

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ СИНТЕЗУ ГІБЕРЕЛІНІВ ПРОДУЦЕНТОМ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН *RHODOCOCCUS ERYTHROPOLIS* ІМВ АС-5017 ЗА НАЯВНОСТІ ЕРИТРИТОЛУ

А.М. Воробей¹, Т.П. Пирог², Т.А. Шевчук³, Н.О. Леонова³

¹ Національний університет харчових технологій

² Національний університет харчових технологій, Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України

³ Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України
vorobei.anna.biotech@gmail.com

У попередніх дослідженнях було встановлено здатність продуцента поверхнево-активних речовин *Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас-5017 синтезувати фітогормони ауксинової, цитокінової та гіберелової природи. Здатність до одночасного синтезу кількох практично цінних метаболітів дає змогу реалізувати інтегровану технологію біосинтезу і розширити таким чином сфери використання цих продуктів мікробного синтезу. Проте концентрація синтезованих *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 гіберелінів є низькою, що суттєво знижує ефективність використання комплексного препарату у рослинництві. Біосинтез гіберелінів у більшості бактерій відбувається у метил-еритритол-4-фосфатному шляху, тому припустили, що внесення еритритолу (одного з інтермедіатів біосинтетичного шляху) у середовище культивування *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 буде супроводжуватися підвищенням синтезу цих фітогормонів.

Культивування *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 здійснювали у рідкому мінеральному середовищі такого складу (г/л): NaNO₃ – 1.3, NaCl – 1.0, Na₂HPO₄·12H₂O – 0.6, KH₂PO₄ – 0.14, MgSO₄·7H₂O – 0.1, FeSO₄·7H₂O – 0.001, рН 6.8–7.0. Джерело вуглецю та енергії – етанол в концентрації 2 % (об'ємна частка). У лаг-фазі та на початку стаціонарної фази росту у середовище вносили еритритол (100–500 мг/л). Культивування здійснювали у колбах об'ємом 750 мл з 100 мл середовища на качалці (320 об/хв) при 28–30 °С упродовж 7 діб. Концентрацію гіберелінів визначали методом тонкошарової і високоефективної рідинної хроматографії, попередньо проекстрагувавши їх із супернатанту етилацетатом при рН 2,5.

Експерименти показали, що незалежно від концентрації і моменту внесення еритритолу в середовище культивування *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 спостерігали підвищення у кілька разів кількості синтезованих гіберелінів порівняно з показниками на середовищі без попередника. Так, додавання 100–500 мг/л еритритолу на початку процесу вирощування штаму ІМВ Ас-5017 супроводжувалося збільшенням концентрації біологічно активних гіберелінів ГК₃ і ГК₄ на 210–375% порівняно з показниками без попередника, а максимальний синтез фітогормонів досягався при 400 мг/л еритритолу. У разі внесення попередника (300-500 мг/л) на початку стаціонарної фази росту продуцента поверхнево-активних речовин концентрація ГК₃ і ГК₄ була на 157–207% вищою, ніж під час культивування *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 у середовищі без еритритолу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Pirog T.P. // *Biotechnologia acta*. 2018. 11(1): 5-24.
2. Zhao L. // *Annual Review of Biochemistry*. 2013.82: 497-530.