данной бактерии и делать микро выводы на основании данных. Имея множество отличительных особенностей, данный штамм представляет собой интересный объект для изучения.

## Сопроводительные материалы

Файл можно скачать [здесь](#).

## Благодарности

Хочется выразить благодарность преподавателям за возможность провести собственное исследование, приобретенный в ходе него опыт и интересный объект.

## Список литературы

1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov>
2. <https://link.springer.com/content/pdf/10.4056%2Fsigns.1002553.pdf>