УДК 579.68.8

О. М. ОНИЩЕНКО

ALTEROMONAS –ПОДОБНЫЕ БАКТЕРИИ, ВЫДЕЛЕННЫЕ ИЗ ВОДЫ И БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЧЕРНОГО МОРЯ, И ИХ АНТАГОНИСТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ

51 штамм *Alteromonas*–подобных бактерий, изолированных из воды и беспозвоночных Черного моря, а также 11 типовых штаммов родов *Pseudoalteromonas, Alteromonas, Marinomonas, Shewanella* исследованы по 97 фенотипическим признакам и сгруппированы в 8 фенонов методами нумерического анализа. Черноморские изоляты отнесены к видам *Pseudoalteromonas nigrifaciens, P. citrea, P. aurantia, P. haloplanktis, P. undina.* Спектр их антагонистической активности отличался на различных по составу питательных средах: на богатой среде "В" антагонизм наблюдался в отношении спороносных бактерий и *Candida albicans*, на синтетической среде "ВМ" – в отношении *P. aeruginosa*, и в меньшей степени – дрожжей рода *Candida.*

Морские *Alteromonas*–подобные бактерии, широко населяющие Мировой океан, отличаются высокой биологической активностью и являются перспективными объектами для биотехнологии. Среди важных представителей этой группы – 19 видов рода *Pseudoalteromonas,* большинство из которых продуцируют антибиотики различного химического строения [1].

Ранее среди 384 штаммов микроорганизмов, изолированных из воды, моллюсков и водорослей Черного моря, нами впервые были выявлены *Alteromonas*–подобные бактерии [3]. Цель данной работы состояла в идентификации выделенных микроорганизмов на основе их фенотипических свойств и изучении антагонистической активности по отношению к широкому спектру грамотрицательных и грамположительных бактерий и дрожжеподобных грибов рода *Candida.*

Материалы и методы. Объектом исследования служил 51 штамм *Alteromonas*-подобных бактерий, выделенных из морской воды, моллюсков *Mytilaster lineatus, Mytilus galloprovincialis, Rapana thomasiana* и актинии *Actinia equina,* а также типовые штаммы родов *Pseudoalteromonas, Alteromonas, Marinomonas, Shewanella* (рис. 1). У бактерий было изучено 97 фенотипических признаков (морфологические и культуральные особенности, пигментообразование, наличие ряда ферментов, спектры потребляемых источников углерода, чувствительность к антибиотикам) [4]. На основе полученных данных была проведена нумерическая классификация бактерий по Сокалу и Сниту с использованием двух компьютерных программ для определения сходства между организмами [7, 9].

Антагонистические свойства бактерий рода *Pseudoalteromonas* изучали методом штрихов на богатой агаризованной среде "В" [4] и на синтетической среде "ВМ" [4] с добавлением 0,1% фумарата, α-аланина, ацетата, L-глютамата, гликолата, гиппурата, L-аргинина как единственного источника углерода.

Использованные тест-микроорганизмы включали референтные штаммы из Украинской коллекции микроорганизмов (УКМ) и Американской коллекции типовых культур (АТСС): *Staphylococcus aureus* УКМ В-4001 (АТСС 6538Р), *Bacillus subtilis* УКМ В-902 (ГИСК 010010), *Pseudomonas aeruginosa* УКМ В-907 (АТСС 27853), *Mycobacterium phlei* УКМ Ас-402^{T} (АТСС 11758), *Pseudoalteromonas undina* УКМ В-11070^{T} (АТСС 29660), *Candida albicans* УКМ Y-1918 (АТСС 885-653).

Результаты и обсуждение. На основе изучения широкого набора фенотипических свойств бактерий была проведена их группировка по степени сходства методами нумерического анализа.

На рис. 1 представлены результаты группировки бактерий согласно одному из использованных подходов. Из 8-ми фенонов, образованных на уровне сходства 80 %, 5 принадлежали видам *Pseudoalteromonas* и включали, наряду с исследуемыми штаммами, типовые культуры этого рода; в состав еще одного фенона входил типовой штамм

© О.М. Онищенко, 2001