



**ХІМІЯ, БІО- І ФАРМТЕХНОЛОГІЇ,  
ЕКОЛОГІЯ ТА ЕКОНОМІКА  
В ХАРЧОВІЙ, КОСМЕТИЧНІЙ  
ТА ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ**

**Збірник матеріалів  
XII Міжнародної науково-практичної конференції  
18-19 листопада 2024 р.**

**ЗАСОБУ НА ОСНОВІ КАРБАМАЗЕПІНУ ТА ХЛОРАЛЬГІДРАТУ..... 25**

*Міхір'ова Є.А.*

**ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБОК ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ З ПРИРОДНИХ ТА СИНТЕТИЧНИХ ДЖЕРЕЛ..... 27**

*Охмакевич А.М., Пирог Т.П.*

**ВПЛИВ ДРІЖДЖОВИХ КЛІТИН НА БІОЛОГІЧНУ АКТИВНІСТЬ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН *Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас-5017..... 30**

*Путятін Б.В.*

**ТЕХНОЛОГІЧНІ, БІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБКИ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ З ПРОБІОТИКАМИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ МІКРОБІОТУ І СТАНУ ШКІРИ..... 32**

*Барсукова А.В., Овсяннікова Т.О.*

**ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА ОЛІЇ ПРЕ-ШАМПУНЬ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ВОЛОССЯМ..... 37**

*Шibaєва Ю.В., Овсяннікова Т.О., Фалалєєва Т.В.*

**УДОСКОНАЛЕННЯ СКЛАДУ ШАМПУНЮ ПРОТИ ЛУПИ ..... 38**

## **Секція 2**

### **ПОШУК НОВИХ ВИДІВ ХІМІЧНОЇ, БІО- ТА НАНОСИРОВИНИ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ, ХАРЧОВОЇ ТА КОСМЕТИЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТЕЙ**

*Матвєєва Т.В., Папченко В.Ю.*

**ПРОЕКТУВАННЯ РЕЦЕПТУР КОМБІНОВАНОГО ПРОДУКТУ ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ, ВИСОКИМИ СПОЖИВЧИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ..... 42**

*Салєба Л.В., Шарова В.В., Чорна М.І.*

**ПЕРСПЕКТИВИ КОСМЕТИЧНИХ МАСОК..... 45**

*Гусейнова К.Е., Косинська Т.В., Федько М.М., Волошина І.М.*

**СИНТЕЗ НАНОЧАСТОК МІДІ ЗА ДОПОМОГОЮ РОСЛИННИХ ЕКСТРАКТІВ..... 47**

**ВПЛИВ ДРІЖДЖОВИХ КЛІТИН НА БІОЛОГІЧНУ  
АКТИВНІСТЬ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН  
*Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас-5017**

Охмакевич А.М.<sup>1</sup>, Пирог Т.П.<sup>1,2</sup>

*1 – Національний університет харчових технологій, м. Київ, Україна*

*2 – Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного*

*Національної академії наук України, м. Київ, Україна,*

*anastasia01.roza@gmail.com*

**Вступ.** Однією із проблем сьогодення є біоплівки, що спричиняють гострі та хронічні захворювання, утворюючись на катетерах, імплантах та протезах у медичних закладах, а також пошкодження виробничого обладнання на підприємствах. Більшість публікацій присвячено руйнуванню одновидових біоплівок, проте частіше зустрічаються комбіновані, які характеризуються вищою стійкістю до антимікробних агентів [1].

Перспективними деструкторами біоплівок є поверхнево-активні речовини (ПАР) природного походження завдяки їх антимікробній активності. ПАР бактерій *Rhodococcus erythropolis* ІМВ Ас-5017 характеризуються нижчою антимікробною активністю порівняно з такою інших відомих поверхнево-активних аміно-, рамно- та софороліпідів [2]. У попередніх дослідженнях [3] встановлено, що біологічну активність ПАР *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 можна підвищити внесенням у середовище культивування живих клітин *Escherichia coli* ІЕМ-1 та *Bacillus subtilis* БТ-2.

Нечисельні літературні дані свідчать про можливість підвищення біологічної активності ПАР мікробного походження у разі використання не тільки бактеріальних, а також еукаріотичних індукторів.

**Мета:** визначення антимікробної та антибіоплівкової активності поверхнево-активних речовин *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017, синтезованих за наявності живих клітин *Saccharomyces cerevisiae* БТМ-1 як індуктора.

**Матеріали і методи.** Культивування *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 здійснювали в рідкому середовищі з етанолом 2% (об'ємна частка). Як індуктор використовували живі клітини *S. cerevisiae* БТМ-1. Концентрацію позаклітинних поверхнево-активних речовин визначали ваговим методом після екстракції модифікованою сумішшю Фолча. Антимікробну активність ПАР аналізували за показником мінімальної інгібуючої концентрації. Ступінь руйнування одно- та двовидових біоплівок (%) визначали

спектрофотометричним методом як різницю між адгезією клітин тест-культур у необроблених і оброблених поверхнево-активними речовинами лунках імунологічного планшету. Як тест-культури під час визначення біологічної активності ПАР використовували штами бактерій (*E. coli* ІЕМ-1, *B. subtilis* БТ-2, *Staphylococcus aureus* БМС-1, *Pseudomonas* sp. МІ-2) та дріжджів (*Candida albicans* Д-6, *Candida utilis* БВС-65, *S. cerevisiae* БТМ-1) з колекції живих культур кафедри біотехнології і мікробіології Національного університету харчових технологій.

**Результати.** Встановлено, що поверхнево-активні речовини *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017, синтезовані за наявності клітин *S. cerevisiae* БТМ-1, характеризувалися вищою антимікробною та антибіоплівковою активністю, порівняно з ПАР, одержаними за допомогою монокультури.

Так, внесення у середовище культивування *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017 дріжджових клітин супроводжувалося синтезом поверхнево-активних речовин, мінімальні інгібуючі концентрації яких щодо тест-культур грампозитивних (*B. subtilis* БТ-2, *S. aureus* БМС-1) та грамнегативних (*E. coli* ІЕМ-1, *Pseudomonas* sp. МІ-2) бактерій були у відповідно у 7,5 і 30 разів нижчими, ніж встановлені для ПАР, утворених без індуктора. Схожі закономірності спостерігали щодо дріжджових тест-культур (дріжджі роду *Candida* та *S. cerevisiae* БТМ-1): показники мінімальної інгібуючої концентрації поверхнево-активних речовин, одержаних за наявності індуктора, були на два порядки нижчими порівняно з контролем (1,25-5 та 300 мкг/мл відповідно).

Під впливом ПАР, синтезованих за наявності *S. cerevisiae* БТМ-1, деструкція одновидових біоплівки грампозитивних бактерій підвищилась на 9,1-31,2, грамнегативних бактерій – на 21,9-45,4, дріжджів – на 27,1-58,9% порівняно з використанням поверхнево-активних речовин, утворених у середовищі без індуктора.

У разі обробки ПАР, отриманими за наявності дріжджових клітин, ступінь руйнування двовидових бактеріальних біоплівок (*B. subtilis* БТ-2 + *Pseudomonas* sp. МІ-2 та *E. coli* ІЕМ-1 + *S. aureus* БМС-1) підвищився на 3-26, бактеріально-дріжджових (*Pseudomonas* sp. МІ-2 + *C. albicans* Д-6 та *S. aureus* БМС-1 + *C. utilis* БВС-65) – на 6-29% порівняно з дією препаратів, синтезованих без індуктора.

**Висновки.** Отже, у результаті проведеної роботи встановлено можливість суттєвого підвищення біологічної активності поверхнево-активних речовин *R. erythropolis* ІМВ Ас-5017, за умови їх синтезу з еукаріотичним індуктором.

#### **Література:**

1. Yuan L., Hansen M.F., Roderb H.L., Wanga 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): 94-109. doi:[10.15407/microbiolj82.04.094](https://doi.org/10.15407/microbiolj82.04.094).

3. Pirog T., Kluchka L., Skrotska O., Stabnikov V. The effect of co-cultivation of *Rhodococcus erythropolis* with other bacterial strains on biological activity of synthesized surface-active substances. *Enzyme and Microbial Technology*. 2020, 142: 109677. doi: [10.1016/j.enzmictec.2020.109677](https://doi.org/10.1016/j.enzmictec.2020.109677).