

Изменение физико-химических свойств поверхности клеток *Azospirillum brasilense* Sp245 под влиянием некоторых синтетических кумаринов

Научный руководитель – Каневский Матвей Владимирович

Менухов Владислав Олегович

Студент (бакалавр)

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

E-mail: vladmen1609.ru@mail.ru

Среди широкого спектра вторичных метаболитов, которые содержатся в растении, особое место занимают вещества фенольной природы

Среди широкого спектра вторичных метаболитов, которые содержатся в растении, особое место занимают вещества фенольной природы. Для них показан широкий спектр биологической активности. Особый интерес среди них представляют кумарины - вещества, близкие по своей структуре к флавоноидам. Поскольку эти вещества обнаружены в корнях растений, возникает вопрос об их роли в процессах формирования микробного окружения корня.

Для оценки влияния 1-(2-оксо-2Н-хромен-3-ил)бутан-1,3-диона (кумарин 1) и 1-(7-гидрокси-2-оксо-2Н-хромен-3-ил)бутан-1,3-диона (кумарин 2) на бактерии нами был взят представитель ассоциативных симбиотических микроорганизмов *Azospirillum brasilense* Sp245. Выращивание бактерий проводили в жидкой малатно-солевой среде без добавления железа в течение суток при постоянном перемешивании. Растворы кумаринов в ДМСО вносились перед инокуляцией до итоговой концентрации 50, 100 и 200 мкМ. Для оценки произошедших изменений нами был использован метод электрооптического (ЭО) анализа клеточных суспензий [1].

Нами было установлено, что присутствие кумарина 1 в среде культивирования приводило к незначительному достоверному изменению ЭО-спектров по сравнению с контролем (Рис. 1). Снижение ЭО сигнала не превышало 25% при самой высокой концентрации соединения в среде. При этом следует отметить, что более низкие концентрации приводили к большему изменению ЭО спектров в диапазоне низких и средних частот, а для концентрации 200 мкМ были показаны отличия суспензии в области средних и высоких частот. Достоверных изменений активности роста при добавлении кумарина 1 в среду не наблюдалось.

Для кумарина 2 показано, что в концентрации 50 и 100 мкМ снижение ЭО сигнала не превышало 15%, а для концентрации 200 мкМ установлено возрастание данного параметра в диапазоне низких частот на 35% (Рис 2). Но культивирование бактерий в присутствии кумарина 2 приводило к заметному снижению роста культуры, вплоть до его полного отсутствия для концентрации 200 мкМ.

При добавлении в суспензию клеток антители, полученных на ЛПС данного штамма, наблюдались характерные изменения в спектрах во всех вариантах эксперимента. Это говорит о том, что изменений состава и структуры ЛПС данного штамма под влиянием кумаринов не произошло.

В ходе эксперимента было показано, что действие кумаринов проявляется в незначительном изменении физико-химических, но не антигенных свойств бактериальной поверхности *A. brasilense* Sp245.

Источники и литература

- 1) N1 Гулий О.И., Антонюк Л.П., Игнатов В.В., Игнатов О.В. Динамика изменений электрофизических свойств клеток *Azospirillum brasilense* Sp7 при их связывании с агглютинином зародыша пшеницы // Микробиология. 2008. Т.77, №6. С.782-787.

Иллюстрации

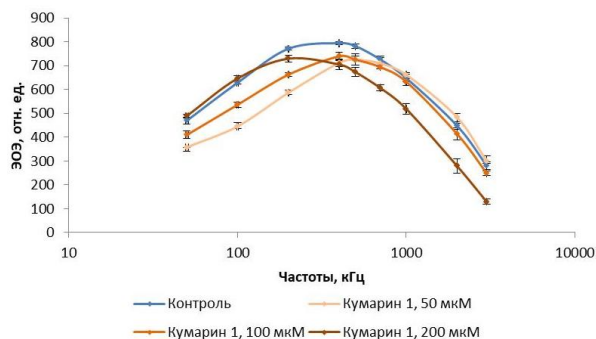


Рисунок 1— ЭО-спектры суспензий клеток *A. brasilense* Sp245, выращенных в присутствии различных концентраций кумарина 1

Рис. 1. Рисунок 1

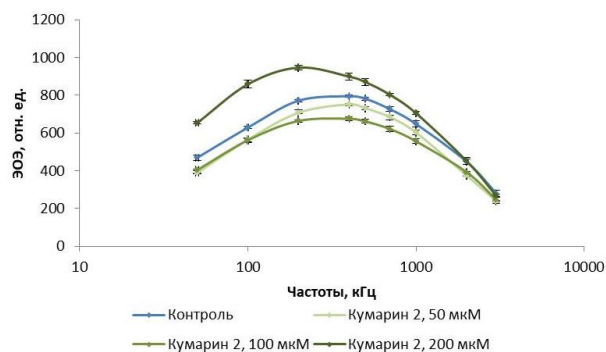


Рисунок 2— ЭО-спектры суспензий клеток *A. brasilense* Sp245, выращенных в присутствии различных концентраций кумарина 2

Рис. 2. Рисунок 2