

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ**

**«ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ І КОМБІКОРМІВ»**

Одеса 2021

Збірник тез доповідей Міжнародної науково-практичної конференції [«Технології харчових продуктів і комбікормів»], (Одеса, 21-24 вересня 2021 р.) / Одеська нац. акад. харч. технологій. – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 60 с.

Збірник матеріалів конференції містить тези доповідей наукових досліджень за актуальними проблемами розвитку харчової, зернопереробної, комбікормової, хлібопекарної і кондитерської промисловості. Розглянуті питання удосконалення процесів та обладнання харчових і зернопереробних підприємств, а також проблеми якості, харчової цінності та впровадження інноваційних технологій продуктів лікувально-профілактичного і ресторанного господарства.

Збірник розраховано на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів вищих навчальних закладів відповідних напрямів підготовки та виробників харчової продукції.

Рекомендовано до видавництва Вченою радою Одеської національної академії харчових технологій від 31.08.2021 р., протокол № 1.

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

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України, Лауреата державної премії України в галузі науки і техніки, д.т.н., професора, чл.-кор. НААН України, ректора ОНАХТ Єгорова Б.В.

Редакційна колегія

Голова
Заступники голови

Єгоров Б.В., д-р техн. наук, професор
Поварова Н. М., канд. техн. наук, доцент
Мардар М.Р., д-р техн. наук, професор
Солоницька І.В., канд. техн. наук, доцент

Члени колегії:

Olivera Djuragic	PhD dr., директор Інституту харчових технологій Університету в Новий Сад, Сербія
Andrzej Kowalski	Professor PhD hab., директор Інституту сільськогосподарської та продовольчої економіки – Національний дослідницький інститут у Варшаві, Польща
Marek Wigier	PhD, заступник директора з багаторічної програми Інституту сільськогосподарської та продовольчої економіки – Національний дослідницький інститут у Варшаві, Польща
Стефан Георгієв Драгоєв	чл. кор. проф., д.т.н. інж., заступник ректора з наукової діяльності та бізнес-партнерства Університету харчових технологій в Пловдиві, Болгарія
Еланідзе Лалі Данієловна	доктор харчових технологій, професор Інституту харчових технологій Телавського державного університету ім. Я. Гогебашвілі, Грузія
Гапонюк Олег Іванович	д.т.н., проф., зав. кафедри технологічного обладнання зернових виробництв, ОНТУ (ОНАХТ)
Хвостенко Катерина Володимирівна	к.т.н., доцент кафедри технології хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів, голова Ради молодих вчених ОНТУ (ОНАХТ)
Гончарук Ганна Анатоліївна	к.т.н., доцент кафедри технологічного обладнання зернових виробництв, ОНТУ (ОНАХТ)
Тележенко Любов Миколаївна	д.т.н., проф., зав. кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування ОНТУ (ОНАХТ)
Козонова Юлія Олександрівна	к.т.н., доц. кафедри технології ресторанного і оздоровчого харчування, ОНТУ (ОНАХТ)
Капустян Антоніна Іванівна	д.т.н., доц. зав. кафедри харчової хімії та експертизи ОНТУ (ОНАХТ)
Паламарчук Анна Станіславівна	технічний секретар оргкомітету, к.т.н., доц. кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів, ОНТУ (ОНАХТ)
Кушніренко Надія Михайлівна	технічний секретар оргкомітету, к.т.н., доц. кафедри технології м'яса, риби і морепродуктів ОНТУ (ОНАХТ)

лишок вологи сприяє перебігу ферментативних і хімічних реакцій, активізує діяльність мікроорганізмів, в тому числі таких, які призводять до псування продукту, зокрема його пліснявіння. Вміст вологи в продукті визначає умови та терміни його зберігання.

На основі експериментальних даних бачимо, що досліджувані гідроколоїди можуть адсорбувати велику кількість вологи (Табл.1). Найкращу гідрофільну здатність має пектин NH яблучний – 85 %. У NH пектині естерифіковано менше 28 % всіх карбоксильних груп, тому він має більшу гідрофільну здатність, ніж LM пектин (естерифіковано близько 50 % карбоксильних груп), які здатні до гідрофобної взаємодії, що значно впливає на процес структуроутворення. Аналізуючи результати для модифікованих крохмалів було встановлено, що найкращу гідрофільність має крохмаль кукурудзяний модифікований Eugel FSM 85120 (E1412) – 75 % (що значно перевищує показники крохмалю кукурудзяного нативного – 37 %). Крохмаль модифікований Eugel FSM 85120 характеризується високою вологоутримуючою здатністю і при цьому збереженням стабільної структури при тривалому зберіганні. Рекомендується до застосування в продуктах із сурімі та м'ясних і ковбасних виробів. Крохмаль модифікований Eugel FSM 85120 характеризується високою вологоутримуючою здатністю і при цьому збереженням стабільної структури при тривалому зберіганні. Аналізуючи гідрофільність крохмалю картопляного модифікованого NISTATYL CH 31105 (E1404) та крохмалю кукурудзяного модифікованого Proamyl OXP 50 (E1442), їх показники становлять – 71 % та 73 %, відповідно. Визначена гідрофільність модифікованого крохмалю Gelix C15 рівна 69 %.

Таблиця 1 – Ступінь гідрофільності гідроколоїдів

Назва гідроколоїду	Гідрофільність β , %
Крохмаль модифікований кукурудзяний Eugel FSM 85120, E1412	75
Крохмаль модифікований картопляний NISTATYL CH 31105, E1404	71
Крохмаль модифікований кукурудзяний Gelix C15, E1404	69
Крохмаль картопляний ТМ «Сто пудів», E1400	46
Крохмаль кукурудзяний ТМ «Август», E1400	37
Крохмаль кукурудзяний Proamyl OXP 50, E1442	73
Пектин NH, E440	85
Пектин LM яблучний очищений, E440	79
Агар-агар, E406	69

Висновок. Експериментальні результати підтверджують доцільність використання гідроколоїдів в харчових продуктах. Бачимо можливість заміни дорогих зразків харчових добавок на дешевші, якими є модифіковані крохмалі. Проте, для вивчення кінцевого впливу гідроколоїдів на харчовий продукт необхідно враховувати взаємодію введених добавок з іншими рецептурними компонентами та проаналізувати їх вплив на якість продукту та термін зберігання готових виробів.

Література

1. Vanier N. L., El Halal S. L. M., Dias A. R. G. Molecular structure, functionality and applications of oxidized starches: A review, Food Chemistry. 2017. Vol. 221, P. 1546-1559. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.10.138>

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ МІНЕРАЛЬНОЇ ПРИРОДНОЇ СТОЛОВОЇ ВОДИ В ПРОЦЕСІ ЇЇ ЗБЕРІГАННЯ В ПЛАСТИКОВІЙ ТАРІ

Коваленко О.О.¹, д.т.н., проф., Скрипниченко В.М.², Григор'єва Т.П.¹

¹Одеська національна академія харчових технологій, ²ТОВ «Кривоозерська ХСФ»

ТОВ «Кривоозерська ХСФ» - потужне підприємство півдня України. Підприємство оснащено сучасним обладнанням, використовує новітні технології, має велику історію і сла-

вні традиції [1]. Візитною карткою підприємства є природна мінеральна вода ТМ «Кривоозерська». Мінеральна вода добувається зі свердловини на підприємстві, має унікальний хімічний та бактеріологічний склад, який природно та штучно не змінюється [2]. Підприємство виробляє газовану та негазовану мінеральну природну столову воду, розфасовану в ПЕТ(Ф) пляшки різної ємності. Терміни зберігання фасованої мінеральної води наступні: сильногазована і слабогазована – 12 місяців; негазована – 6 місяців. Мінеральну воду ТМ «Кривоозерська» включено до ДСТУ 878-93 «Води мінеральні». Протоколом № 2001-18 Міністерства охорони здоров'я України підтверджена її радіаційна безпека і відповідність НРБУ-97. Завдяки невисокій мінералізації вода і унікальному хімічному складу мінеральна природна столова вода ТМ «Кривоозерська» може вживатися щоденно і без обмежень [2].

Продукція ТОВ «Кривоозерська ХСФ» високо оцінена широким колом споживачів. Та не зважаючи на це, підприємство постійно розвивається і вдосконалює своє виробництво. Підтримуючи принципи екологічності виробництва, підприємство ТОВ «Кривоозерська ХСФ» перейшло на використання преформ з меншою товщиною стінки. Але виробників турбують питання: чи не позначається негативно на показниках якості фасованої мінеральної води в процесі її зберігання зміна характеристик преформи і кришки для тари, чи не доцільно скоректувати умови і терміни зберігання готової продукції? На вирішення цих питань і спрямоване наукове дослідження, окремі результати якого представлені в доповіді.

Метою дослідження визначено встановлення закономірностей впливу ПЕТ(Ф)-тари з новими технічними характеристиками на показники якості фасованої мінеральної природної столової води ТМ «Кривоозерська» в процесі її зберігання. Для досягнення поставленої мети необхідним було вирішити наступні завдання: виконати огляд джерел літератури за темою наукового дослідження; експериментально дослідити показники якості природної води зі свердловини і води після фасування в ПЕТ(Ф) -тару з новими технічними характеристиками; експериментально дослідити зміну в процесі зберігання за різних умов в навколишньому середовищі органолептичних і фізико-хімічних показників якості фасованої мінеральної природної столової негазованої води ТМ «Кривоозерська»; узагальнити отримані експериментальні результати та сформулювати, за необхідності, рекомендації щодо коректування умов і термінів зберігання продукції.

У відповідності до завдань роботи виконано огляд джерел літератури щодо технологій синтезу поліетилентерафталату і виробництва ПЕТ(Ф) пляшок, а також міграції домішок із ПЕТ(Ф) тари у воду в процесі її зберігання. Показано, що необхідність контролю зміни якості фасованої в пластикову тару води обумовлена великою кількістю добавок, які використовують при виробництві преформ та їх здатністю до дифузії у водне середовище за певних умов в навколишньому середовищі. Також сприяють зміні якості фасованої води в процесі зберігання продукти розкладання пластику, що з'являються в матеріалі пляшки при недотриманні умов її видування із преформи (зокрема температури і тиску) [3 - 6]. В Україні діють нормативні документи, що регламентують питання виробництва пластикової тари та допустимої концентрації міграції шкідливих речовин з пластикової тари та кришки у воду. Згідно цих документів у фасованій воді в процесі її зберігання доцільно контролювати вміст формальдегіду, ацетону, гептану, гексану, кадмію, марганцю, етилацетату, метилового спирту, спирту ізобутилового, міді, цинку, свинцю, нікелю, заліза, хрому, алюмінію, бору, ванадію, берилію, ртуті, миш'яку, кобальту.

З врахування результатів виконаного літературного огляду сплановано та проведено комплекс експериментальних досліджень, спрямованих на встановлення зміни якості води мінеральної природної негазованої столової в процесі її зберігання в ПЕТ(Ф) тарі протягом трьох місяців за різних умов в навколишньому середовищі. Умови зберігання фасованої води були наступні: зразки №1 зберігали в приміщенні і вони знаходилися під постійним впливом сонячних променів; зразки № 2 зберігали в приміщенні в затемненому місці; зразки №3 зберігали в камері холодильнику при температурі навколишнього середовища в межах від 4 до 6 °С. Аналіз показників якості мінеральної природної води зі свердловини, після її оброблення на технологічній лінії ТОВ «Кривоозерська ХСФ», а також впродовж періоду зберігання здійснювали за допомогою стандартних органолептичних та фізико-хімічних методів дослідження.

Протягом трьох місяців зберігання фасованої мінеральної природної негазованої столової води відбулися зміни її якості. Так, інтенсивність запаху води, визначена при 20 °С, не змінилася, а інтенсивність запаху води, визначена при 60 °С – дещо погіршилася. В експерименті також зафіксовано незначну зміну забарвленості води. Встановлено, що в процесі зберігання фасованої води за різних умов відбувається зміна значень рН води, загальної лужності та жорсткості води. Показано, що найбільш інтенсивною є міграція таких металів, як кальцій, магній, хром, алюміній, молібден. Підвищується вміст у воді також сульфатів, поліфосфатів і нітрогенвмісних сполук. З аналізу отриманих експериментальних даних видно, що сприяють міграції зазначених вище компонентів у воду постійне сонячне опромінення пляшок з водою, підвищення температури в навколишньому середовищі, лужне середовище у воді, підвищений вміст кремнієвої кислоти.

Виконане експериментальне дослідження показало, що впродовж трьох місяців зберігання критичної зміни показників якості фасованої мінеральної води в ПЕТ(Ф)-тару з новими технічними характеристиками не відбувається. Перевищення нормативних значень показників якості води за всіма показниками не встановлено. Разом з тим концентрація у воді низки домішок води вже через три місяці її зберігання у пластиковій тарі знаходиться на межі гранично допустимої. Тому наукове дослідження буде мати продовження. Зокрема, буде досліджено міграцію домішок із ПЕТ(Ф) тару у воду в процесі її більш тривалого зберігання і за різних умов в навколишньому середовищі.

Література

1. Історія фабрики. «Кривоозерская ХСФ»: сучасне виробництво з великими традиціями. <https://krivozerska.ua/ua/pro-nas/istoriia-fabryky.html> (дата звернення 10.03.2021)
2. Продукція Кривоозерської. <https://krivozerska.ua/ua/produksiia.html> (дата звернення 10.03.2021)
3. Алакаева З.Т., Микитаев М.А., Хупова М.М., Козуб В.В., Цуров А.Х., Хаширова С.Ю., Борукаев Т.А. Получение стабилизированного полиэтилентерефталата и исследование его свойств // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 3.; url: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=9279> (дата звернення: 17.05.2021).
4. Куцева Н.К., Пирогов Н.О., Кудрякова З.Н., Рассказова Е.В. Безопасность материалов, контактирующих с питьевой водой. Контроль качества упаковки/ Контроль качества продукции. № 9. 2018 .
5. Keresztes, S., Tatár, E., Mihucz, V.G., Virág, I., Majdik, C. and Záray, G., 2009. Leaching of antimony from polyethylene terephthalate (PET) bottles into mineral water. Science of the Total Environment 407(16), 4731-4735.
6. Romão, W., Franco, M.F., Corilo, Y.E., Eberlin, M.N., Spinacé, M.A.S. and De Paoli, M.A., 2009a. Poly (ethylene terephthalate) thermo-mechanical and thermo-oxidative degradation mechanisms. Polymer Degradation and Stability 94, 1849-1859.

РОЗРОБКА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

¹Лакіза О.В., к.т.н., доц., ¹Руднєва Л.Л., к.т.н., ¹Городянка В.С., бакалавр,

²Нешадим А.О., завідувачка технологічним відділенням

¹Державний вищий навчальний заклад «Український державний хіміко-технологічний університет», ²Технологічний фаховий коледж Дніпровського державного аграрно-економічного університету

В наш час проблема виробництва харчових продуктів дедалі ускладнюється і загострюється через зростання споживання та зменшення природних ресурсів харчової сировини. З їжі людина отримує речовини, що необхідні для нормальної життєдіяльності організму. У більшості населення виявлено порушення повноцінного харчування, що обумовлено, як недостатнім споживанням харчових речовин, так і нестачею білків, жирів, вуглеводів та їх не-

INFLUENCE OF THE NEWEST METHODS OF CULINARY PROCESSING AND BIOTECHNOLOGICAL FEATURES OF HYDROBIONTS ON THE CHANGE OF DISH QUALITY INDICATORS	28
Cui Zhenkun, Tatiana Manoli, Tatiana Nikitchina	
ВИРОБНИЦТВО НЕТРАДИЦІЙНИХ ВИДІВ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ БОРОШНА З ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ	31
Макарова О.В., Фатєєва А.С., Карацуба Н.Л.	
ГІДРОФІЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ГІДРОКОЛОЇДІВ – ОСНОВА ВИКОРИСТАННЯ ЇХ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ	33
Бужанська М. В., Ощипок І. М, Бендина В. О.	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ МІНЕРАЛЬНОЇ ПРИРОДНОЇ СТОЛОВОЇ ВОДИ В ПРОЦЕСІ ЇЇ ЗБЕРІГАННЯ В ПЛАСТИКОВІЙ ТАРІ	34
Коваленко О.О, Скрипниченко В.М., Григор'єва Т.П.	
РОЗРОБКА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ОЗДОРОВЧОГО ПРИЗНАЧЕННЯ	36
Лакіза О.В., Руднєва Л.Л., Городянко В.С., Нецадим А.О.	
УДОСКОНАЛЕННЯ ЛУЩИЛЬНО-ШЛІФУВАЛЬНОЇ МАШИНИ	38
Гапонюк О.І., Шипко І.М., Плісюк Д.О.	
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИСТРІЯ ГРАНУЛЮВАННЯ КОМБІКОРМІВ З МЕТОЮ МОДЕРНІЗАЦІЇ	42
Алексахин О.В., Гончарук Г.А., Добрін В.А.	
PROPERTIES OF MATERIALS FOR WATER TREATMENT OBTAINED FROM WASTE GENERATED DURING THE PROCESSING OF TOMATOES, PEPPERS AND COFFEE BEANS	41
Kokhanska A.V., Kovalenko O.O.	
ФОРМУВАННЯ ЯКОСТІ ОРГАНІЧНОЇ КУРЯТИНИ	43
Поварова Н.М., Шлапак Г.В.	
SELECTIVITY AND RESOURCE OF BIOSORBENTS IN THE TREATMENT OF NATURAL AND WASTEWATER FROM HEAVY METAL IONS	45
V. Novoseltseva, O. Kovalenko, H. Yankovych, M. Václavíková, I.V. Melnyk	
CHARACTERISTICS OF WATER IN THE DOUGH FOR PRODUCTS OF DELAYED BAKING	47
Olha Petkova, Yakov Verkhivker, Elena Myroshnichenko	
ВПЛИВ ТЕРМООБРОБЛЕННЯ НА БІЛКОВУ СКЛАДОВУ М'ЯСА СВИНИНИ	48
Віннікова Л.Г., Синиця О.В.	
МІКРОБІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ФЕРМЕНТОВАНИХ КОВБАС ВИРОБЛЕНИХ ЗА ПРИСКОРЕНОЮ ТЕХНОЛОГІЄЮ	50
Віннікова Л. Г., Мудрик В. Є., Агунова Л. В.	
FEATURES OF DETERMINATION IN FOOD PRODUCTS BACILLUS CEREUS USING CHROMOGENIC SUBSTRATES	52
Pilipenko L.N., Nikitchina T.I., Nikitchina A.A.	
APPLICATION OF ARTIFICIAL PORK FAT IN BOILED SAUSAGE TECHNOLOGY	53
S. Patyukov, A. Fugol, A. Palamarchuk, N. Kushnyrenko	

Наукове видання

**Збірник тез доповідей
Міжнародної науково-практичної конференції
«Технології харчових продуктів і комбикормів»**

Головний редактор акад. Б.В. Єгоров
Заст. головного редактора доцент Н.М. Поварова, професор М.Р. Мардар,
доцент І.В. Солоницька
Укладачі: А.С. Паламарчук, Н.М. Кушніренко