

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ГЕНОМИКА О-АНТИГЕНОВ *PROVIDENCIA SP.*

Кучур П.Д. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – к.б.н. Комиссаров А.С. (Университет ИТМО)

Аннотация. Свободноживущие микроорганизмы с течением времени могут эволюционировать в ассоциированные с хозяином формы. Взаимодействия между микроорганизмами и их хозяевами динамичны и могут принимать мутуалистические, патогенные и различные переходные формы. Первой структурой, на которую отвечает иммунитет хозяина, является О-антиген. Особенности его строения, в числе других биологических особенностей, позволяют бактериям избегать иммунного ответа. Мы задались вопросом, какие отличительные черты присущи О-антигенам патогенных бактерий на оперонном уровне.

Введение. Выбор пути иммунного ответа при попадании бактерии в организм хозяина напрямую зависит от особенностей структур, расположенных на поверхности бактериальной клетки. Дистальной частью поверхностных липополисахаридов бактериальной клетки являются О-антигены - иммуногенные компоненты, выступающие, в частности, в роли рецепторов бактериофагов. Влияние бактериофагов и иных факторов способствует разнообразию О-антигенов. Согласно их особенностям бактерий классифицируют на серотипы. Биологический смысл варибельности антигенов патогенных микроорганизмов заключается в избегании либо преодолении защитных механизмов хозяина, а также в более успешной колонизации новой ниши.

Основная часть. Объектами нашего исследования являются 5 видов рода *Providencia sp.*, включающего условно-патогенные и патогенные штаммы. Из базы данных NCBI были отобраны 28 полных геномных сборок для последующей аннотации. Разбиение геномов на опероны и учет ключевых генов О-антигена позволило идентифицировать границы и состав соматических генов провиденций. Выяснилось, что у 6 представителей О-антигены несут IS-элементы, которые приводят к поломке генов: *P. rettgeri* - 2 штамма, *P. stuartii* - 1, *P. rustigianii* - 2, *P. heimbachae* - 1. Помимо IS-элементов у *P. rettgeri* была обнаружена вставка транспозона, несущего гены устойчивости к тетрациклину *tetD*, *tetA*, *tetC* и *tetR*. Подобное могло произойти как результат массового использования антибиотиков тетрациклинового ряда, поскольку эта бактерия была выделена из образцов пациента с урогенитальной инфекцией.

Выводы. Род *Providencia sp.* характеризуется присутствием IS-элементов и транспозонов в составе оперонов О-антигена. Эта особенность влияет на композицию О-единиц, и, как следствие, вносит вклад в патогенность этих микроорганизмов. Необходим дальнейший поиск и секвенирование других представителей семейства *Morganellaceae* для подтверждения либо опровержения обнаруженной закономерности.