

УДК 579.66

<https://doi.org/10.20914/2304-4691-2024-3-30>

СПОСОБНОСТЬ *GORDONIA AMICALIS* G2 ПРОДУЦИРОВАТЬ БИОСУРФАКТАНТЫ ГЛИКОЛИПИДНОЙ ПРИРОДЫ

И.А. Нечаева, А.С. Филиппова, А.Н. Осина

Тульский государственный университет, Тула, Россия

Биотехнологический интерес к представителям рода *Gordonia* обусловлен разнообразными ферментативными реакциями, катализируемыми этими бактериями. Большинство видов гордоний были выделены благодаря их способности разлагать ксенобиотики, а также трансформировать или синтезировать полезные соединения. К таким соединениям относятся L-лизин и некоторые его аналоги, полисахарид гордонан, биосурфактанты и биоэмульгаторы, каротиноиды и имидазолы. В будущем в штаммах гордонии могут быть обнаружены и другие высокоактивные вещества, которые будут представлять большой интерес для различных областей промышленности [1].

Для исследования был выбран штамм *Gordonia amicalis* G2, способный к деградации н-алканов. Культивирование проводили при 32°C на минеральной среде Эванса, содержащей н-гексадекан в количестве 2 % от объема в качестве единственного источника углерода и энергии. Как известно, биосурфактанты являются вторичными метаболитами бактерий и образуются в стационарной фазе роста. Для определения времени наступления стационара при культивировании штамма *Gordonia amicalis* G2 измеряли оптическую плотность культуры через определённые промежутки времени.

Для доказательства образования биосурфактантов проводили измерение поверхностного натяжения на тензиометре «KRUSS» в бесклеточном супернатанте при температуре 25 °C. Снижение поверхностного натяжения с 58 до 39 мН/м свидетельствует о присутствии биосурфактантов в бесклеточном супернатанте. Исходя из кривой роста и зависимости значений поверхностного натяжения культуральной жидкости от времени (рис. 1) следует, что оптимальное время культивирования для образования биосурфактантов данным штаммом составляет 100 часов.

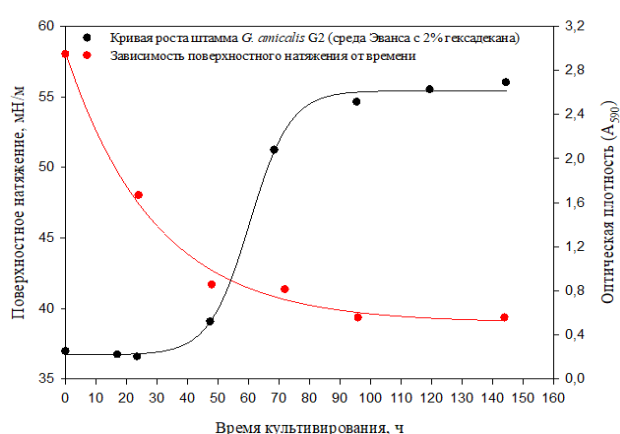


Рис. 1. Кривая роста бактерий *Gordonia amicalis*G2 и зависимость поверхностного натяжения от времени

Выделение биосурфактантов проводили жидкостной экстракцией с помощью метил-трет-бутилового эфира. Для качественной оценки полученного экстракта биосурфактантов, использовали тонкослойную хроматографию. На хроматограмме наблюдали проявление окрашенных сине-фиолетовых и жёлтых пятен, что свидетельствует о наличии углеводов и липидных компонентов в выделенном экстракте, соответственно. Таким образом, штамм *Gordonia amicalis* G2 при использовании в качестве источника углерода н-гексадекана способен продуцировать биосурфактанты гликолипидной природы.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФ 24-24-20033.

Литература

1. Arenskotter M., Broker D., Steinbuchel A. Biology of the Metabolically Diverse Genus *Gordonia* // Applied and environmental microbiology. 2004. V. 70 (6). P. 3195–3204.