

АНТИБИОТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ АЛКАЛОФИЛЬНЫХ АКТИНОМИЦЕТОВ
ИЗ РОДА *STREPTOMYCES*Е. А. Рогожин^{1,2}, А. С. Барашкова^{1,2}¹Государственный научный центр Институт биоорганической химии им. М. М. Шемякина
и Ю. А., Овчинникова РАН, 117997, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 16/10²Всероссийский институт защиты растений, 196608, Санкт-Петербург-Пушкин, ш. Подбельского, 3E-mail: rea21@list.ru

Стрептомицеты – самый многочисленный род актинобактерий из семейства *Streptomycetaceae*. По данным базы данных LPSN, он включает более 691 верифицированного вида. Основными средами обитания стрептомицетов являются почва и поверхностные слои морской воды. Наиболее интересным свойством стрептомицетов с прикладной точки зрения является способность продуцировать биоактивные вторичные метаболиты. На данный момент известны противогрибковые, противовирусные, противоопухолевые и гипотензивные вещества, вырабатываемые стрептомицетами, а также иммунодепрессанты и антибиотики.

Было произведено исследование *Streptomyces sp.* штамма ACA25, включающего в себя этап биоинформатического анализа последовательности 16S рРНК, который позволил бы установить видовую принадлежность штамма. Однако полная последовательность гена 16S рРНК не позволила выявить достаточную степень гомологии ни с одним из описанных видов, соответственно *Streptomyces sp.* штамма ACA25 был рассмотрен как потенциально новый вид. В дальнейшем для данного штамма была установлена полногеномная последовательность, на основе которой осуществлен поиск генных кластеров, кодирующих известные антибиотики. С помощью сервиса antiSmash было предсказано 8 антибиотиков. Большая их часть представляла собой поликетиды различной химической природы. Непосредственно экспериментальный блок исследований включал в себя наращивание биомассы псевдомицелия при жидкофазном культивировании с последующим экспериментальным определением антибиотической активности в отношении грамположительных бактерий – *Staphylococcus aureus* и *Micrococcus luteus*. Во время процесса оптимизации ферментации было показано, что *Streptomyces sp.* ACA25 может использовать сахарозу вместо крахмала в качестве источника углерода. Данная замена не повлияла на наличие антимикробной активности. Для проверки факта биосинтеза предсказанных антибиотических соединений были получены концентраты культуральной жидкости и клеточной биомассы, проведено их фракционирование методами жидкостной хроматографии. Идентификация наиболее активной фракции осуществлена путем проведения серии биотестов *in vitro*. В результате такой фракцией стала неполярная часть супернатанта культуральной жидкости, связывающаяся с гидрофобным сорбентом Amberlyte XAD2 при проведении хроматографии низкого давления. Структурный анализ целевой фракции установил, что она содержит известный антибиотик – розамицин – макролид поликетидной природы.

Однако наличие одной молекулы не может объяснить спектр противомикробных свойств культуральной жидкости. Поэтому для *Streptomyces sp.* ACA25 предполагается синтез целого комплекса различных антибиотических веществ. Некоторые из них могут оказаться новыми, ранее не описанными соединениями.

Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (грант № 23-44-1021).