



VI Міжнародна науково-практична конференція

ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ СУЧАСНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ

27 березня 2026 р.
м. Харків, Україна

Антимікробна активність поверхнево-активних речовин *Rhodococcus erythropolis* IMB Ac-5017, синтезованих за наявності еукаріотичного індуктора та попередників біосинтезу фітогормонів

¹Охмакевич А. М., ^{1,2}Пирог Т. П.

¹Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна

²Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАНУ, м. Київ, Україна

okhmakevycham@nuft.edu.ua

Актуальною проблемою сьогодення є використання токсичних агрохімікатів проти фітопатогенів у рослинництві, що спричиняють ризики серйозного гострого та хронічного отруєння людини, забруднення екосистем та виникнення резистентних штамів. Контроль бактеріозів сільськогосподарських культур часто ускладнений через їхню переважно поліциклічну природу і відсутність системних антибактеріальних речовин. Як сучасну альтернативу хімічним пестицидам можна розглядати поверхнево-активні речовини (ПАР) мікробного походження завдяки їх нетоксичності та легкій біодеградабельності у поєднанні з антимікробною активністю.

У попередніх дослідженнях показано, що ПАР *Nocardia vaccinii* ІМВ В-7405, синтезовані у середовищі з попередниками біосинтезу ауксинів (триптофан) і гіберелінів (еритритол), характеризувались антимікробною активністю щодо фітопатогенних бактерій. Також було встановлено, що антимікробну щодо умовних патогенів активність поверхнево-активних речовин *Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас-5017 можна суттєво підвищити у разі внесення *Saccharomyces cerevisiae* БТМ-1 у різному фізіологічному стані у середовище культивування.

Метою дослідження є визначення антимікробної щодо фітопатогенних бактерій активності поверхнево-активних речовин *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017, синтезованих за наявності дріжджового індуктора та попередників біосинтезу фітогормонів.

Культивування *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 здійснювали у рідкому мінеральному середовищі з етанолом 2% (об'ємна частка), триптофаном (300 мг/л) або еритритолом (400 мг/л). Як індуктор використовували супернатант *S. cerevisiae* БТМ-1. Концентрацію позаклітинних поверхнево-активних речовин визначали ваговим методом після екстракції модифікованою сумішшю Фолча. Антимікробну активність ПАР визначали методом двократних розведень за показником мінімальної інгібуючої концентрації. Як тест культури під час визначення біологічної активності ПАР використовували штами бактерій *Pseudomonas syringae* pv. *tomato* ІМВ В-9167 та *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* ІМВ В-10₂ з колекції живих культур відділу фітопатогенних бактерій Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України.

Встановлено, що внесення супернатанту *S. cerevisiae* БТМ-1 у середовище з еритритолом або триптофаном супроводжувалось синтезом поверхнево-активних речовин з вищою антимікробною щодо досліджуваних фітопатогенних бактерій активністю порівняно з такою препаратів, синтезованих за аналогічних умов, але без індуктора.

Так, мінімальна інгібуюча концентрація поверхнево-активних речовин *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017, одержаних за наявності супернатанту дріжджів і попередника біосинтезу ауксинів, становила 0,23 і 0,94 мкг/мл відповідно щодо *P. syringae* pv. *tomato* ІМВ В-9167 та *C. michiganensis* subsp. *michiganensis* ІМВ В-10₂, що у 13,3-54,3 разів нижче порівняно з такою ПАР, синтезованих у середовищі з триптофаном, але без індуктора. Антимікробна активність щодо цих фітопатогенних бактерій ПАР, утворених у середовищі з еритритолом та супернатантом дріжджів, була у 20,8-41,7 разів вищою, ніж встановлена для препаратів, синтезованих без дріжджового індуктора (мінімальні інгібуючі концентрації 0,78-1,56 та 32,5 мкг/мл відповідно).

Отже, у результаті проведеної роботи встановлено можливість суттєвого підвищення антимікробної щодо фітопатогенних бактерій активності поверхнево-активних речовин *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 внесенням супернатанту *S. cerevisiae* БТМ-1 у середовище з попередниками біосинтезу фітогормонів ауксинової та гіберелінової природи.