

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

**ЗБІРНИК**  
**НАУКОВИХ ПРАЦЬ**  
*МОЛОДИХ УЧЕНИХ,*  
*АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ*



ОДЕСА  
2019

ББК 36.81 + 36.82  
УДК 663 / 664

Головний редактор, д-р техн. наук, проф.  
Заступник головного редактора, канд. техн. наук, доцент.  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф.

Б.В. Єгоров  
Н.М. Поварова  
Г.М. Станкевич

Редакційна колегія  
доктори наук, професори:

Р.В. Амбарцумянц, А.Т. Безусов, С.В. Бельтюкова,  
О.Г. Бурдо, Л.Г. Віннікова, О.І. Гапонюк,  
К.Г. Іоргачова, Л.В. Капрельянц, Б.В. Косой,  
С.В. Котлик, Г.В. Крусір, М.Р. Мардар, В.І. Мілованов,  
В.В. Немченко, Л.А. Осипова, О.І. Павлов,  
В.М. Плотніков, І.І. Савенко, О.Є. Сергєєва,  
Л.М. Тележенко, О.С. Тітлов, Н.А. Ткаченко,  
О.Б. Ткаченко, Г.М. Хмельнюк, В.А. Хобін, Н.К. Черно,  
О.О. Коваленко, Д.О. Жигунов

доктори наук:

**Одеська національна академія харчових технологій**  
Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів  
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2019. – 179 с.

Збірник опубліковано за рішенням вченої ради від 02.07.2019 р., протокол № 12  
За достовірність інформації відповідає автор публікації

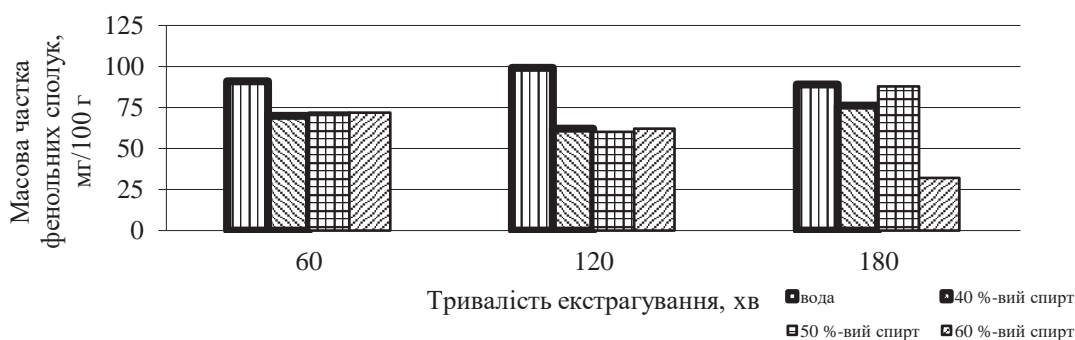
© Одеська національна академія харчових технологій, 2019

РОЗДІЛ 3

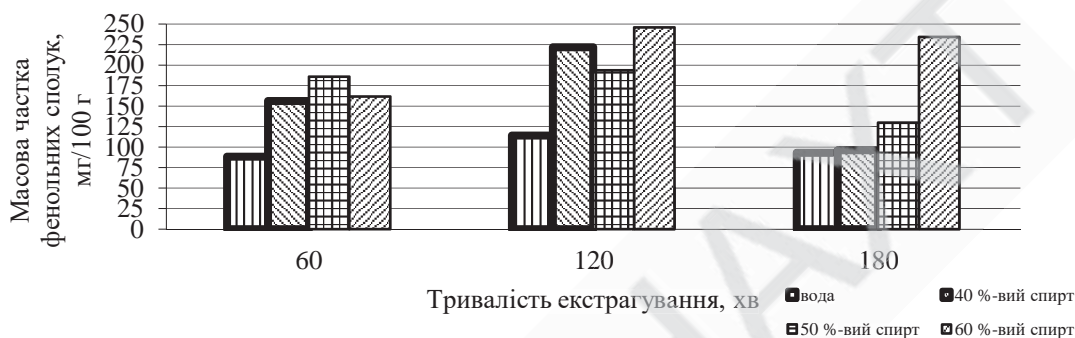
**СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ В ТЕХНОЛОГІЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА  
ПЕРЕРОБЦІ М'ЯСА, МОЛОКА Й МОРЕПРОДУКТІВ**

НТБ ОНХАТ

а) вміст фенольних речовин при температурі 65 °С



б) вміст фенольних речовин при температурі 75 °С



в) вміст фенольних речовин при температурі 85 °С

Аналізуючи дані, отримані при дослідженні екстракту гриба чаги, відносно різного часу та концентрацій спиртового розчину, то найбільший вміст фенольних речовин є у зразку, що отриманий при температурі 85°С при використанні 60%спиртового розчину протягом 120 хв.

На наступних етапах дослідження необхідно визначити граничний термін зберігання спиртового екстракту гриба Чаги для подальшого використання в косметичній галузі.

Обраний зразок планується використовувати при виготовленні шампуню та косметичного крему, збагачених біологічно активними речовинами грибу Чаги.

Наукові керівники: доцент Дец Н.О.,  
доцент Ланженко Л.О.

## ВИКОРИСТАННЯ БІОЛЮМІНЕСЦЕНЦІЇ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ВОДИ

**Воловик Т.М., канд. техн. наук, асистент,  
Григораш В.С., студ. СВО «Бакалавр» ф-ту НгтаЕ  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Природні води є місцем існування багатьох мікроорганізмів, де вони здатні жити, розмножуватися, брати участь у процесах кругообігу вуглецю, азоту, сірки, заліза та інших елементів. Мікробіота природних вод має різноманітний кількісний та якісний склад. Від хворих людей і тварин, а також бактеріоносіїв у воду можуть потрапляти

патогенні мікроорганізми – збудники кишкових інфекцій та зооантропонозних захворювань, крім того, можливе забруднення водою стрептококом, патогенними анаеробами, вірусами поліомієліту, гепатиту, ящуру, тощо. Вода не є сприятливим середовищем для розмноження хвороботворних мікроорганізмів, але вони можуть виживати та зберігатися в ній певний час.

Санітарно-мікробіологічний контроль якості води встановлює ступінь її епідеміологічної безпеки відповідно до вимог, що пред'являються при централізованому водопостачанні питної води ДСанПіН № 383/1940 «Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання». Оцінка якості питної води проводиться за комплексом органолептичних, хімічних і бактеріологічних показників. При невідповідності якості питної води органолептичним та іншим інтегральним показникам рекомендоване визначення загальної кількості мікроорганізмів.

Традиційні класичні методи мікробіологічного контролю, як правило, трудомісткі, тривалі та не універсальні. Вони можуть бути реалізовані тільки при наявності на підприємстві якісної лабораторної бази та професійних кадрів. Для швидкого одержання вірогідних результатів постійно йде удосконалення поживних середовищ, приладів, методів аналізу. Крім того, класичні методи мікробіологічного контролю не показують наявності органічних забруднень тваринного і рослинного походження, які перетворюють воду на сприятливе середовище для росту та розмноження мікроорганізмів.

Тому останнім часом для санітарно-бактеріологічного контролю все більшої популярності здобувають альтернативні прискоренні експрес-методи.

Сучасні нові кількісні методи визначення чисельності мікроорганізмів у воді, сировині та харчових продуктах ґрунтуються на реєстрації біоломінесценції, біоелектричних явищ або на мікроскопуванні. Для визначення чисельності мікроорганізмів шляхом вимірювання їх біоломінесценції існують спеціальні мікроскопи, в яких ініціюється власна люмінесценція мікроорганізмів за допомогою УФ - та короткохвильових променів видимої частини спектру. Підсилити люмінесценцію бактерій можна обробкою спеціальними барвниками.

Люмінесценція біологічних об'єктів найчастіше буває спричинена наявністю АТФ (аденозинтрифосфат). АТФ – це основне джерело енергії для біохімічних реакцій у всіх живих клітинах. Це є недоліком, який не дозволяє проводити кількісний облік мікроорганізмів за допомогою АТФ-біоломінесценції, тому що потребує відділення мікробного АТФ від “фонового”.

На вимірюванні біоломінесценції засновано метод АТФ-люмінометрії, який останнім часом успішно реалізується як в медицині, так і в харчовій промисловості. Даний метод базується на визначенні концентрації АТФ в аналізованому зразку за допомогою люциферин-люциферазної системи – системи світляків. Принцип методу полягає у вимірюванні інтенсивності світлового потоку, що виникає при додаванні до розчину препарату люциферин-люциферази проби, яка містить АТФ. Під впливом ензиму люциферази АТФ утворює з люциферином аденіл-люциферин, який окиснюється киснем до аденіл-оксилуциферину, і при цьому вивільняється світлова енергія, тобто виникає хемілюмінесценція. Кількість квантів світлової енергії пропорційна концентрації АТФ. Таким чином, АТФ використовується як індикатор, що показує як органічне, так і мікробне забруднення дослідних зразків.

Для реєстрації світловипромінювання використовували люменометр *Lumitester PD-30* фірми *Kikkoman*. Прилад простий, надійний та досить легкий у використанні. До

складу приладу входить тестовий набір одноразового використання – *LuciPac Pen-AQUA* – для оцінювання санітарного стану води та рідких проб. Набір представлений у вигляді пластикової пробірки – туба (розміром 185 мм в довжину і 10 мм діаметром) у яку входить: стерильний бавовняний аплікатор (пробовідбірник), реагент для виділення АТФ та люмінесцентний реагент.

Мета роботи полягала у визначенні забрудненості зразків води за допомогою люменометру *Lumitester PD-30* та класичним методом санітарно-бактеріологічного контролю – методом посіву під поживне середовище м'ясо-пептонний агар (МПА) та культивуванням протягом 48 год за температури 30 °С, після чого проводили облік посівів та визначали кількість МАФАНМ (мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів), КУО/см<sup>3</sup>.

Дослідження за допомогою люменометру *Lumitester PD-30* здійснювали методом занурення стерильного пробовідбірника у дослідний зразок на декілька секунд. Далі пробовідбірник повертали до тест-пробірки, де відбувалось з'єднання зразку з люмінесцентним реагентом, з наступним розміщенням підготовленої тест-пробірки у камері люменометру. Через 10 секунд проводили облік результатів на дисплеї приладу, які представлені у відносних одиницях світла (RLU). Результати отриманих RLU вказують на рівень АТФ. Одній одиниці RLU відповідає 1 фемтомоль ( $10^{-15}$  моль) АТФ (табл. 1).

**Таблиця 1 – Результати дослідження забрудненості зразків води класичним та біоломінесцентним методами**

Дослідний зразок	Біоломінесцентний метод, RLU	Класичний метод – МАФАНМ, КУО/см <sup>3</sup>
Вода водопровідна	35	5
Вода з бювету	23	2
Вода бутильована	3	1
Вода морська	26	167
Вода після різних фільтрів	7...8	0...5

На основі проведених досліджень встановлено, що біоломінесцентний метод можна використовувати як первинний контроль для оцінки санітарного стану різних рідких об'єктів, зокрема води. Проте, у разі необхідності визначення кількісного та якісного складу їх мікробіоти необхідно проводити дослідження класичними мікробіологічними методами. Доведено, що відносні одиниці світла (RLU) прямо пропорційні до кількості АТФ у зразку, але не корелюють з кількістю мікроорганізмів у ньому.

Наукові керівники: канд. техн. наук, доцент Єгорова А.В.,  
канд. техн. наук, доцент Труфкаті Л.В.

## **БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА СОЄВОГО СОУСУ**

**Мартинюк Л.С., студ. СВО «Бакалавр» ф-ту ТтаТХПіПБ  
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

STUDY OF VEGETABLE RAW MATERIALS INFLUENCE ON CRYOSCOPIC TEMPERATURE AND THE CONTENT OF FREE AND BOUND MOISTURE IN MILK-VEGETABLE BLENDS	
Viktoria Sapiga, Artur Mykhalevych, Galina Polischuk, Tetiana Osmak .....	55
ЗАСТОСУВАННЯ СТРУЖКИ КОКОСУ І ШОКОЛАДУ В ТЕХНОЛОГІЇ СИРКОВИХ МАС	
Іванцік С., В'язовченко С. ....	57
FLOUR PRODUCTION FOR MAKING FLATBREADS AT FLOUR MILLS OF UKRAINE	
Dragomyr A., Volkov A. ....	58
РОЗРОБКА РЕЖИМІВ ЕКСТРАГУВАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З ГРИБА ЧАГИ	
Томенко Т.Р. ....	59
ВИКОРИСТАННЯ БІОЛЮМІНЕСЦЕНЦІЇ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ВОДИ	
Воловик Т.М., Григораш В.С. ....	61
БІОТЕХНОЛОГІЧНІ ШЛЯХИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА СОЄВОГО СОУСУ	
Мартинюк Л.С.....	63
М'ЯСНІ НАПІВФАБРИКАТИ СУЧАСНОГО НАПРАВЛЕННЯ	
Юшин Д.А. ....	65
НЕТРАДИЦІЙНА РОСЛИННА СИРОВИНА В М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТАХ	
Гроза А.О. ....	66
ВИДІЛЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ З УКРАЇНСЬКИХ ФЕРМЕНТОВАНИХ ПРОДУКТІВЯК ГАМК-ПРОДУКУЮЧИХ БАКТЕРІЙ	
Жук О.В.....	68
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ІЗОМАЛЬТИТОЛУ В ТЕХНОЛОГІЇ НАПІВФАБРИКАТУ ТИПУ СУФЛЕ	
Мурзіна А.Е., Мурзін А.В.....	70
М'ЯСНІ БІФШТЕКСИ ДЛЯ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ	
Ярмола А.О. ....	71
РОЗРОБКА СИРОВАТКОВОГО НАПОЮ СПОРТИВНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Казюк В. О.....	73
ОТРИМАННЯ БЕЗКЛІТИННОГО ЕКСТРАКТУ МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ	
Уманець А. ....	75
ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ БІЛКОВОЇ КОЛАГЕНОВОЇ ДОБАВКИ	
Гулієва А. Ю. ....	76

Наукове видання

**Збірник наукових праць  
молодих учених, аспірантів  
та студентів**

**Том 1**

Головний редактор, д-р техн. наук, проф. Б.В. Єгоров  
Заст. головного редактора, канд. техн. наук, доц. Н.М. Поварова  
Відповідальний редактор, д-р техн. наук, проф. Г.М. Станкевич  
Технічні редактори А.В. Коваль, Т.Л. Дьяченко

Ум. друк. арк. 10,4