

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. Гогешвілі, 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)

14. Изменения качества и пищевой ценности мантии командорского кальмара в зависимости от продолжительности его хранения в накопителе судна. Т.А. Игнатова, Т.В. Родина, Д.О. Алексеев. 134. Труды ВНИРО. Т. 176. С. 133–144.
15. Пивненко Т.Н., Клычкова (Суховерхова) Г.Ю., Эппгейн Л.М., Ковалев Н.Н. Состав и биологическая активность хрящевой ткани гидробионтов. Известия ТИНРО, 2003. Т. 133. С. 325- 332.
16. Галич И.П. Амилазы микроорганизмов / И.П. Галич. Киев: Наукова думка, 1987. 64 с.
17. Oshima Koji. Promote the use of fish and by-products that go to the internal organs. Foreign aquatic products. 1963. P. 21-25.
18. Zhang Huili, Yu Xiang, Zhang Hong. Air-dried ripening process of carp and its effects on protein hydrolysis and sensory quality. Food Science, 2010. № 31. P. 47-51.

ВИРОБНИЦТВО НЕТРАДИЦІЙНИХ ВИДІВ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ З ВИКОРИСТАННЯМ БОРОШНА З ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЮ

**Макарова О.В., к.т.н., доц., Фатєєва А.С., зав. лаб., Карацуба Н.Л., зав. лаб.
Одеська національна академія харчових технологій**

Макаронні вироби, як відомо, завдяки невисокій ціні, швидкому приготуванню і доброму поєднанню з різноманітними соусами, користуються попитом у більшості українців. Вітчизняні макаронні підприємства здебільшого випускають макаронні вироби, відповідно до ДСТУ, з хлібопекарського пшеничного борошна вологістю 12-13 %. Серед нетрадиційної для нашої країни макаронної продукції українською промисловістю налагоджено також виробництво вже добре знайомих для вітчизняних споживачів виробів швидкого приготування («Мівіна»; «Роллтон» тощо) [1].

В той же час для розширення кола потенційних покупців та залучення до категорій споживачів макаронної продукції прихильників здорового харчування, вітчизняним виробникам необхідно постійно працювати над оновленням її асортименту, підвищенням якості і харчової цінності, адже для виготовлення даних виробів використовується збідене на дефіцитні нутрієнти пшеничне борошно вищого сорту. Це можливо при впровадженні у виробництво незвичних для наших підприємств форматів макаронних виробів, з використанням нетрадиційних видів борошняної та іншої сировини. До ще нових для вітчизняного споживача макаронних виробів можна віднести вироби з безглютенових видів борошна (рисове, кукурудзяне та ін.) та «свіжі» (fresh-pasta), які, завдяки своїм смаковим перевагам, є досить популярними за кордоном, проте їх виготовлення вітчизняними виробниками нерозвинене.

Отже, одним із напрямків урізноманітнення асортименту, підвищення харчової цінності макаронної продукції, зокрема свіжої, є використання при її виробництві нетипової для даних виробів борошняної сировини.

Метою роботи є визначення впливу борошна з цілнормального голозерного ячменю на властивості напівфабрикатів і їх зміну в ході технологічного процесу при виробництві свіжих макаронних виробів. Дані вироби не піддаються висушуванню, але зазвичай при їх виробництві для подовження терміну збереженості передбачають гідротермічну обробку (пастеризацію) для інактивації мікроорганізмів з наступним підсушуванням для запобігання злипання до вологості приблизно 30 % і пакуванням [2, 3].

Цінність ячмінного борошна обумовлено значним вмістом у ньому харчових волокон, особливо β-глюканів, фітонутрієнтів з антиоксидантною дією, дефіцитних мікронутрієнтів, зокрема цинку, магнію, заліза. При проведенні досліджень використовували борошно з цілнормального голозерного ячменю сорту Ахіллес (БЦГЯ), виведеного одеськими селекціонерами, що містить у 2-3 рази більшу кількість β-глюканів ніж звичайний ячмінь [4, 5].

При виготовленні свіжих макаронних виробів, а саме локшини, 15, 30 і 45 % пшеничного борошна заміняли ячмінним. Результати досліджень фізико-хімічних показників якості макаронного тіста показали, що збільшення в рецептурі частки БЦГЯ незначно відбивається

на його вологості, яка зменшується на 0,1-0,2 %. При цьому спостерігається підвищення кислотності тіста з 2,0 до 3,1 град. Збільшення кислотності макаронного тіста при внесенні БЦГЯ, насамперед, обумовлено більшою його кислотністю порівняно з пшеничним борошном внаслідок присутності в ньому значної кількості оболонкових і зародкових частинок.

Аналіз зміни структурно-механічних властивостей напівфабрикатів свідчив, що при підвищенні масової частки цільнозмеленого ячмінного борошна відбувається збільшення їх граничної напруги зсуву. Так, заміна 15 % пшеничного борошна на БЦГЯ супроводжується підвищенням міцнісних властивостей тіста з 220 до 254 кПа, а збільшення частки заміни пшеничного борошна до 45 % призводить до підвищення граничної напруги зсуву на 33 % порівняно з контролем. Це, ймовірно, обумовлено як більш високою водопоглинальною здатністю ЦБГЯ порівняно з пшеничним борошном внаслідок значного вмісту в ньому некрохмальних полісахаридів, що супроводжується зменшенням рідкої фази в тісті, так і їх розгалуженою структурою, що призводить до отримання напівфабрикатів з більшою міцністю.

На наступному етапі визначали вплив заміни частки борошна пшеничного на БЦГЯ на перебіг технологічного процесу при виготовленні свіжої локшини, спрямованого на подовження її збереженості, за зміною вологості і маси напівфабрикатів (рис. 1). Технологія її виготовлення передбачала пастеризацію напівфабрикатів паром, температура якої 100 °С, протягом 2 хв з подальшим підсушуванням напівфабрикатів протягом ± 40 хв за температури сушильного повітря 70 °С. Як свідчать отримані результати досліджень, найбільше маса напівфабрикатів під час пропарювання-пастеризації зростає внаслідок збільшення вологості у контрольного зразка. Це, можливо, пояснюється більшим вмістом у ньому крохмалю, який під час обробкою паром здатен поглинати значну кількість води.

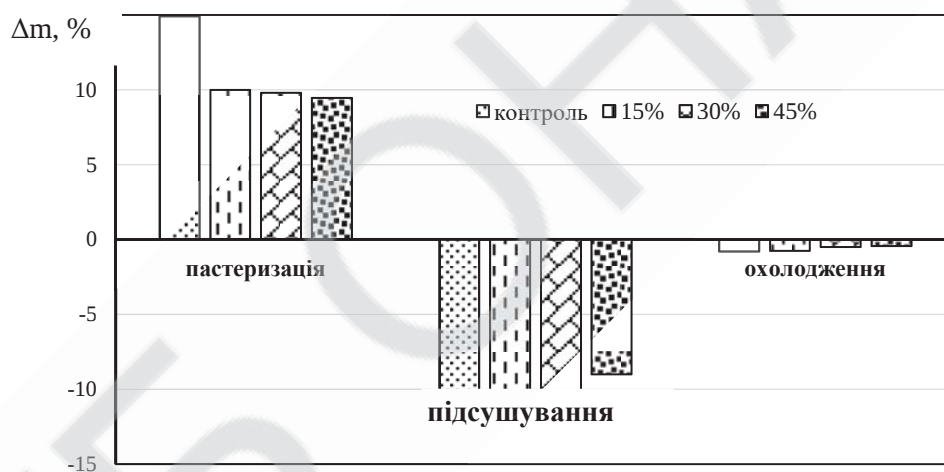


Рис. 1 – Зміна маси макаронних напівфабрикатів з використанням БЦГЯ

Зменшення ступеню приросту маси при пропарюванні напівфабрикатів при збільшенні в рецептурі частки цільнозмеленого ячмінного борошна, ймовірно, за всього, обумовлено підвищенням вмісту харчових волокон у цих зразках, яким потребується більше часу для поглинання і зв'язування води, при одночасному зменшенні в них кількості крохмалю.

При цьому у зразках з БЦГЯ також спостерігається і зменшення втрати води і маси під час підсушування і охолодження напівфабрикатів. Це, з одного боку, може бути пов'язано з більш міцним утримуванням води харчовими волокнами, масова частка яких збільшується з підвищенням вмісту у напівфабрикатах цільнозмеленого ячмінного борошна, так і з меншим поглинанням води напівфабрикатами під час пропарювання прямопропорційно зі збільшенням у них масової частки БЦГЯ.

Отримані дані стануть підґрунтям для коригування технологічних параметрів на стадіях пропарювання-пастеризація/підсушування напівфабрикатів при виробництві свіжих макаронних виробів у разі використання для їх приготування борошна з цільнозмеленого ячменю.

Література

1. Аналіз ринку макаронних виробів в Україні: перспективи і тенденції – URL: <https://koloro.ua/ua/blog/breeding-i-marketing/analiz-rynka-makaron-v-ukraine>.

2. Pat. US 1989 / 4876104 A1, Int. Cl. A23L 1/162. Method for preparing and preserving fresh pasta / McGuire M., et al. – Appl. US07/136,892 ; filed 22.12.1987; publ. 24.10.1989.
3. Wangprasertkul J. Antifungal packaging of sorbate and benzoate incorporated biodegradable films for fresh noodles / J. Wangprasertkul, R. Siri wattanapong, N. Harnkarnsujarit // Food Control. – 2021. – Vol 123. – Article 107763. – ISSN 0956-7135.
4. Цыбикова Г. Ц. Совершенствование технологии производства цельносмолотой ячменной муки / Г. Ц. Цыбикова, Л. В. Халапханова, Д. Р. Санжитова // Вестник / ВСГУТУ. – 2018. – Т. 3, вып. 70. – С. 13-17.
5. Рибалка, О.І. Ячмінь як продукт функціонального харчування харчування / О.І. Рибалка, Б.В. Моргун, С.С. Поліщук, гол. ред. В.В. Моргун. – К.: Логос, 2016, – 619 с

ГІДРОФІЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ ГІДРОКОЛОЇДІВ – ОСНОВА ВИКОРИСТАННЯ ЇХ У ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

Бужанська М. В., к.х.н., доц., Ощипок І. М., д.т.н., проф., Бендина В. О., студент
Львівський торговельно-економічний університет

Вступ. Розуміння взаємозв'язку між раціоном харчування і здоров'ям, а також нові технології обробки сировини і технології приготування страв - покращення якісного складу (зниження вмісту жирів і збільшення частки волокон) стимулюють дослідників сфери харчових технологій працювати над дослідженням та впровадженням нових речовин в склад харчових продуктів. Природньо, що це призвело до підвищення попиту на гідроколоїди, оскільки відомо, що вони покращують споживчі властивості продукту - в'язкість, пружність, вологоутримуючу здатність [1]. Гідроколоїди це біополімери, які характеризуються властивістю формувати в'язкі дисперсії чи гелі при розчиненні у воді. Присутність великої кількості гідроксильних груп (-ОН) помітно сприяє здатності, за рахунок водневих зв'язків, зв'язувати молекули води і робить їх гідрофільними сполуками. Це сприяє широкому застосуванню цих речовин у виготовленні різних харчових продуктів, а знання їхніх властивостей є необхідною умовою для вдосконалення технологічних процесів, покращення якості готових виробів та розширення асортименту продуктів харчування.

Матеріали і методи дослідження. Дослідження проводили на прикладі нативних крохмалів картоплі ТМ «Сто пудів» та кукурудзи ТМ «Август», а також крохмалів даних культур різних модифікацій: крохмаль кукурудзяний модифікований окиснений GELIX C15 (E1404), крохмаль кукурудзяний модифікований Eugel FSM 85120 (E1412), крохмаль картопляний модифікований NISTATYL CH 31105 (E1404) та крохмаль кукурудзяний модифікований Proamyl OXP 50 (E1442) ЗМЖК «Ювілейний», та пектину NH (E440), пектину LM яблучного очищеного (E440), агар-агару (E406) ТМ «iLBakery».

Рефрактометричним методом визначено гідрофільні властивості даних гідроколоїдів. Рефрактометрія – оптичний метод аналізу, який дозволяє за зміною показника заломлення розчинів визначати кількість зв'язаної води в сиропах, соках, настоянках.

Результати. Гідрофільність – важлива властивість вуглеводів, яка полягає в здатності частинок речовини приєднувати у свою структуру молекули води. Величина чисельно рівна кількості зв'язаної води, що припадає на 100 г абсолютно сухої речовини високо молекулярної сполуки. Гідрофільність зумовлена присутністю численних ОН-груп в структурі речовини. Метою роботи є вивчення ступеня зв'язування води гідроколоїдами з метою можливості їх застосування в рецептурах харчових продуктів.

Вода міститься в рослинних і тваринних продуктах як клітинний і позаклітинний компонент, як дисперсійне середовище і розчинник, що зумовлює консистенцію і структуру харчових продуктів, впливає на їх зовнішній вигляд, смак та стійкість продуктів в процесі зберігання. Кількість вологи в продукті визначає його енергетичну цінність, оскільки чим більше в ньому міститься води, тим менше корисних сухих речовин (білків, жирів, вуглеводів та ін.) в одиниці маси. З вмістом води тісно пов'язана стійкість продукту під час зберігання та його транспортабельність, а також придатність до подальшої переробки, так як над-

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

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