

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ СОСТАВА О-АНТИГЕНОВ *HERBASPIRILLUM SP.* И ИХ СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Кучур П.Д. (Университет ИТМО)

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

**Аннотация.** Практика показывает, что среди исходно симбиотических бактерий с течением времени появляются условно патогенные, а затем и патогенные виды. Взаимодействие бактерий с их окружением, которым могут являться как растения, так и животные, обусловлено строением их антигенов, в частности, О-антигенов. Мы задались вопросом, отличается ли структура этих соматических антигенов у симбиотических и патогенных бактерий внутри одного рода, и, если да, то чем.

**Введение.** Иммунный ответ реализуется посредством структур, расположенных на поверхности бактериальной клетки. Одной из этих структур являются соматические или О-антигены, которые представляют собой дистальные компоненты липополисахаридов. Соматический антиген необходим бактериям для реализации симбиотических отношений с растениями, но в ходе эволюции ряд патогенных микроорганизмов научились использовать О-антиген для заражения хозяина (растения или животного). Вариабельность данной структуры с течением времени значительно повысилась, что не дает возможности таргетной элиминации патогена, поэтому возникла необходимость идентификаций О-антигенов этих бактерий.

**Основная часть.** В качестве объекта исследования мы выбрали представителей рода *Herbaspirillum*, поскольку они обладают способностью к фиксации азота и находят применение в сельском хозяйстве. Сборки симбиотических (*H. rhizosphaerae*) и условно-патогенных (*H. lusitanum*) представителей этого рода были проаннотированы и разделены на опероны. Основываясь на ключевых генах биосинтеза О-антигена, среди выделенных были отобраны опероны, вовлеченные в продукцию соматических антигенов. Сопоставление полученных групп генов выявило их различие между бактериями-симбионтами и бактериями-патогенами. Так, внутри одного из оперонов *H. lusitanum* была обнаружена поломка гена *rfdD*, ответственного за синтез тимидин дифосфат L-рамнозы – компонента, поддерживающего рост и жизнедеятельность бактерии.

**Выводы.** Безусловно, поломка гена *rfdD* – частный случай нарушения структуры оперона. Для подтверждения взаимосвязи образа жизни бактерий со строением ее О-антигена сейчас проводится более масштабное исследование, включающее анализ 42 сборок *Herbaspirillum sp.* Опираясь на результаты данной работы, ученые смогут разработать таргетные способы борьбы с патогенными микроорганизмами, а также понимать направление эволюции генов биосинтеза О-антигенов.