

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ СИНТЕЗУ АУКСИНІВ ШТАМОМ *RHODOCOCCLUS ERYTHROPOLIS* ІМВ АС-5017 ЗА УМОВ РОСТУ НА ЕТАНОЛІ

Жданюк В.І., Клименко Н.О., П'ятецька Д.В., Пирог Т.П.
Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна
zhdanuk2907@gmail.com

Раніше [1] встановлено здатність штаму *Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас-5017 за умов росту на різних вуглецевих субстратах (етанол, гліцерин, рафінована і відпрацьована соняшникова олії) синтезувати комплекс метаболітів – поверхнево-активних речовин (ПАР) і фітогормонів (ауксини, цитокініни, гібереліни, абсцизова кислота). Зазначимо, що концентрація фітогормонів була порівняно невисока (80-100 мкг/л). З літератури [2] відомо, що за внесення в середовище культивування триптофану – попередника синтезу індол-3-оцтової кислоти (ІОК) – концентрація ауксинів підвищувалася в декілька разів.

Тому метою даної роботи було дослідити вплив різних концентрацій триптофану на синтез ауксинів продуцентом поверхнево-активних речовин *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017.

Штам *R.erythropolis* ІМВ Ас-5017 вирощували у рідкому мінеральному середовищі з 2% етанолу (об'ємна частка). Триптофан вносили у вигляді 1 %-го розчину на початку процесу або в кінці експоненційної фази росту у концентраціях 100-300 мг/л. Ауксини екстрагували з супернатанту культуральної рідини етилацетатом при рН 3,0. Попереднє очищення і концентрування фітогормональних екстрактів здійснювали методом тонкошарової хроматографії. Кількісне і якісне визначення ауксинів проводили методом високоефективної рідинної хроматографії з використанням рідинного хроматографа Agilent 1200 і мас-спектрального детектора Agilent G1956В.

Встановлено, що незалежно від моменту внесення в середовище культивування триптофану, концентрація синтезованих ауксинів була вищою на 1-2 порядки, у порівнянні з показниками синтезу на середовищі без попередника. З підвищенням концентрації триптофану з 100 до 300 мг/л спостерігалось збільшення кількості синтезованих ауксинів з 582 до 5634 мкг/л (без попередника – 143,17 мкг/л). Вивчення якісного складу ауксинів показало, що 80% фітогормонального комплексу припадає на індол-3-оцтову кислоту, в слідових кількостях виявлені індол-3-карбонова кислота, індол-3-карбоксіальдегід, індол-3-оцтової кислоти гідрозид та індол-3-бутират.

Не виключено, що й подальше підвищення кількості триптофану буде супроводжуватися інтенсифікацією синтезу ауксинів. Проте на даному етапі для створення ефективного мікробного препарату з ріст-стимулювальними властивостями в цьому немає необхідності, оскільки за досягнутої концентрації ауксинів (2000–5000 мкг/л) культуральну рідину *R.erythropolis* ІМВ Ас-5017 необхідно розбавляти як мінімум у 400–500 разів для використання у рослинництві з метою стимуляції росту рослин.

Отже, в результаті проведеної роботи показано можливість інтенсифікації синтезу ауксинів штаму *R.erythropolis* ІМВ Ас-5017 шляхом внесення триптофану в середовище культивування.

Список використаної літератури

1. Пирог Т., Леонова Н., П'ятецька Д., Клименко Н., Шевчук Т. Вплив умов культивування продуцентів поверхнево активних речовин *Acinetobacter calcoaceticus* ІМВ В-7241, *Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас-5017 і *Nocardia vacciniі* ІМВ В-7405 на синтез фітогормонів. Наукові праці НУХТ. 2017. 23(5). С. 15–22.
2. Mon Myo E., Ge B., Ma J., Cui H., Liu B., Shi L. et al. Indole-3-acetic acid production by *Streptomyces fradiae* NKZ-259 and its formulation to enhance plant growth. BMC Microbiol. 2019; 19(1): 1–14.