

**ВЛИЯНИЕ ЭКЗОГЕННОГО N-ГЕКСАНОИЛ-ГОМОСЕРИН
ЛАКТОНА НА ПРОДУКЦИЮ АНТИБИОТИКОВ
ФЕНАЗИНОВОГО РЯДА БАКТЕРИЯМИ
*PSEUDOMONAS CHLORORAPHIS 449/pME6863***

И. Н. ФЕКЛИСТОВА, Ю. М. КУЛЕШОВА

*Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь
Feklistova_iren@rambler.ru*

Для многих видов бактерий характерна регуляция транскрипции генов, вовлеченных в синтез антибиотиков, в ответ на увеличение плотности клеток в популяции. Такой тип контроля, известный как quorum-sensing (QS), базируется на межклеточной коммуникации, опосредованной сигнальными молекулами – N-ацил-гомосерин лактонами (АНЛ), содержащими постоянный компонент (гомосерин лактон) и остаток жирных кислот варьирующей длины, определяющий специфичность данного соединения.

В настоящей работе исследовали возможность восстановления синтеза феназиновых антибиотиков бактериями *P. chlororaphis* 449/pME6863, продукция феназинов у которых отсутствует, с помощью АНЛ, синтезируемого бактериями *P. aurantiaca* B162.

Известно, что штамм бактерий *P. chlororaphis* 449 синтезирует четыре типа гомосерин-лактонов: C₄-АНЛ, ЗОС₆-АНЛ, С₆-АНЛ, ЗОС₄-АНЛ и три типа антибиотиков феназинового ряда; тогда как у клеток штамма, несущих плазмиду pME6863 с клонированным геном N-ацил-гомосеринлактоназы, синтез феназиновых антибиотиков подавлен. Бактерии *P. aurantiaca* B162 синтезируют один тип АНЛ – С₆-АНЛ.

К культуре клеток *P. chlororaphis* 449, находящейся в логарифмической фазе роста, добавляли бесклеточную культуральную жидкость (БКЖ) *P. aurantiaca* B-162 либо *P. chlororaphis* 449 (источник сигналов QS-системы) и продолжали культивирование в течение 48 ч в LB-бульоне, после чего определяли уровень продукции феназинов.

Показано, что уровень синтеза антибиотиков у исходного штамма *P. chlororaphis* 449 составлял 60,99 мкг/мл, тогда как у *P. chlororaphis* 449/pME6863 продукция антибиотиков не детектировалась. При добавлении БКЖ *P. aurantiaca* B-162 к культуре *P. chlororaphis* 449/pME6863 уровень продукции феназинов повышался и составлял 16,87 мкг/мл, что объясняется наличием сигнальных молекул в вносимой БКЖ. Внесение БКЖ *P. chlororaphis* 449 также не приводило к восстановлению синтеза до уровня дикого типа – 18,69 мкг/мл. Наблюдаемая разница в уровнях синтеза антибиотиков у исходного штамма и штамма, несущего плазмиду, может быть обусловлена функционированием N-ацил-гомосеринлактоназы, гидролизующей эфирную связь в составе кольца как эндо-, так и экзогенных АНЛ.

Таким образом, показано, что АНЛ, синтезируемый *P. aurantiaca* B-162, способен позитивно регулировать синтез феназиновых антибиотиков *P. chlororaphis* 449. Кроме того, экзогенные производные АНЛ можно использовать для повышения уровня синтеза феназиновых антибиотиков штаммами-продуцентами рода *Pseudomonas*.

Авторы выражают благодарность д.б.н., проф., Хмель И.А. (Институт молекулярной генетики РАН) за предоставленные штаммы *P. chlororaphis*.