

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
79 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2019

Наукове видання

Збірник тез доповідей 79 наукової конференції викладачів академії
16 – 19 квітня 2019 р.

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 9 від 02.04.2019 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова

Укладач Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова

Єгоров Б.В., д.т.н., професор

Заступник голови

Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Амбарцумянц Р.В., д-р техн. наук, професор

Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор

Осипова Л.А., д-р техн. наук, доцент

Павлов О.І., д.е.н., професор

Плотніков В.М., д-р техн. наук, доцент

Станкевич Г.М., д.т.н., професор,

Савенко І.І., д.е.н., професор,

Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор,

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор,

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор

4. https://it.wikipedia.org/wiki/Salute_e_sicurezza_sul_lavoro;
5. <https://www.worker-participation.eu/National-Industrial-relations/Countries/Italy/Health-and-Safety>;
6. <https://www.vegaengineering.com/dati-osservatorio/allegati/Statistiche-morti-lavoro-Osservatorio-sicurezza-lavoro-Vega-Engineering-31-8-2017.pdf>.
7. <https://www.vegaengineering.com/dati-osservatorio/allegati/Statistiche-morti-lavoro-Osservatorio-sicurezza-lavoro-Vega-Engineering-31-12-2016.pdf>.

СЕКЦІЯ «БІОХІМІЯ, МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ»

ФЕРМЕНТАТИВНИЙ ГІДРОЛІЗ ПОЛІСАХАРИДІВ ВТОРИННОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

**Пожіткова Л.Г., к.т.н., ас., Воловик Т.Н., к.т.н., ас., Капрельянц Л.В., д.т.н., проф.
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Серед пріоритетних задач в галузі виробництва продуктів харчування, велике значення мають питання які пов'язані зі зміною та впровадженням існуючих технологій з метою підвищення ефективності комплексної переробки сировини і підвищення випуску високоякісних продуктів і інгредієнтів харчування з мінімальною кількістю відходів.

Успіхи мікробіології і біотехнології мають особливе значення в досягненні цієї мети тому, що дозволяють перевести технологічні процеси на якісно новий рівень, який передбачає використання м'яких режимів обробки рослинної сировини, котрі дозволяють зберігати природні біологічно активні речовини і нутрієнти.

Широкий спектр біологічно активних нутрієнтів, які використовуються для виробництва функціональних продуктів харчування, представлено у продуктах рослинного походження, яскравим представником серед котрих є соя й продукти її переробки. Суттєвим недоліком традиційних методів переробки сої є те, що вони не забезпечують в достатній мірі необхідну глибину її трансформації, не дозволяють вилучати та зберігати лабільні інгредієнти, які володіють особливими фізіологічними властивостями.

Ферментні препарати різного спектра дії дозволяють повніше використовувати рослинну сировину, інтенсифікувати технологічні процеси та розширити асортимент продукції. Таким чином, удосконалення існуючих технологій виробництва функціональних інгредієнтів з використанням ферментних препаратів є актуальним. Завдяки використанню біотехнологічних підходів до переробки, можливо проводити направлену модифікацію цієї сировини, а комплексна її переробка з урахуванням вторинних матеріальних ресурсів – розширити асортимент харчових інгредієнтів і сферу їх застосування.

Дослідження ферментативного гідролізу соєвих біополімерів передбачало вивчення хімічного складу сортів сої та структурних особливостей клітинних стінок. Отримані результати показали, що основна маса складається з 38...42 % білків, 17...22 % жиру, 22...28 % вуглеводів і залежить від сорту і кліматичних умов зростання. Методом мікроскопії було встановлено, що форма клітин всіх сортів однакова – циліндрова, витягнута, а розміри і об'єм різні: довжина $50 - 70 \cdot 10^{-5}$ м, ширина $15 - 25 \cdot 10^{-5}$ м. Клітинні стінки соєвих бобів представлені первинною та вторинною оболонками, які розрізняються за складом, структурою і міцністю, є складними природними субстратами, містять в своєму складі: пектинові речовини, целюлози, геміцелюлозу, білкові речовини і лігнін. Природні біополімери тісно взаємозв'язані між собою і достатньо диференційовані.

Вивчення закономірностей ферментативної деградації полісахаридів клітинних соєвих стінок під впливом ферментних препаратів: Целюлази-100, Целокандину Г10х,

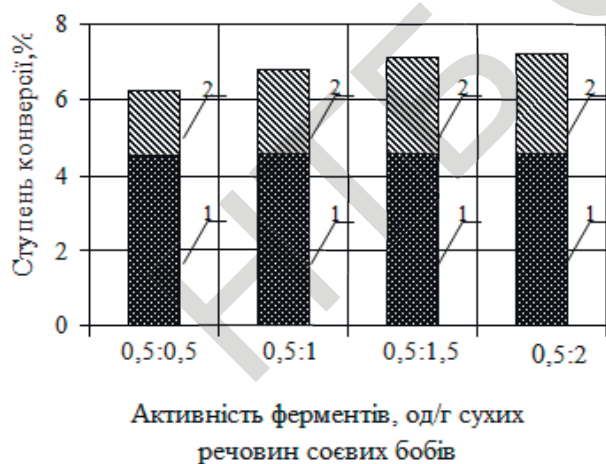
Мацеробациліну Г10х та Пектофоестидину П10х, показали, що максимальний ступінь конверсії біополімерів для кожного ферментного препарату індивідуальний і досягає свого максимуму при концентрації та активності ферменту в реакційному середовищі: для Целюлази-100, Целокандину Г10х 0,5 од/г сухих речовин соєвих бобів, Мацеробациліну Г10х та Пектофоестидину П10х 1,5 од/г сухих речовин соєвих бобів.

Подальше збільшення концентрацій не приводило до значної зміни ступеня біоконверсії біополімерів вуглеводної природи. Експериментально було встановлено, що соєві полісахариди максимально деградують за 180 хвилин, такий характер ферментативного гідролізу пов'язаний з тим, що до складу ферментних препаратів входять комплекси, які відрізняються за рівнем каталітичної активності.

Результати попередніх досліджень щодо вибору ферментних препаратів показали, що використання ферментного препарату Целюлаза-100 призводить до найменшого розміру нерозчинних частинок клітинних стінок бобів. Оптимальними параметрами ферментативного гідролізу визнані: активність ферменту 0,5 од/г сухих бобів, температура 50 °С, рН 4,8, тривалість процесу 180 хвилин.

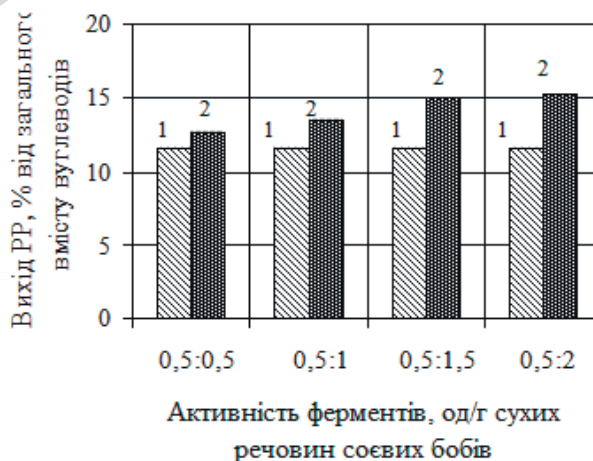
Для подальшого зменшення нерозчинних частинок проводили двоступеневий гідроліз іншими ферментними препаратами після обробки Целюлазою-100. Встановлено, що найбільш ефективно каталізує реакцію розщеплення біополімерів клітин соєвих бобів Пектофоестидин П10х, що приводить до подальшого зменшення частинок і збільшення масової частки біополімерів у ферментолізатах. Оптимальними параметрами процесу ферментолізу бобів Пектофоестидином П10х є: активність ферменту 1,5 од/г сухих бобів, температура 45 °С, рН 5,0, тривалість 120 хвилин

Проведено дослідження з вибору оптимального співвідношення ферментних систем Целюлази-100 та Пектофоестидину П10х. Визначено оптимальне співвідношення активностей ферментних препаратів, яке становить: 0,5 од/г Целюлази-100 та 1,5 од/г сухих речовин Пектофоестидину П10х у реакційному середовищі (рис. 1.). При цьому вихід редукуючих речовин склав 15 % від загального вмісту вуглеводів (рис. 2), ступінь конверсії 7,8 % за 300 хвилин ферментативного гідролізу.



1 – Целюлаза-100; 2 – Пектофоестидин П10х

Рис. 1 – Вплив активності ферментів на ступінь конверсії за 300 хв



1 – Целюлаза-100; 2 – Пектофоестидин П10х

Рис. 2 – Вплив активності ферментів на вихід редукуючих речовин за 300 хв

Використання такої композиції ферментів дозволило значно підвищити ефективність гідролізу та підвищити ступінь конверсії сировини з 4,6 % до 7,8 %, а вихід редукуючих речовин з 11,63 % до 15 % відповідно.

Вивчення процесів ферментативного гідролізу біополімерів підтвердило, що ступінь їх конверсії залежить від будови, розгалужень і розмірів макромолекул. Реакційна здатність сировини у цілому залежить від попередньої обробки, характеру і локалізації біополімерів та

присутності в ній лігніну. Швидкість ферментативної деградації підвищується за рахунок поетапної дії ферментів. Отримані соєві ферментолізати характеризуються наступним моносахаридним, складом: глюкоза 21,62 %, ксилоза 8,14 %, галактоза 2,46 %, арабіноза 0,71 %, уронуви кислоти 2,86%. Отриманий ферментолізат може бути використаним при приготуванні поживного середовища для культивування мікроорганізмів з пробіотичною спрямованістю.

ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПРЕС-МЕТОДУ ДЛЯ АНАЛІЗУ ГІГІЄНИЧНОГО СТАНУ ВИРОБНИЦТВА

**Воловик Т.М., к.т.н., ас., Єгорова А.В., к.т.н., доц., Труфкаті Л.В., к.т.н., доц.
Одеська національна академія харчових технологій, м. Одеса**

Відомо, що сировина та продукти харчування є сприятливим середовищем для різноманітної мікробіоти і можуть стати потенційним джерелом не лише збудників псування, а й харчових отруєнь та кишкових інфекцій. Тому основною задачею кожного харчового підприємства є забезпечення населення високоякісною та цілком безпечною продукцією. Цього можна досягти шляхом систематичного санітарно-мікробіологічного контролю основної та допоміжної сировини, що надходить на підприємство, технологічного процесу, готової продукції, та шляхом постійного контролю санітарно-гігієнічного стану обладнання, інвентарю, тари, рук та одягу працівників та ін.

Санітарний стан на підприємствах традиційно оцінюють за результатами класичних мікробіологічних досліджень. На сьогодні, коли гостро стоїть питання забезпечення стійкої якості та безпечності харчових продуктів, використання харчовими підприємствами традиційних методів мікробіологічного контролю стає недостатньо ефективним. Традиційні класичні методи мікробіологічного контролю, як правило, трудомісткі, тривалі і 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 є сприятливим середовищем для росту та розмноження мікроорганізмів.

Тому останнім часом на харчових підприємствах все більшої популярності здобувають альтернативні прискоренні експрес-методи для контролю санітарного стану виробництва.

Сучасні нові кількісні методи визначення чисельності мікроорганізмів в харчових продуктах ґрунтуються на реєстрації біолоюмінесценції, біоелектричних явищ або на мікроскопуванні. Для визначення чисельності мікроорганізмів шляхом вимірювання їх біолоюмінесценції 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, і тому в кожному харчовому продукті він міститься у великій кількості. Це є недоліком, який не дозволяє проводити кількісний облік мікроорганізмів за допомогою АТФ-біолоюмінесценції, тому що потребує відділення мікробного АТФ від «фонового».

Поряд з цим принцип реєстрації люмінесценції АТФ і його похідних використовується для визначення рівня контамінації технологічного обладнання та робочих поверхонь на харчових виробництвах. Візуальний контроль тут недостатній, а мікробіологічний потребує багато часу. Чистоту поверхонь легко перевірити за допомогою нескладних портативних приладів, які реєструють біолоюмінесценцію як мікроорганізмів, так

ІННОВАЦІЙНІ ПРОПОЗИЦІЇ З ВИРОБНИЦТВА БОРОШНЯНИХ КУЛІНАРНИХ ВИРОБІВ ГЕРОНТОЛОГІЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	
Салавеліс А.Д., Павловський С.М.....	42
ВПЛИВ БОРОШНА ЗЕЛЕНОЇ ГРЕЧКИ НА ПРОЦЕС БРОДІННЯ В МУЛЬТИКОМПОНЕНТНОМУ ТІСТІ	
Соколова Н.Ю.....	43

СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»

ОЦІНКА ПРОФЕСІЙНОГО РИЗИКУ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ: СТАН І ПРОБЛЕМИ	
Неменуца С.М., Булюк В.І.....	44
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ СКЛАДУ І ОБОВ'ЯЗКІВ СЛУЖБ ОХОРОНИ ПРАЦІ В УКРАЇНІ ТА ІТАЛІЇ	
Фесенко О.О., Лисюк В.М., Сахарова З.М.....	46

СЕКЦІЯ «БІОХІМІЯ, МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ»

ФЕРМЕНТАТИВНИЙ ГІДРОЛІЗ ПОЛІСАХАРИДІВ ВТОРИННОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ	
Пожіткова Л.Г., Воловик Т.Н., Капрельянц Л.В.....	48
ВИКОРИСТАННЯ ЕКСПРЕС-МЕТОДУ ДЛЯ АНАЛІЗУ ГІГІЄНИЧНОГО СТАНУ ВИРОБНИЦТВА	
Воловик Т.М., Єгорова А.В., Труфкаті Л.В.....	50
ДОСЛІДЖЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ КУЛЬТИВУВАННЯ МОЛОЧНОКИСЛИХ СИМБІОНТІВ	
Кириленчук О.О., Пожіткова Л.Г.....	52
ВИКОРИСТАННЯ ХРОМОГЕННИХ СУБСТРАТІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ТА ЯКОСТІ ПРЕСЕРВІВ	
Пилипенко Л.М., Нікітчина Т.І., Нікітчина А.О.....	54
ВИДІЛЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ МОЛОЧНОКИСЛИХ БАКТЕРІЙ З УКРАЇНСЬКИХ ФЕРМЕНТОВАНИХ ПРОДУКТІВ ЯК ГАМК-ПРОДУКУЮЧИХ БАКТЕРІЙ	
Жук О.В., Капрельянц Л.В.....	56

СЕКЦІЯ «БІОІНЖЕНЕРІЯ І ВОДА»

МЕХАНІЗМИ ВИЛУЧЕННЯ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ З ПРИРОДНИХ І СТІЧНИХ ВОД БІОСОРБЕНТАМИ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ	
Коваленко О.О., Новосельцева В.В.....	58
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ ПРОЦЕСУ БІОСОРБЦІЇ ІОНІВ МІДІ НА МОДЕЛЬНИХ РОЗЧИНАХ	
Коваленко О.О., Новосельцева В.В.....	59
АСОЦІАЦІЇ ВИРОБНИКІВ ФАСОВАНИХ ПИТНИХ ВОД У СВІТІ: ПРОБЛЕМИ ТА ПРОГРАМИ РОЗВИТКУ	
Стрікаленко Т.В.....	60
ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ПИТНОЇ ВОДИ З ДЖЕРЕЛ ДЕЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ	
Кузнецова І.О., Коваленко І.В., Гаркович О.Л.....	62
СПОСІБ ОТРИМАННЯ ОЛІГОСАХАРИДІВ ІЗ БАКТЕРІАЛЬНИХ КЛІТИН	
Безусов А.Т., Доценко Н.В.....	63
ПІДГОТОВКА КОНСЕРВНОЇ ТАРИ В ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЯХ	
Верхівкер Я.Г., Мирошніченко О.М.....	65
РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ФРУКТОВИХ КОНСЕРВІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ ЗІЗІФУСУ ТА БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ДОБАВОК	
Палвасова Г.І., Нікітчина Т.І.....	67

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЯ РЕСТОРАННОГО І ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ»

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ СОЛОДКИХ СТРАВ НА ОСНОВІ БІЛИХ КОРЕНІВ	
Біленька, І.Р., Голінська Я.А.....	69
ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОЦЕСУ ЕКСТРАГУВАННЯ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК ЖУРАВЛИНИ	
Тележенко Л.М., Жмудь А.В.....	71
УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВИЛУЧЕННЯ ФІТОКОМПОНЕНТІВ	
Тележенко Л.М., Бурдо А.К., Чебан М.М.....	73
СТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ ДЕЯКИХ ПРОДУКТІВ ОЗДОРОВЧОГО ХАРЧУВАННЯ	
Колесніченко С.Л.....	74