

Роль DUF1471-содержащего белка SrfN в устойчивости *Serratia marcescens* SM6 к низким значениям pH среды

Научный руководитель – Богомольная Лидия Михайловна

Елистратова Анна Анатольевна

Аспирант

Казанский (Приволжский) федеральный университет, Институт фундаментальной
медицины и биологии, Кафедра микробиологии, Казань, Россия

E-mail: anaelis@yandex.ru

Представители порядка *Enterobacteriales*, как правило, имеют гены, кодирующие небольшие белки, содержащие домен DUF1471 с неизвестной функцией. О существовании семейства низкомолекулярных секретлируемых белков с консервативным доменом DUF1471 стало известно двадцать лет назад (Rudd et al., 1998). С тех пор было проведено несколько исследований с целью идентификации роли этих белков в биологических процессах разных микроорганизмов. Было установлено, что белки с доменом DUF1471 часто синтезируются в условиях стресса, а также при колонизации различных поверхностей. При анализе низкомолекулярных соединений размером менее 10 кДа, присутствующих в культуральной жидкости бактерий *Serratia marcescens* SM6, выращенных в условиях оксидативного стресса, нами был обнаружен DUF1471-содержащий белок srfN, наибольшую гомологию имеющий с белком SrfN у *Salmonella Typhimurium*.

Ранее нами был получен делеционный мутант по гену srfN *S.marcescens* Δ srfN, и проведены эксперименты по его устойчивости к H₂O₂ (Елистратова, Ширшикова, 2019). Целью работы на данном этапе стало определение роли DUF1471-содержащего белка, кодируемого геном srfN, в устойчивости *S. marcescens* SM6 к низким значениям pH среды.

Для определения устойчивости бактерий дикого типа *S. marcescens* SM6 и делеционного мутанта *S.marcescens* Δ srfN к низким значениям pH среды использовалась минимальная питательная среда АММ, pH 5,0 (Beuzon et al., 1999). Для сравнения использовалась минимальная среда аналогичного состава с pH 7,0.

В результате было выяснено, что оба штамма *S. marcescens* SM6 обладали одинаковой способностью к росту в минимальной среде с pH 7,0. Однако, штамм с удаленным геном srfN обладал повышенной чувствительностью к низким pH среды по сравнению с диким типом. Комплементация делеционного мутанта *S.marcescens* Δ srfN геном srfN *in trans* привела к восстановлению роста мутантного штамма в минимальной среде с pH 5,0.

Таким образом, DUF1471-содержащий белок SrfN не только необходим для адаптации *Serratia marcescens* к оксидативному стрессу, но и для выживания в среде с низким pH.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-34-90049.

Источники и литература

- 1) Beuzon, C.R. pH-dependent secretion of SseB, a product of the SPI-2 type III secretion system of *Salmonella typhimurium* / C.R. Beuzon, G. Banks, J. Deiwick, M. Hensel, D.W. Holden // *Molecular microbiology*. - 1999, v.33. - P.806-816.
- 2) Rudd, K.E. Low molecular weight proteins: A challenge for post-genomic research / K.E. Rudd, I. Humphrey-Smith, V.C. Wasinger, A. Bairoch // *Electrophoresis*. - 1998, v.19. - P.536-544.

- 3) Елистратова А.А. Роль DUF1471-содержащего белка SM6_4611 в устойчивости *Serratia marcescens* SM6 к перекиси водорода / А.А.Елистратова, Т.В. Ширшикова // Материалы Международного молодежного научного форума ЛОМОНОСОВ-2019, Москва, 8-12 апреля 2019 / Москва: МАКС Пресс, 2019.