

Литический потенциал везикул *Lysobacter capsici* ВКМ-2533^Т

¹Афошин А.С., ¹Кудрякова И.В., ^{1,3}Сузина Н.Е., ¹Шушкова Т.В.,
^{1,3}Лисов А.В., ²Дудина Ю.И., ³Боровикова А.О., ^{1,3}Леонтьевский А.А.,
¹Васильева Н.В.

¹ФИЦ «Пущинский научный центр биологических исследований РАН»,
Институт биохимии и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина РАН,
²ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет»
³ФГБОУ ВО «Пущинский государственный естественно-научный институт»;
alex080686@mail.ru

Одной из задач по сдерживанию стремительного распространения антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов в современном обществе является поиск, выделение и изучение новых антимикробных веществ. Продуцентами таких веществ являются бактерии и грибы.

В ИБФМ РАН изучаются бактерии рода *Lysobacter*, продуцирующие различные литические агенты. Штамм *Lysobacter capsici* ВКМ-2533^Т обладает антибактериальной и антифунгальной активностью. Антимикробный потенциал этой бактерии может быть связан с продукцией бактериолитических ферментов, антибиотиков, а также со способностью образовывать внешнемембранные везикулы, которые могут нести в своем составе каждый из этих классов соединений. Целью настоящей работы было установить образует ли *L. capsici* везикулы и изучить их литический потенциал.

Методами электронной микроскопии была установлена способность *L. capsici* образовывать везикулы. Везикулы обладали мощной литической активностью в отношении грамположительных бактерий (*Micrococcus luteus*, *Bacillus cereus*, *Micrococcus roseus*, *Staphylococcus aureus*), мицелиальных грибов (*Fusarium solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Aspergillus niger*) и дрожжей (*Candida boidinii*, *Candida utilis*). Было установлено, что вся антифунгальная активность культуральной жидкости *L. capsici* ассоциирована с везикулами. Это указывает на то, что антифунгальный агент может попадать в окружающую среду посредством везикул.

Известно, что везикулы могут быть гетерогенны по размеру, составу и отличаться по выполняемым функциям. Мы предположили, что антифунгальная и антибактериальная активности могут быть ассоциированы с функционально разными группами везикул. Для подтверждения этого препарат суммарных везикул был фракционирован в градиенте плотности сахарозы 30 – 55 %. В результате было получено 22 фракции. Методом электронной микроскопии установлено, что везикулы распределяются в средних фракциях градиента от 8 до 13. Все везикулярные фракции обладали мощной антибактериальной активностью и лишь одна фракция – девятая, обладала еще антифунгальной активностью. Данный факт указывает на то, что этот агент ассоциирован с определенной группой везикул.

Для выделения антифунгального агента из суммарной фракции везикул, была разработана схема очистки, включающая в себя методы многократной экстракции и обратно-фазовой ВЭЖХ. Выделенный антифунгальный агент обладал активностью в отношении ряда фитопатогенных грибов. Это делает его перспективным в области защиты растений. Дальнейшие исследования будут направлены на установление структуры этого вещества.