Вплив поверхнево-активних речовин *Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас-5017 на двовидові біоплівки фітопатогенних бактерій

Анастасія Охмакевич[1], Тетяна Пирог[1,2]
1 – Національний університет харчових технологій, Київ, Україна
2 – Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАНУ, Київ, Україна

Вступ. Фітопатогени порушують ріст і метаболізм рослин [1]. Біологічну щодо патогенів активність поверхнево-активних речовин (ПАР) *Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас-5017 можна підвищити внесенням у середовище попередників біосинтезу фітогормонів (триптофан) і дріжджів як біологічного індуктора [2, 3].

Матеріали і методи. Культивування *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 здійснювали у середовищі з етанолом 2% (об'ємна частка), триптофаном (300 мг/л) або еритритолом (400 мг/л). Термічно інактивовані клітини *Saccharomyces cerevisiae* БТМ-1 використовували як індуктор. Концентрацію позаклітинних ПАР визначали ваговим методом після екстракції модифікованою сумішшю Фолча. Ступінь руйнування двовидових біоплівок фітопатогенних бактерій (%) визначали спектрофотометрично.

Результати. Встановлено, що за наявності еритритолу або триптофану та інактивованих клітин *S. cerevisiae* БТМ-1 у середовищі культивування *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 спостерігали синтез ПАР з вищою антибіоплівковою щодо двовидових біоплівок фітопатогенів активністю, порівняно з такою поверхнево-активних речовин, отриманих без дріжджового індуктора. Так, під впливом ПАР (3,75-120 мкг/мл), синтезованих за наявності еритритолу та інактивованих клітин дріжджів, ступінь руйнування біоплівки *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* IMV B-10_2 з *Xanthomonas vesicatoria* UCM B-1106 підвищився на 18,5-30,9% порівняно з дією поверхнево-активних речовин, одержаних у середовищі тільки з еритритолом.

У разі обробки біоплівки *C. michiganensis* subsp. *michiganensis* IMV B-10_2 з *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* IMV B-9167 препаратами ПАР (15-60 мкг/мл), отриманими у середовищі з триптофаном та інативованими клітинами *S. cerevisiae* БТМ-1, її деструкція досягала 27,3-50,6%, що на 3,1-12,1% вище, ніж під впливом поверхнево-активних речовин, синтезованих без дріжджів.

Схожі закономірності спостерігали за дії ПАР (7,5 мкг/мл) на біоплівку *X. vesicatoria* UCM B-1106 з *P. syringae* pv. *tomato* IMV B-9167 – ступінь її руйнування підвищився на 25,4%, порівняно з контролем.

Висновки. Встановлено суттєве підвищення деструкції двовидових біоплівок фітопатогенів за дії ПАР штаму ІМВ Ас-5017, синтезованих за наявності дріжджів та еритритолу або триптофану порівняно з дією препаратів, одержаних без індуктора.

Література

1.Mulungu E.L. (2024), Unmasking the hidden threat: a review of damage and losses due to phytopathogenic bacteria, *Journal of Current Opinion in Crop Science*, 5 (4), c. 250-263.
2.Pirog T.P., Piatetska D.V., Zhdanyuk V.I., Leonova N.O., Shevchuk T.A. (2022), Effect of tryptophane on synthesis of certain exometabolites by bacteria of genus *Acinetobacter*, *Nocardia*, and *Rhodococcus* and their properties, *Microbiological journal*, 6, p. 50-61.
3.Okhmakevych A., Pirog T., Kliuchka L. (2025), Dependence of biological activity of surfactants synthesized by *Rhodococcus erythropolis* IMV Ac-5017 on physiological state of yeast inducer, *Ukrainian Food Journal*, 14 (1), p. 111-126.