

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
82 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ УНІВЕРСИТЕТУ

Одеса 2022

Наукове видання

Збірник тез доповідей 82 наукової конференції викладачів університету
26 – 29 квітня 2022 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
Одеського національного технологічного університету,
протокол № 13 від 24.05.2022 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:

Безусов А.Т., д-р техн. наук, професор
Бурдо О.Г., д-р техн. наук, професор
Віннікова Л.Г., д-р техн. наук, професор
Гапонюк О.І д-р техн. наук, професор
Жигунов Д.О., д-р техн. наук, професор
Іоргачова К.Г д-р техн. наук, професор
Капрельянц Л.В., д-р техн. наук, професор
Коваленко О.О., д-р техн. наук, професор
Косой Б.В., д-р техн. наук, професор
Крусір Г.В., д-р техн. наук, професор
Мардар М.Р., д-р техн. наук, професор
Мілованов В.І., д-р техн. наук, професор
Павлов О.І., д-р екон. наук, професор
Плотніков В.М., д-р техн. наук, професор
Станкевич Г.М., д-р техн. наук, професор
Савенко І.І., д-р екон. наук, професор
Тележенко Л.М., д-р техн. наук, професор
Ткаченко Н.А., д-р техн. наук, професор
Ткаченко О.Б., д-р техн. наук, професор
Хобін В.А., д.т.н., професор
Хмельнюк М.Г., д-р техн. наук, професор
Черно Н.К д-р техн. наук, професор

СЕКЦІЯ «БІОІНЖЕНЕРІЯ І ВОДА»

ВІДХОДИ ПЕРЕРОБКИ ЯБЛУЧНОГО СОКУ – СИРОВИНА ДЛЯ ОТРИМАННЯ МОЛОЧНОЇ КИСЛОТИ

Палвашова Г.І., к.т.н. доцент

Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Відходи яблук при виробництві соків складають 12...18 %. Вони в основному представлені свіжими вичавками, що мають високу масову частку вологи, але в свою чергу багаті поживними і біологічно активними речовинами [1], вміст яких може відрізнятися та залежить від сорту, умов вирощування та зберігання яблук.

Таблиця 1 – Хімічний склад яблучних вичавок (в розрахунку на суху речовину) [2]

Показники	Вміст
Масова частка, %	
Вологи	72,4
Сирого протеїну	1,80
Сирого жиру	1,20
Сирої клітковини	10,50
Безазотистих	13,30
Цукрів	9,91
Дубильних речовин	0,041
Пектинових речовин	1,98
Сирої золи	0,80
Масова частка амінокислот, мг/100 г	
Валіну	9,15
Ізолейцину	5,81
Лейцину	3,51
Лізину	31,12
	17,16
Треоніну	4,69
Триптофану	4,58
Феніланаліну+тирозину	9,91
Масова частка вітамінів, мг/100 г	
В ₁	0,03
В ₂	0,01
В ₃	0,02
Е	0,05
С	7,68
β-каротину	0,28
Масова частка, мг/100 г	
фосфору	20,0
кальцію	70,0

Із аналізу даних табл. 1, видно, що яблучні вичавки можна використовувати як субстрат для культивування дріжджів, наприклад, щоб вирощувати на оброблених яблучних вижимках певні раси дріжджів, з тим щоб отримувати з біомаси суміш амінокислот, придатних для поліпшення амінокислотного складу їжі, оскільки містить безазотисті екстрактивні речовини, а також незамінні амінокислоти, вітаміни і мінеральні елементи. На основі детального хімічного аналізу, а також мікробіологічної оцінки встановлено, що відходи переробки яблук (яблучні вичавки, суміш шкірочки і зерняток, а також дефектної і нестандартної сировини) можуть бути повноцінним поживним середовищем для культивування молочнокислих бактерій [3, 4].

Вміст у відходах макро- та мікроелементів вітамінів позитивно впливають на біосинтез молочної кислоти.

Обов'язковою операцією при підготовці яблучних відходів перед зброджування є подрібнення до розміру часто мезги від 2 до 5 мм. Після подрібнення необхідно провести розварювання вичавок при гідромодулі

2,5 впродовж 30 хв при температурі 120 °С з метою знищення сторонньої мікрофлори, а також переходу протопектину в розчинний пектин та покращення структури подрібнених вичавок, для ефективності подальших технологічних операцій. Принципова технологічна схема отримання молочної кислоти із яблучних вичавок наведена на рис. 1.

Вологість 80 % Масова частка цукру 4..12 % Ø 2...5 мм	Сировина: яблучні вичавки	
	Подрібнення	
	↓	
T = 120 °С, τ = 30 хв	Розварювання	Гідромодуль вода:вичавки 1:2,5
	↓	
T = 37 °С, рН = 4,0..4,5, τ = 60 хв	Обробка ферментними препаратами Пектофоестидин П10Х Целлюлаза	← 0,03 % ← 0,06%
Підготовка посівного матеріалу 20 % до об'єму	↓	Нейтралізація крейдою 0,58 г на 1 г кислоти
T = 37 °С, τ культивування = 8 діб	Ферментація	
T = 70 °С →	↓	
	Обробка зброженого розчину сірчаною кислотою	← Дозування 0,51 г на 1 г лактата
T = 35 °С	Фільтрування	← Активоване вугілля
T = 70 °С, P = 0,7 МПа	↓	
	Концентрування розчину молочної кислоти	
	↓	
	Фасування товарної молочної кислоти	

Рис. 1 – Принципова технологічна схема отримання молочної кислоти із яблучних вичавок

Для більш ефективного розщеплення поліцукрів яблучної сировини необхідно застосування ферментних препаратів пектолітичної та целюлолітичної дії, а саме Пектофоестидин П10Х та Целлюлаза в концентрація 0,06 та 0,03 % відповідно. Обробку ферментними препаратами рекомендовано провести за температури 32...35 °С впродовж 1 години. Ферментацію поліцукрів яблучної сировини можна поєднати разом з культивуванням бактеріальною культурою що є позитивним чинником в умовах промисловості. Культура *Lactobacillus plantarum* ВКМ 578 забезпечує на яблучному субстраті достатньо тривалий і стабільний синтез молочної кислоти при вмісті вуглеводів в яблучних вичавках в межах 4,5...5,0 %. Після проведення ферментації та культивування середовище краще підлягає фільтруванню.

Розчин молочної кислоти, отриманий на яблучному субстраті представляє собою коричневу та темно-коричневу рідину.

Очищення отриманої молочної кислоти від домішок рекомендовано здійснювати активованим вугіллям марки ОАУ-А в кількості 4 % від маси рідини, при режимі освітлення за температури 50 °С впродовж 30 хв.

Молочну кислоту випускають у вигляді 40-відсоткового розчину і концентрату, що містять не менше 70 % кислоти. В харчових продуктах дозволено використання її солей: лактатів натрію, калію, кальцію, амонію і магнію, які вносять в продукти окремо або в комбінації.

Молочна кислота, як натуральна добавка-консервант Е 270, застосовується при виробництві пива, квасу, безалкогольних напоїв, карамельних мас, кисломолочних продуктів, обмежено її застосування в продуктах дитячого харчування, її використовують в косметичних та лікарських засобах; при виготовленні полімерів у хімічній промисловості, а також в текстильній та шкіряній галузях [3, 5].

Література

1. Технологія консервування плодів, овочей, м'яса і риби: Підручник/ Б.Л. Флауменбаум, Є.Г. Кротов, О.Ф. Загібалов та ін. – К.: Вища школа, 1995. – 301 с.
2. Єгоров Б.В., Воецька О.Є., Цюндик О.Г. Особливості переробки яблучних вичавків при виробництві комбікормів для коней. Зернові продукти і комбікорми. – Том. 62. – Вип. 2. 2016. – С. 33-37.
3. Пенчук Ю.М. Біохімічні основи мікробного синтезу: підручник – К.: Видавництво Ліра-К, 2019. – 258 с.
4. Пирог Т.П., Антонюк М.М., Скроцька О.І, Кігель Н.Ф. Харчова біотехнологія підручник. – К.: Видавництво Ліра-К, 2019. – 408 с.
5. <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-molochnoj-i-limonnoj-kisloty-v-ukraine-perspektivnaya-nisha-dlya-investorov>

НОВІ ВИКЛИКИ ДЛЯ ВОДНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ, СПРИЧИНЕНІ ВІЙСЬКОВИМИ ДІЯМИ НА ТЕРИТОРІЇ КРАЇНИ

Коваленко О.О., д.т.н., професор

Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

Інтерес до проблем галузей водного господарства в останні роки в Україні лише зростав. Населення стало більш інформованим щодо якості води та її впливу на здоров'я людей, щодо забезпечення регіонів України питною водою, стану систем водопостачання та водовідведення, ефективності технологій водопідготовки. Були збудовані сучасні вітчизняні виробництва матеріалів і обладнання для оброблення води, встановлені нові системи водопідготовки, очищення стічних вод і оборотного водопостачання на підприємствах харчової та інших галузей. Удосконалювалося та гармонізувалося з міжнародним вітчизняне водне законодавство, оснащувалися сучасним обладнанням лабораторії контролю якості води, більш ефективним ставало управління водними ресурсами.

Звичайно, що інноваційний розвиток торкнувся підприємств галузей водного господарства в різній мірі. Серед причин цього були і нестача коштів, і дефіцит кадрів, а в деяких випадках – просто відсутність бажання щось змінювати. Тому до початку воєнних дій в 2022 році у вітчизняних підприємств водного господарства залишалося ще чимало не вирішених проблем. Типовими проблемами, наприклад, комунального водопостачання називали застарілі технології очищення води із природних джерел, порушену інфраструктуру, вторинне забруднення води при її транспортуванні та втрати води в трубопроводах. Загострювало проблему якісного питного водопостачання також збільшення в водоймах кількості антропогенних забруднювачів як в цілому, так і за рахунок нових речовин, які зі

СЕКЦІЯ «ТЕХНОЛОГІЇ КОНДИТЕРСЬКИХ, ХЛІБОПЕКАРНИХ, МАКАРОННИХ ВИРОБІВ І ХАРЧОКОНЦЕНТРАТІВ»

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА З НАСІННЯ ЧІА В ТЕХНОЛОГІЇ БІСКВІТНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ	
Іоргачова К.Г., Котузаки О.М., Коркач Г.В.....	44
ОСОБЛИВОСТІ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ НЕТРАДИЦІЙНИХ РОСЛИННИХ ІНГРЕДІЄНТІВ	
Павловський С.М., Карацуба Н.Л.....	46
ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА ЗІ СПЕЛЬТИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ	
Макарова О.В., Хвостенко К.В., Фатєєва А.С.....	48
ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ПЕРЕРОБКИ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ МАРШМЕЛЛОУ	
Толстих В.Ю., Гордієнко Л.В.....	50

СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ТА ДИЗАЙН»

МІЖНАРОДНА СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ОХОРОНОЮ ЗДОРОВ'Я І БЕЗПЕКОЮ ПРАЦІ: НОВОВВЕДЕННЯ У СТАНДАРТИЗАЦІЇ	
Неменуша С.М., Лисюк В.М., Фесенко О.О.....	52
ТРУДОВІ ВІДНОСИНИ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ	
Фесенко О.О., Лисюк В.М., Сахарова З.М.....	54

СЕКЦІЯ «БІОХІМІЯ, МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ»

ПРЕБІОТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ КОМБІКОРМУ ТА СИРОВИНИ	
Єгоров Б.В., Єгорова А.В., Труфкаті Л.В., Струнова О.С.....	56
СТВОРЕННЯ ЛІПОСОМАЛЬНОЇ ФОРМИ ТРИПСИНУ	
Капрельянц Л.В., Велічко Т.О., Килименчук О.О., Пожіткова Л.Г.....	58
СУЧАСНІ МЕТОДИ ПРИСКОРЕНОГО САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНОГО КОНТРОЛЮ ХАРЧОВИХ ТА БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ПІДПРИЄМСТВ	
Пилипенко Л.М., Труфкаті Л.В., Чабанова О.Б.....	61

СЕКЦІЯ «БІОІНЖЕНЕРІЯ І ВОДА»

ВІДХОДИ ПЕРЕРОБКИ ЯБЛУЧНОГО СОКУ - СИРОВИНА ДЛЯ ОТРИМАННЯ МОЛОЧНОЇ КИСЛОТИ	
Палвашова Г.І.....	63
НОВІ ВИКЛИКИ ДЛЯ ВОДНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ, СПРИЧИНЕНІ ВІЙСЬКОВИМИ ДІЯМИ НА ТЕРИТОРІЇ КРАЇНИ	
Коваленко О.О.....	65
РОЗРОБКА КОМПОНЕНТНОГО СКЛАДУ КОНСЕРВІВ «ОВОЧІ ГРИЛЬ» З ОЦІНКОЮ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ	
Афанасьєва Т.М., Безусов А.Т., Палвашова Г.І., Доценко Н.В.....	66
АНАЛІЗ СПОСОБІВ БІОЛОГІЧНОГО СИНТЕЗУ ОЦТОВОЇ КИСЛОТИ	
Палвашова Г.І., Афанасьєва Т.М., Доценко Н.В.....	68
МЕХАНІЗМ ВИЛУЧЕННЯ ІОНІВ $Zn(II)$ ТА $Mn(II)$ ІЗ ВОДИ ЗА ДОПОМОГОЮ БІОСОРБЕНТІВ НА ОСНОВІ ВІДХОДІВ СОНЯШНИКУ	
Новосельцева В.В., Коваленко О.О., Янкович Г.Є., Мельник І.В., Вацлавікова М.....	70
ДЖЕРЕЛА ОТРИМАННЯ ХІТИНОЛІТИЧНИХ ФЕРМЕНТІВ	
Безусов А.Т., Доценко Н.В., Афанасьєва Т.М.....	72
СЕРТИФІКАЦІЯ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ	
Доценко Н.В., Палвашова Г.І.....	73
ВИЗНАЧЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНИХ ГРУП НА ПОВЕРХНІ БІОСОРБЕНТІВ, ОТРИМАНИХ З ВІДПРАЦЬОВАНОГО КАВОВОГО ШЛАМУ ТА ВІДХОДІВ ПЕРЕРОБКИ ТОМАТІВ І ПЕРЦЮ	
Коваленко О.О., Коханська А.В.....	75
АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ПІДПРИЄМСТВ ПО ОБРОБЦІ ТА РОЗЛИВУ ФАСОВАНИХ ВОД	
Стрікаленко Т.В., Ляпіна О.В., Берегова О.М.....	76
ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ГУАНІДИНОВИХ ПОЛІМЕРІВ ДЛЯ ОБРОБЛЕННЯ ВОДИ В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ ТА ВОЄННИХ ДІЙ	
Стрікаленко Т.В., Нижник Т.Ю., Магльована Т.В., Нижник Ю.В.....	78