

**Характеристика гликополимеров поверхности почвенных азотфиксирующих бактерий *Azospirillum soli* CC-LY788(T)****Научный руководитель – Федоненко Юлия Петровна*****Кондюрина Наталья Кирилловна****Студент (бакалавр)*

Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Биологический факультет, Саратов, Россия

*E-mail: natasha.kondyurina@gmail.com*

*Azospirillum* spp. считаются важными представителями ризобактерий, способствующих росту и развитию растений. Многие представители азоспирилл входят в состав биоудобрений благодаря своей стимулирующей рост растений активности, реализуемой посредством фиксации атмосферного азота, продукции фитогормонов (индолил-3-уксусной кислоты, абсцизовой и гиббереллиновой кислот), солюбилизации фосфатов, продукции сидерофоров и пр. Успешность использования бактериальных удобрений зависит от эффективности процесса инокуляции, на начальных этапах которой важное значение имеют контактные взаимодействия, в которых задействованы компоненты поверхности обоих партнёров. Преобладающими макромолекулами поверхности бактериальных клеток являются липополисахариды (ЛПС) и капсульные полисахариды (КПС э-ЛПС), состоящие из трёх структурно-функциональных компонентов (липид А, кор, О- и К-полисахарид). Целью данной работы было выделение и характеристика ЛПС и КПС типового штамма *Azospirillum soli* CC-LY788(T).

Культивирование бактерий проводили до стационарной фазы роста на синтетической среде с малатом натрия. Клетки осаждали центрифугированием. Капсулу удаляли суспендированием бактерий в 0.15M NaCl. Капсульный материал диализовали, концентрировали и лиофилизировали. Из бескапсульных клеток горячим водным фенолом экстрагировали ЛПС, диализовали, освобождали от примеси белков и нуклеиновых кислот добавлением 40% ТХУ, вновь диализовали, концентрировали и лиофилизировали. Макромолекулярную организацию ЛПС и КПС определяли методом электрофореза в 12% ПААГ в присутствии SDS с дальнейшей визуализацией компонентов окрашиванием  $\text{AgNO}_3$  после периодатного окисления. Наличие гомологичных фрагментов в структурах ЛПС и КПС, и ранее охарактеризованных гликополимеров *Azospirillum* spp. выявляли методами двойной радиальной иммунодиффузии и иммуноферментного анализа с использованием набора антител к ЛПС различных азоспирилл. Состав жирных кислот липидных доменов ЛПС и КПС определяли методом ГЖХ их метиловых эфиров. Моносахаридный анализ и определение абсолютных конфигураций моносахаридов осуществляли ГЖХ ацетатов полиолов и ацетилированных октилгликозидов соответственно. Полисахаридные компоненты получали мягким кислотным гидролизом ЛПС и КПС 2% уксусной кислотой при 100°C в течение 4 ч. Нерастворимые в воде липидные фракции осаждали центрифугированием, а полисахариды фракционировали методом гель-фильтрации на колонке с Sefadex G-50. Структуру О-специфического полисахарида устанавливали методом 1D и 2D  $^1\text{H}$  и  $^{13}\text{C}$  ЯМР-спектроскопии.

Было показано преобладание высокомолекулярных фракций в ЛПС и КПС *A. soli*, выявлены небольшие отличия в составе жирных кислот гликополимеров. Полисахаридные компоненты были представлены D-глюкозой и L-рамнозой в соотношении 1:2. Была установлена структура трисахаридных повторяющихся звеньев:  $\rightarrow 2)\text{-}\alpha\text{-D-Glcp-(1}\rightarrow 3)\text{-}\alpha\text{-L-Rhap-(1}\rightarrow 2)\text{-}\alpha\text{-L-Rhap-(1}\rightarrow$ , для которой было выявлено нестехиометрическое метилирование остатка Glcp и ацетилирование одного из остатков Rhap.