

Свойства штамма *Kocuria carniphila* 988

Научный руководитель – Журина Марина Владимировна

Плешко Елизавета Михайловна

Студент (специалист)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Факультет
биоинженерии и биоинформатики, Москва, Россия

E-mail: lizapleshko@yandex.ru

Бактерии рода *Kocuria* распространены повсеместно, но недостаточно хорошо изучены. Они имеют большое практическое значение, так как, с одной стороны, вызывают сопутствующие заболевания у людей, а с другой — обладают рядом уникальных свойств, благодаря которым они могут найти биотехнологическое применение. Мы исследовали штамм *Kocuria carniphila* 988, ранее выделенный на мясоперерабатывающем предприятии.

K. carniphila 988 – грамположительные кокки, образующие диады, тетрады и более крупные агрегаты. Штамм является галотолерантным, и способен расти на среде, содержащей до 7% соли. Имеет ярко-жёлтую окраску за счёт синтеза большого количества пигментов. Мы выделили пигменты из биоплёнок *K. carniphila* 988 и определили их структуру с помощью ВЭЖХ. Анализ показал, что штамм синтезирует 5 различных каротиноидов. Три из них являются производными нейроспорина, а два других имеют неизвестную структуру. В ранее полученном нами геноме *K. carniphila* 988 мы обнаружили гены синтеза С50-каротиноидов, которые встречаются у бактерий достаточно редко, и служат для стабилизации цитоплазматической мембраны.

Мы исследовали устойчивость штамма к антибиотикам из наиболее часто использующихся в медицине классов, а также авиламицину — антибиотик, который широко применяется в животноводстве. Штамм показал высокую устойчивость к фосфомицину, азитромицину, хлорамфениколу и авиламицину. Мы провели поиск детерминант антибиотикорезистентности в геноме штамма. Устойчивость к фосфомицину связана с отсутствием транспортеров GlpT и UhpT, через которые антибиотик проникает в клетку. Устойчивость к азитрамицину связана с наличием генов 23S рРНК (гуанозин(2251)-2'-О)-метилтрансферазы, которая модифицирует сайт связывания авиламицина в рибосоме, и макролид-2'-фосфотрансферазы, которая модифицирует антибиотик. Устойчивость к хлорамфениколу связана с наличием 23S рРНК (аденин(2503)-С(2))-метилтрансферазы, а устойчивость к авиламицину — с наличием 23S рРНК (уридин(2479)-2'-О)-метилтрансферазы, которые модифицируют сайты связывания антибиотиков в рибосомах. Ген устойчивости к авиламицину отсутствует в геномах других штаммов *Kocuria*. По-видимому, штамм *K. carniphila* 988 приобрёл его в ходе горизонтального переноса генов достаточно недавно, так как этот ген обеспечивает ему адаптивное преимущество в экологических нишах, где штамм подвергается регулярному воздействию авиламицина.

Работа поддержана грантом РФФИ № 24-24-20103.