

Обзор генома бактерии *Fibrobacter succinogenes* subsp. *succinogenes* S85

Иванов Михаил

Факультет Биоинженерии и Биоинформатики МГУ

РЕЗЮМЕ

Был проанализирован геном бактерии *Fibrobacter succinogenes* subsp. *succinogenes* S85. В результате была получена гистограмма распределения длин белков, таблица, отражающая количество псевдогенов и генов, кодирующих белки и РНК на прямой и обратной цепях ДНК.

Ключевые слова: *Fibrobacter succinogenes*, геном, длина белков, бактерия.

ВВЕДЕНИЕ

Бактерия *Fibrobacter succinogenes* является важным элементом микробного сообщества рубца жвачных животных, и сейчас она активно культивируется. Бактерия способна эффективно расщеплять кристаллическую целлюлозу и, в отличие от других подобных бактерий, не использует целлюлосом или многочисленных внеклеточных целлюлаз. *F. succinogenes* может использовать только продукты гидролиза целлюлозы, и, чтобы получить к ней доступ, она расщепляет гемицеллюлозу с помощью многочисленных белков. В геноме бактерии также отсутствуют многие гены, отвечающие за транспорт и усвоение других (нецеллюлозных) полисахаридов. Таким образом, *F. succinogenes* специализируется только на расщеплении целлюлозы и использует ее как единственный источник энергии. [1]

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В данной работе была использована программа Microsoft Excel 2016. Необходимые материалы были получены из базы данных NCBI[2].

РЕЗУЛЬТАТЫ

В таблице 1 представлено количественное распределение генов по соответствующим категориям. На 1 миллион п.н. приходится примерно 827 генов.

Категория	Количество генов
рРНК	9
тРНК	58
Другие РНК	3
Транспортные белки	143
Рибосомальные белки	55
Гипотетические белки	1012
Другие белки	1875

Таблица 1. Распределение генов

На диаграмме 1 представлено распределение числа белков по их длине. Самый длинный белок имеет в своем составе 3318 аминокислот и по функции он близок к инсектицидным токсинам. Самый короткий белок имеет в своем составе 38 аминокислот и является рибосомальным. Больше всего белков имеют длину от 1 до 500 аминокислот. Белков длиной более 1500 а/к очень мало (всего 21).



Диаграмма 1. Распределение белков по их длинам

В таблице 2 представлено распределение генов на прямой и комплементарной цепочках ДНК.

	Protein genes	Pseudogenes	RNA genes
Main strand(+)	1559	14	33
Complementary strand(-)	1526	8	37

Таблица 2. Кол-во генов по цепям ДНК

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эта бактерия представляет большой интерес для науки, так как она специализирована на расщеплении целлюлозы и механизм этого расщепления нигде прежде не встречался. Поэтому

необходимо дальнейшее изучение генома и протеома *Fibrobacter succinogenes*.

ССЫЛКИ

[1] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21526192>

[2] <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genome/genomes/932>

СОПРОВОДИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

<https://kodomo.fbb.msu.ru/~ivanmike/term1/reports/pr13-14.xlsx>