Херсонський національний технічний університет

ХНТУ

КАФЕДРА
хімічних технологій, експертизи
та безпеки харчової продукції

XI Всеукраїнська науково-практична заочна конференція молодих учених і здобувачів освіти

«Науково-практичні розробки молодих учених в хімічній, харчовій та парфумерно-косметичній галузях промисловості»

Присвячена 65-річчю
Херсонського національного технічного університету

22 листопада 2024 року
м. Хмельницький

Науково-практичні розробки молодих учених в хімічній, харчовій та парфумерно-косметичній галузях промисловості: Матеріали XI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і здобувачів освіти. – Хмельницький, ХНТУ, 2024. – 193 с.

Відповідальний за випуск:
зав.каф. ХТЕБХП к.т.н., доц. Салєба Л.В.

Організаційний комітет конференції:

Голова оргкомітету:

Салєба Людмила Володимирівна – к.т.н., доцент, завідувач кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції.

Члени оргкомітету:

Рацук М.Є. – к.т.н., доцент, доцент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ;

Венгер О.О. – к.т.н., доцент, доцент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ;

Безпальченко В.М. – к.х.н., доцент, доцент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ;

Кузнєцов С.І. – к.т.н., доцент, доцент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ;

Куник О.М. – к.т.н., доцент, доцент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ;

Семенченко О.О. – к.т.н., доцент, доцент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ

Семешко О.Я. – д.т.н., старший дослідник, доцент кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ.

Юрова Т.А. – старший викладач кафедри хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції ХНТУ.

Збірник містить тези XI Всеукраїнської науково-практичної заочної конференції молодих учених і здобувачів освіти «Науково-практичні розробки молодих учених в хімічній, харчовій та парфумерно-косметичній галузях промисловості». Запропоновані матеріали є цікавими для фахівців, що працюють в галузі хімічних технологій, легкої і текстильної промисловості, харчової хімії і біотехнологій, хімічних технологій виробництва харчових добавок та косметичних засобів, експертизи та безпеки харчових продуктів, екології у хімічній та харчовій промисловості.

Матеріали надруковані мовою оригіналу. Тези публікуються в авторській редакції. Редакція не несе відповідальності за зміст тез.

ЗМІСТ

С.

СЕКЦІЯ 1.
ХІМІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ 10

Melnyk A.S., Chyhyrynets O.E.
Development of the release kinetics of moxifloxacin hydrochloride from encapsulated halloysite nanotubes 11

Obukhovskyi V. M.
Usage of cellulose fibre as technological additive in tobacco products 13

Благодир Д.О., Пирог Т.П.
Синергічна дія комплексу поверхнево-активних речовин *Acinetobacter calcoaceticus* ІМВ В-7241 та ефірної олії на двовидові дріжджові біоплівки 15

Благополучна А.Г.
Інноваційні біотехнологічні підходи у створенні функціональних харчових продуктів на основі природних антиоксидантів 17

Бойчук А. О., Черненко В. О., Чигиринець О. Е.
Визначення молекулярної маси преполімеру молочної кислоти методом капілярної віскозиметріїї 19

Воробйова В.І., Дудка М.В.
Кількісне визначення вмісту поліфенольних сполук та флаваноїдів в сорті хмелю «Клон 18- 11Т» в залежності від типу екстрагенту 23

Воробйова В.І., Савостіков Г.Р., Мотронюк Т.І.
Використання екстракту таніну мімози як складник водно-дисперсійних лакофарбових покриттів 26

Ковтун А.О., Солодовнік Т.В.
Дослідження електропровідності води кондуктометричним методом 30

Колесник О.С., Цуканов І.С., Щербатюк Т.Г.
Використання озонових технологій у шкіряній промисловості: екологічний та ефективний підхід 31

Косогін О.В., Загнет О.С., Лінючева О.В., Кушмирук А.І., Букет О.І.
Використання медіаторного каталізу для визначення сполук гідразину в повітряному середовищі 33

hydrophilic nature facilitates the incorporation of flavorings and humectants, such as menthol and sugars.

Cellulose acetate, a modified form of cellulose, is the predominant material used in cigarette filters. The fibers, bonded with plasticizers like triacetin, create a durable structure that effectively traps water-soluble smoke constituents, including acids, phenols, and aldehydes. This selective filtration reduces the harshness of smoke while maintaining its flavor. Advanced filter designs incorporate activated charcoal for additional filtration or flavor capsules to enhance the smoking experience [5].

Cellulose plays a vital role in cigarette production, from enhancing manufacturing efficiency to influencing burn characteristics and smoke composition. Its versatility makes it indispensable to the tobacco industry, though challenges such as environmental impact and smoke toxicity require further investigation. Advancements in cellulose technology and a deeper understanding of its interactions with other cigarette components will be key to improving product safety and sustainability.

References:

1. Bemiller JN (2008) Polysaccharides: Occurrence, Significance, and Properties. In: Fraser-Reid B, Tatsuta K & Thiem J (eds.) Glycoscience. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg: pp. 53-55
2. Baldry PJ, Cullis CF, Goring D & Hirschler MM (1988) The Combustion of Cigarette Paper. Fire and Materials 12: pp. 25-33
3. Schlotzhauer WS & Chortyk OT (1987) Recent Advances in Studies on the Pyrosynthesis of Cigarette Smoke Constituents: pp. 193-222
4. Erik Lassner; Wolf-Dieter Schubert; Eberhard Luderitz; Hans Uwe Wolf (2007), "Tungsten, Tungsten Alloys, and Tungsten Compounds", Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry (7th ed.), Wiley: pp. 1–37
5. Paschke T, Scherer G & Heller WD (2002) Effects of Ingredients on Cigarette Smoke Composition and Biological Activity: A Literature Overview: pp. 207-247

УДК 579.663

[1]БЛАГОДИР Д.О., [1,2]ПИРОГ Т.П.
[1]Національний університет харчових технологій, Київ, Україна,
[2]Інститут мікробіології і вірусології НАН України, м. Київ, Україна

СИНЕРГІЧНА ДІЯ КОМПЛЕКСУ ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН *ACINETOBACTER CALCOACETICUS* ІМВ В-7241 ТА ЕФІРНОЇ ОЛІЇ НА ДВОВИДОВІ ДРІЖДЖОВІ БІОПЛІВКИ

Вступ. На сьогодні науковці дослідили, що більшість інфекцій виникають через полімікробні біоплівки, які, як правило, проявляють стійкість до

монобіоцидів, що вимагає застосування комплексу антимікробних засобів для їх деструкції. Такі біоплівки зумовлюють значно вищу смертність у порівнянні з інфекціями, спричиненими одновидовими біоплівками [1].

Мікробні поверхнево-активні речовини (ПАР) вважаються перспективними агентами для деструкції біоплівок, оскільки одним із механізмів руйнування біоплівок є їх антимікробна активність. У попередніх дослідженнях було встановлено можливість регуляції біологічної активності ПАР *Acinetobacter calcoaceticus* ІМВ В-7241 за внесення у середовище культивування продуцента біологічного індуктора *Enterobacter cloacae* С-8 [2]. Крім того, достатньо ефективним для руйнування біоплівок є використання ефірних олій, які складаються з комплексу біологічно активних компонентів, тому малоймовірним видається виникнення резистентних до них мікроорганізмів [3]. У зв'язку з наведеним вище, припустили, що суміш ефірних олій з поверхнево-активними речовинами може виявитися ефективним щодо руйнування двовидових дріжджових біоплівок.

Мета дослідження. Дослідити ступінь руйнування двовидових дріжджових біоплівок за дії комплексу ефірної олії чайного дерева з поверхнево-активними речовинами *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241, синтезованими за наявності конкурентних бактерій *E. cloacae* С-8.

Матеріали та методи. Культивування *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241 здійснювали у рідкому мінеральному середовищі з відходами виробництва біодизелю (5 %, об'ємна частка) за наявності живих, інактивованих клітин *E. cloacae* С-8 чи відповідного супернатанту. Як джерело вуглецю для вирощування *E. cloacae* С-8 використовували глюкозу (0,5 %, масова частка). Суспензію живих клітин *E. cloacae* С-8 і супернатант вносили у середовище культивування продуцента ПАР у кількості 2,5 %, інактивовані автоклавуванням клітини – 10 % від об'єму середовища. ПАР екстрагували з супернатанту культуральної рідини сумішшю хлороформу і метанолу (2:1). Ступінь руйнування біоплівки (%) визначали як різницю між адгезією клітин тест-культур у необроблених і оброблених ПАР лунках імунологічного планшету.

Результати. Встановлено, що незалежно від фізіологічного стану індуктора (живі, інактивовані клітини, супернатант) внесеного у середовище культивування *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241 з відходами виробництва біодизелю, комплекс утворених ПАР у комбінації з ефірною олією чайного дерева у широкому діапазоні концентрацій (80-640 мкг/мл) спричиняв руйнування двовидової дріжджової біоплівки *Candida albicans* Д-6 та *Candida tropicalis* РЕ-2 ефективніше, ніж відповідні монобіоциди.

Так, деструкція двовидової дріжджової біоплівки за дії комплексу ефірної олії чайного дерева та ПАР *A. calcoaceticus* ІМВ В-7241, синтезованих за внесення живих клітин індуктора, досягала 84-91%, що на 11-16% вище, порівняно з дією лише ПАР або лише олії. Зазначимо, що під впливом такої суміші біоцидів високий ступінь руйнування двовидової біоплівки (90–91 %)

досягався за найвищих з досліджуваних концентрацій біоцидів (320−640 мкг/мл).

Ступінь руйнування двовидової біоплівки *C. albicans* Д-6 та *C. tropicalis* РЕ-2 після обробки сумішшю ефірної олії чайного дерева та ПАР, отриманих за наявності інактивованих клітин *E. cloacae* С-8 або відповідного супернатанту, був вищим у середньому на 10-14 %, порівняно з дією відповідних монобіоцидів. Максимальний ступінь руйнування такої подвійної біоплівки становив 94−95 % і спостерігався у разі використання суміші ефірної олії чайного дерева та ПАР у концентрації 320−640 мкг/мл.

Висновок. Отже, у результаті проведеної роботи встановлено можливість підвищення деструкції двовидових дріжджових біоплівок за дії на них суміші ефірної олії чайного дерева з поверхнево-активними речовинами, синтезованими *A. calcoaceticus* IMB B-7241 за наявності конкурентних грамнегативних бактерій *E. cloacae* С-8.

Література:

1. El-Halfawy, O.M., Czarny, T.L., & Flannagan, R.S. (2020). Discovery of an antivirulence compound that reverses β-lactam resistance in MRSA. *Nat. Chem. Biol.*, 16, 143–149. https://doi.org/10.1038/s41589-019-0401-8

2. Pirog, T.P., Ivanov, M.S., Shevchuk, T.A., & Blagodyr, D. (2024). The effect of pro- and eukaryotic inductors on the synthesis and antimicrobial activity of *Acinetobacter calcoaceticus* IMV B-7241 surfactants. *Microbiol. Journ.*, (4), 41-52. https://doi.org/10.15407/microbiolj86.04.041

3. Feudjieu, E. G., Kemegne, G. A., Tchinda, F. C., Tchamgoue, D. A., Ndedi, E. D. F. M., Matchuenkam, G. S., & Agbor, G. A. (2023). Synergistic Effects of Essential Oils and Antibiotics Against Some Bacterial Strains. *J. Drug Deliv. Ther.*, 13(6), 73-82. doi: 10.22270/jddt.v13i6.5860.

УДК: 633.2:664.3

БЛАГОПОЛУЧНА А.Г.
Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

ІННОВАЦІЙНІ БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ У СТВОРЕННІ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ НА ОСНОВІ ПРИРОДНИХ АНТИОКСИДАНТІВ

Функціональні харчові продукти набули широкого визнання як важливий фактор підтримки здоров'я, завдяки їх здатності сприяти профілактиці хронічних захворювань. Одним із найбільш перспективних напрямів у створенні таких продуктів є використання природних антиоксидантів. Дана стаття присвячена огляду інноваційних біотехнологічних підходів до отримання та впровадження природних антиоксидантів у харчові продукти, зокрема їх виділення, модифікація та оптимізація умов зберігання в кінцевому