



**СТАЛИЙ РОЗВИТОК:
ЗАХИСТ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.
ЕНЕРГООЩАДНІСТЬ.
ЗБАЛАНСОВАНЕ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.**

ХІ МІЖНАРОДНИЙ МОЛОДІЖНИЙ КОНГРЕС
26-27 березня 2026, Україна, Львів

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Київ
ГО «МНГ»
2026

92.	ІВАНОВА І.М., ШАБАЛІН Б.Г., КОРНІЄНКО І.В. СУЧАСНИЙ СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ МАЛИХ МОДУЛЬНИХ РЕАКТОРІВ У РІЗНИХ КРАЇНАХ.....	117
93.	ЛІНІХ А.В., РИГАС Т.Є. РОЗБУДОВА ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕМЕНТІВ АЛЬТЕРНАТИВНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ.....	118
94.	БРОННІКОВА Л.І. СУЧАСНИЙ ПІДХІД В БІОТЕХНОЛОГІЇ ДЛЯ ЗАХИСТУ РОСЛИН.....	119
95.	ОХМАКЕВИЧ А.М., ПИРОГ Т.П. АНТИМІКРОБНА ЩОДО ФІТОПАТОГЕННИХ БАКТЕРІЙ АКТИВНІСТЬ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН RHODOCOCCUS ERYTHROPOLIS ІМВ Ac-5017, СИНТЕЗОВАНИХ У РІЗНИХ УМОВАХ КУЛЬТИВУВАННЯ.....	120
96.	БОРОВИК П.М., КОБЗАР Д.Р. ПРОБЛЕМИ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ЗЕМЕЛЬ....	121
97.	БАБЧЕНКО І.П., ШВЕЦЬ Д.А. ПОДАТКОВІ ІНСТРУМЕНТИ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ ДЕРЖАВИ.....	122
98.	БОРОВИК П.М., УДОВЕНКО І.О., ШЕМЯКІН М.В., ПРОКОПЕНКО Н.А. ФІСКАЛЬНИЙ, РЕНТНО-РЕСУРСНИЙ ВПЛИВ НА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ.....	123
99.	НОНЧАРОВА А. ASSESSMENT OF ORGANIC CARBON CONTENT IN WAR-AFFECTED SOILS IN KHARKIV REGION.....	124
100.	СЛОБОДЯНИК В.Г., МУДРИК Н.Р. ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА АЛЬТЕРНАТИВ ПОЛІМЕРНОМУ ПАКОВАННЮ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РЕСУРСОКОРИСТУВАННЯ.....	125
101.	ГОРБАЧОВ Ю.А, ХЛОПИЦЬКИЙ О.О. ПЕРСПЕКТИВИ ВИЛУЧЕННЯ ГЛИНОЗЕМУ ІЗ ЗОЛОШЛАКОВИХ ВІДХОДІВ ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ.....	126
102.	ПУРДЕНКО О.А., НАГАЄЦЬ О.О. ІНТЕГРАЦІЯ ESG-ФАКТОРІВ, РИЗИК-МЕНЕДЖМЕНТУ ТА ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ БІЗНЕСУ В УМОВАХ ВІЙНИ: ВКЛАД У СТАЛИЙ РОЗВИТОК ТА ЕНЕРГОЩАДНІСТЬ.....	127
103.	МАЛЬЦЕВ Б.М., ХЛОПИЦЬКИЙ О.О. ПЕРСПЕКТИВИ ВИЛУЧЕННЯ КРЕМНЕЗЕМУ ІЗ ЗОЛОШЛАКОВИХ ВІДХОДІВ ТЕПЛОВИХ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЙ.....	128
104.	ГЕРГЕЛЬ І.І., ДАЦКО Т.М. ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ІНТЕНСИВНОГО ВИРОЩУВАННЯ ЛОХИНИ (<i>Vaccinium corymbosum</i> L.) ДЛЯ ВОДНОГО БАЛАНСУ ТА ГІДРОЛОГІЧНОГО РЕЖИМУ ШАЦЬКОГО ПООЗЕР'Я.....	129
105.	SHRAKOVYCH V. SMART TECHNOLOGIES AND INDUSTRIAL DIGITALIZATION AS THE BASIS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF URBAN AGGLOMERATIONS.....	130
106.	ЦІПАН Ю.Р. ДИНАМІКА РУХОМИХ ФОРМ Pb, Zn, Cu ТА Cd У ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ ЗА РІЗНИХ СЦЕНАРІЇВ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ.....	131
107.	БОНДАР К.О., ЯЦКАНИЧ І.І., ВОЛОШИНА Н.О., МІСЕЦЬКИЙ А.С. ДЕЯКІ АСПЕКТИ РЕАЛІЗАЦІЇ СТРАТЕГІЇ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ.....	132
108.	RUSTAMOVA E., YILDIZ D., CHERNYSH Y., DEMIRAK A. SUSTAINABLE PHYTOSTABILIZATION OF CADMIUM IN FLY ASH-AMENDED SOILS USING MAIZE (<i>ZEA MAYS</i> L.).....	133
109.	ГУДКОВ О.С. СУЧАСНІ МЕТОДИ ЕКОЛОГІЧНОГО БІОМОНІТОРИНГУ ЗА ДОПОМОГОЮ БДЖОЛИНИХ СІМЕЙ.....	134

ОХМАКЕВИЧ А.М., ПИРОГ Т.П. (УКРАЇНА, КИЇВ)

**АНТИМІКРОБНА ЩОДО ФІТОПАТОГЕННИХ БАКТЕРІЙ АКТИВНІСТЬ
ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН *RHODOCOCCLUS ERYTHROPOLIS* ІМВ Ас-5017,
СИНТЕЗОВАНИХ У РІЗНИХ УМОВАХ КУЛЬТИВУВАННЯ**

*Національний університет харчових технологій
01033, вул. Володимирська, 68, Київ, Україна; info@nuft.edu.ua*

Abstract. Microbial surfactants of *Rhodococcus erythropolis* IMV Ac-5017 can be considered as a promising alternative to synthetic toxic pesticides in agriculture. *R. erythropolis* IMV Ac-5017 was cultivated in tryptophan- or erythritol-containing medium in the presence of the supernatant of *Saccharomyces cerevisiae* BTM-1 used as a biological inducer. It has been demonstrated that *R. erythropolis* IMV Ac-5017 surfactants, obtained under these conditions, exhibit enhanced antimicrobial activity against the studied phytopathogenic bacteria compared with the action of surfactants synthesized in a culture medium with the precursors of phytohormone biosynthesis but without an inducer.

Вступ. Серйозною проблемою сьогодення є використання токсичних агрохімікатів у рослинництві, що спричиняють забруднення екосистем та виникнення резистентних штамів. Поверхнево-активні речовини (ПАР) мікробного походження можна розглядати як сучасну альтернативу хімічним пестицидам завдяки їх нетоксичності та легкій біодеградабельності. У попередніх дослідженнях показано, що ПАР *Nocardia vaccinii* ІМВ В-7405, синтезовані у середовищі з попередниками біосинтезу ауксинів (триптофан) і гіберелінів (еритритол), характеризувались антимікробною щодо фітопатогенних бактерій активністю. Також було встановлено, що антимікробну щодо умовних патогенів активність поверхнево-активних речовин *Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас-5017 можна суттєво підвищити за умови внесення дріжджів роду *Saccharomyces* у різному фізіологічному стані у середовище культивування.

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

Матеріали і методи. Культивування *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 здійснювали у рідкому мінеральному середовищі з етанолом 2% (об'ємна частка), триптофаном (300 мг/л) та еритритолом (400 мг/л). Як індуктор використовували супернатант *Saccharomyces 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 *Pectobacterium carotovorum* УКМ В-1075^Т з колекції живих культур відділу фітопатогенних бактерій і Української колекції мікроорганізмів Інституту мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України відповідно.

Результати. Встановлено, що внесення супернатанту *S. cerevisiae* БТМ-1 у середовище з еритритолом і триптофаном супроводжувалось синтезом поверхнево-активних речовин з вищою антимікробною активністю щодо досліджуваних фітопатогенних бактерій порівняно з такою препаратів, синтезованих у середовищі культивування з обома попередниками біосинтезу фітогормонів, але без індуктора.

Так, мінімальна інгібуюча концентрація поверхнево-активних речовин *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017, одержаних за наявності супернатанту дріжджів і попередників біосинтезу ауксинів та гіберелінів, становила 0,12 мкг/мл щодо *P. syringae* pv. *tomato* ІМВ В-9167, що у 20,8 разів нижче порівняно з такою ПАР, синтезованих у середовищі з еритритолом та триптофаном, але без дріжджового індуктора. Антимікробна активність щодо *P. carotovorum* УКМ В-1075^Т ПАР, утворених у середовищі з обома попередниками синтезу фітогормонів та супернатантом дріжджів, була у 42 рази вищою, ніж встановлена для препаратів, синтезованих без індуктора (мінімальні інгібуючі концентрації 0,06 і 2,5 мкг/мл відповідно).

Висновки. 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 культивування з попередниками біосинтезу фітогормонів ауксинової та гіберелінової природи.