



ХІІІ МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

**"Наукові проблеми харчових технологій та промислової
біотехнології в контексті євроінтеграції"**

*присвячена 140-вій річниці
Національного університету харчових технологій*

ПРОГРАМА ТА ТЕЗИ МАТЕРІАЛІВ

21 листопада 2024 р.

КИЇВ НУХТ 2024

15	І.Д. Ковшар, В.П. Стабніков Порівняльна характеристика біоцементів, одержаних з використанням живих та інактивованих клітин уреазопродукуючих бактерій	47
16	І.Є. Галицька, І.І. Гринюк, О.М. Бебкевич, Н.Ю. Струтинська Використання наночастинок легованих мікроелементами гідроксиапатитів для нанопраймінгу насіння пшениці	50
17	О.В. Гудзенко, Л.Д. Варбанець Морські бактерії – продуценти практично важливих ензимів (колагеназ і фібрин(оген)аз)	52
18	М.Д. Проценко, О.І. Скроцька Біосинтез наночастинок селену за участі бактерій роду <i>BACILLUS</i>	54
19	А.М. Охмакевич, Т.П. Пирог Деструкція біоплівки за дії поверхнево-активних речовин <i>RHODOCOCCLUS ERYTHROPOLIS</i> IMB Ac-5017	56
20	Б.Я. Целень, А.Є. Недбайло, Л.П. Гоженко, Н.Л. Радченко Дослідження ефективності застосування гідродинамічної кавітації для активації води при відновленні молочних продуктів	58
	А.А. Кохан, Л.О. Кривопляс-Володіна, О.О. Гавва	60
21	Параметричний синтез функціонального модуля накопичення та поштучної видачі штучних виробів харчових виробництв у пакувальних машинах	
22	Л.М. Буценко, В.В. Клочко, О.П. Кобзиста Антагоністична активність <i>P. SYNXANTHA</i> УКМ В-399 щодо збудників бактеріальних хвороб соризу	62
23	Б.А. Поліщук, В.М. Удимович Уреазопродукуючі міцеліальні гриби для мікробної біоцементациї	64
24	Т.Д. Соколовський, І.Д. Ковшар Отримання рекомбінантних уреазопродукуючих штамів <i>ESCHERICHIA COLI</i>	66
25	А.О. Мазур, В.В. Малишев, В.В. Коваленко Сегментний аналіз світового ринку нанобіотехнологій	68
26	М. С. Іванов, Т. П. Пирог Дріжджі роду <i>SACCHAROMYCES</i> як індуктор синтезу поверхнево-активних речовин <i>ACINETOBACTER CALCOACETICUS</i> IMB В-7241 з високою здатністю до руйнування бактеріальних біоплівок	70
27	А.О. Федорчук, В.М. Удимович Біосинтез такролімусу за допомогою <i>STREPTOMYCES TSUKUBAENSIS</i>	72
28	Р.В. Коваль, О.І. Скроцька Оптимальна концентрація нітрату срібла для біосинтезу наночастинок за участі еукаріот	74
29	І.Я. Малик, О.М. Гавва Основні принципи генетичного підходу проектування пакувальних машин	76
30	О.Л. Васильєва, О.І. Скроцька Потенціал бактерій РОДУ <i>GEOBACILLUS</i> для біосинтезу наночастинок	78
31	Т.П. Пирог, Д.А. Луцай Можливість регуляції антимікробної активності поверхнево-активних речовин <i>ACINETOBACTER CALCOACETICUS</i> IMB В-7241	80
32	О.Р. Ковалюк, О. О. Воронцов Біосинтез 2,3-бутандіолу для косметичної промисловості	81

19. ДЕСТРУКЦІЯ БІОПЛІВОК ЗА ДІЇ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН *RHODOCOCCUS ERYTHROPOLIS* ІМВ Ас-5017

¹А.М. Охмакевич, ^{1,2}Т.П. Пирог

¹Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

²Інститут мікробіології і вірусології НАН України

Вступ. У сучасному світі постає проблема серйозних гострих та хронічних захворювань, спричинених утворенням бактеріальних та дріжджових біоплівки у медичних закладах на катетерах, імплантах та протезах. Більшість біоплівок є комбінованими і характеризуються високою стійкістю до обробки антибактеріальними засобами [1]. Перспективними деструкторами біоплівок є поверхнево-активні речовини (ПАР) *Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас-5017 завдяки їх антимікробній активності [2]. Нечисельні літературні дані свідчать про можливість підвищення біологічної активності ПАР мікробного походження внесенням у середовище культивування еукаріотичних індукторів.

Мета роботи. Визначення ступеня руйнування одно- та двовидових біоплівок за дії на них поверхнево-активних речовин *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017, синтезованих за наявності дріжджового індуктора.

Матеріали і методи. Культивування *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 здійснювали в рідкому середовищі з етанолом 2% (об'ємна частка) за наявності дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* БТМ-1 як біологічного індуктора у різному фізіологічному стані (живі, термічно інактивовані клітини, а також відповідний супернатант). Концентрацію позаклітинних ПАР визначали ваговим методом після екстракції модифікованою сумішшю Фолча. Ступінь руйнування біоплівок (%) визначали спектрофотометричним методом як різницю між адгезією клітин тест-культур у попередньо оброблених і необроблених поверхнево-активними речовинами лунках імунологічного планшета.

Результати та їх інтерпретація. Встановлено, що незалежно від фізіологічного стану індуктора, внесеного у середовище *R. erythropolis* ІМВ Ас-

5017, синтезовані за таких умов ПАР у широкому діапазоні концентрацій (1,25-640 мкг/мл) ефективніше руйнували одно- та двовидові біоплівки, ніж поверхнево-активні речовини, одержані за допомогою монокультури. Так, за дії ПАР *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017, синтезованих за наявності живих клітин дріжджів, а також відповідного супернатанту, ступінь руйнування одновидових бактеріальних (*Escherichia coli* ІЕМ-1, *Pseudomonas* sp. МІ-2, *Staphylococcus aureus* БМС-1) та дріжджових (*Candida albicans* Д-6) біоплівок підвищився відповідно на 9-45 та 29-50% порівняно з впливом поверхнево-активних речовин, одержаних у середовищі без індуктора. Внесення інактивованих клітин у середовище культивування штаму ІМВ Ас-5017 супроводжувалось синтезом ПАР, які на 1-28% ефективніше руйнували ці одновидові біоплівки порівняно з контролем. У разі обробки ПАР, синтезованими за наявності живих клітин *S. cerevisiae* БТМ-1 та відповідного супернатанту, двовидових біоплівок *E. coli* ІЕМ-1 з *S. aureus* БМС-1 та *Pseudomonas* sp. МІ-2 з *Candida albicans* Д-6 деструкція підвищилась на 6-29%, у випадку внесення інактивованих клітин – всього на 1-15% порівняно з дією поверхнево-активних речовин, одержаних без індуктора у середовищі культивування.

Висновки. Отже, у результаті проведених досліджень встановлено можливість суттєвого підвищення ступеня деструкції біоплівок за дії на них ПАР *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017, синтезованих за наявності *S. cerevisiae* БТМ-1, порівняно з дією поверхнево-активних речовин, одержаних без індуктора.

Список літератури

1. Yuan L., Hansen M.F., Roderb H.L., Wang N., Burmolleb M., Hea G. Mixed-species biofilms in the food industry: current knowledge and novel control strategies, *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2020, 60(13): 2277-2293. DOI: [10.1080/10408398.2019.1632790](https://doi.org/10.1080/10408398.2019.1632790).

2. Pirog T.P., Petrenko N.M., Skrotska O.I., Paliichuk O.I. Shevchuk T.A., Iutynska G.O. Practically valuable properties of the surfactant synthesized by *Rhodococcus* genus *Actinobacteria*, *Mikrobiologichnyi Zhurnal*. 2020, 82(4), с. 94-109. DOI: [10.15407/microbiolj82.04.094](https://doi.org/10.15407/microbiolj82.04.094).