

**СИНЕРГІЗМ З ІНШИМИ БІОЦИДАМИ БІОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ
ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН *RHODOCOCCLUS ERYTHROPOLIS*
ІМВ Ас-5017 ТА *ACINETOBACTER CALCOACETICUS* ІМВ В-7241**

Пирог Т. П.^{1,2}, Ключка І. В.¹

¹Національний університет харчових технологій, Україна

²Інститут мікробіології і вірусології НАН України

tapirog@nuft.edu.ua

Мікробним поверхнево-активним речовинам (ПАР) притаманний широкий спектр біологічної активності, що дає можливість розглядати їх як альтернативні антибіотикам та комерційним антифунгальним препаратам природні сполуки. Крім того, мікробні ПАР проявляють синергізм антимікробної дії з іншими біоцидами. Проте недоліком ПАР мікробного походження є залежність їх складу і властивостей від умов культивування продуцента. Тому не виключено, що синергічні властивості поверхнево-активних речовин, отриманих у різних умовах культивування продуцентів, у суміші з іншими сполуками будуть відрізнятися від властивостей монопрепаратів.

Мета роботи – дослідження можливості прояву синергізму біологічної активності суміші поверхнево-активних речовин, синтезованих у різних умовах культивування *Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас-5017 та *Acinetobacter calcoaceticus* ІМВ В-7241, з комерційними антибіотиками, антифунгальними речовинами та ефірними оліями. Встановлено, що ПАР синтезовані *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 на очищеному гліцерині та відходах виробництва біодизелю, проявляли синергічну антибактеріальну активність з офлоксацином, ципрофлоксацином та ефірною олією чайного дерева. Мінімальні інгібуючі концентрації (МІК) суміші ПАР з антибіотиками щодо тест-культур становили 0,8-25,5 мкг/мл і були нижчими, ніж встановлені для монопрепаратів антибіотиків (500-2500 мкг/мл) та ПАР 3,2-102,5 мкг/мл. Використання поверхнево-активних речовин у суміші з ефірною олією чайного дерева дало змогу знизити МІК останньої щодо досліджуваних бактерій з 156-625 до 2,4-19,5 мкг/мл. Незалежно від вмісту у середовищі культивування *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241 одновалентних катіонів – активаторів НАДФ⁺-залежної глутаматдегідрогенази (ключового ферменту біосинтезу аміноліпідів, відповідальних за антимікробну активність ПАР), синтезовані препарати проявляли синергізм антифунгальної активності у суміші з клотримазолом, флуконазолом та знижували МІК антифунгальних препаратів щодо дріжджів роду *Candida* у 4-32 рази. Використання суміші ефірних олій кориці та лемонграсу з ПАР, синтезованими *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241 за наявності у середовищі одновалентних катіонів дало змогу знизити МІК ефірних олій щодо досліджуваних дріжджів з 156 до 8,5–39 мкг/мл. Деструкція одновидових бактеріальних та дріжджових біоплівки за дії ПАР, синтезованих штамми ІМВ Ас-5017 та ІМВ В-7241 в різних умовах культивування, у суміші з ефірними оліями, антибіотиками чи антифунгальними препаратами, була у 1,9-3,5 разів вищою порівняно з встановленою для монопрепаратів ПАР, антибіотиків, антифунгальних речовин чи ефірних олій. Ступінь руйнування двовидових бактеріально-бактеріальних і бактеріально-дріжджових біоплівки за дії комплексу ефірної олії чайного дерева з ПАР, синтезованими *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241 та *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 за наявності дріжджового біологічного індуктора, був у 1,3–2,9 разів вищим порівняно із використанням монопрепаратів ПАР чи ефірної олії. Отже, незалежно від умов культивування, синтезовані *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241 та *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 поверхнево-активні речовини можуть бути використані у суміші з комерційними антибіотиками, антифунгальними препаратами та ефірними оліями для зниження ефективної концентрації останніх у боротьбі з патогенними мікроорганізмами, здатними до формування біоплівки.