

НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА НА КАФЕДРІ ТЕХНОЛОГІЇ ХЛІБА, КОНДИТЕРСЬКИХ, МАКАРОННИХ ВИРОБІВ ТА ХАРЧОВИХ КОНЦЕНТРАТІВ НУХТ

Висвітлені наукові розробки з покращання якості виробів із борошна зниженої якості, впровадження інноваційних технологій у галузі, використання нетрадиційної сировини і харчових добавок з метою поліпшення якості виробів, надання їм оздоровчих властивостей.

Ключові слова: інтенсивне замішування, борошно, суха клейковина, дріжджі, ферментні препарати, цукрозамінники, мікроелементи.

Науково-дослідна робота на кафедрі технології хліба, кондитерських, макаронних виробів та харчових концентратів проводиться за науковим напрямом університету «Розроблення технологій харчових продуктів оздоровчої та профілактичної дії».

Наукова робота здійснюється за чотирма напрямками: під керівництвом д-р техн. наук, проф., зав. каф. Ковбаси В.М. «Розробка прогресивних ексклюзивних технологій харчоконцентратів підвищеної харчової, біологічної цінності, швидкого приготування, дитячого, лікувально-профілактичного призначення на основі зернової сировини»; д-р техн. наук, проф., чл.-кор. НААН України Дробот В.І. «Застосування нетрадиційної сировини і добавок з метою покращання хлібопекарських властивостей борошна, інтенсифікації технологічного процесу, надання виробам оздоровчої та профілактичної дії»; д-р техн. наук, проф. Дорохович А.М. «Розробка прогресивних ресурсозберігаючих технологій кондитерських виробів із використанням нових видів сировини з лікувальними, імуностимулюючими та радіозахисними якостями для всіх груп населення, в тому числі для хворих на цукровий діабет»; д-р техн. наук, проф. Юрчак В.Г. «Наукове обґрунтування і вдосконалення технології макаронних виробів під час переробки борошна пониженої якості та створення продуктів оздоровчого призначення».

Під науковим керівництвом проф. Ковбаси В.М. доц. Терлецька В.А. та асист. Зінченко І.М. розробили та науково обґрунтували технології виробництва харчових концентратів і напівфабрикатів на основі їстівних грибів із застосуванням високо-ефективних методів обробки сировини. Сформовано нову групу продуктів, які мають підвищену харчову та біологічну цінність, радіопротекторні властивості та можуть бути рекомендовані як продукти оздоровчого і профілактичного призначення. Розроблено і затверджено технічні умови «Вироби з грибів», ЗАТ «Укркондитер» затверджено рецептури на харчоконцентрати «Чіпси з грибів» та «Снеки з грибів». Доц. Махницько Л.В. методом високотемпературної коекструзії розробила продукти підвищеної харчової цінності на основі жирних начинок з використанням різноманітної рослинної сировини (насіння льону, солодові екстракти, продукти перероблення водоростей, пилок квітковий, сухі подрібнені лікарські рослини). ЗАТ «Укркондитер» затверджено рецептури на сухі сніданки «Смарагдові», «Бджіл-

The scientific investigations in quality increasing of products made by the flour of reduced quality, application of the innovative technologies to production, use of nontraditional raw materials and food ingredients with the aim of products quality increasing and giving them the healthy properties have been shown.

Key words: intensives kneading, flour, yeast, dry gluten, enzymatic additives, sweeteners, microelements.

ка», «Хвиля релаксу. М'ята», «Морські. Еламін», «Морські. Фукус». Вони можуть бути рекомендовані як продукти оздоровчо-профілактичного призначення. Розроблені продукти захищені п'ятьма патентами України. Асист. Мельник О.Ю. обґрунтувала і експериментально довела можливість використання деяких видів модифікованих крохмалів у харчоконцентратному виробництві. Розроблені продукти характеризуються кращими органолептичними показниками і подовженим терміном зберігання. На розроблені рецептури і способи отримано три патенти України. Асист. Шульга О.С. розробила нові харчові продукти методом високотемпературної екструзії. Як основна сировина використовувалося сухе картопляне шоре, додаткова — морквяний, буряковий, яблучний порошок, сухе знежирене молоко, горох і крупи. Розроблено нові екструзійні продукти з підвищеною харчовою та біологічною цінністю, подовженим терміном зберігання (до 6 місяців). Технологія захищена трьома деклараційними патентами України.

Під науковим керівництвом проф. Дробот В.І. доц. Прокопенко А.Д. та асп. Ігнатченко Д.Ю. розробили технології виробництва заварних і сирцевих пряників з використанням нових видів сировини, які дозволяють замінити в рецептурі дефіцитний і дорогий цукор, поліпшити якість виробів, подовжити тривалість їх зберігання. Розроблено та затверджено нормативну документацію. Доц. Устинов Ю.В. розробив технологію виробництва хлібобулочних виробів зі зниженою масовою часткою вологи — сухарів із використанням еламіну з морської капусти. Основний напрям розробки — задоволення потреб населення країни в харчових продуктах спеціального дієтичного призначення. Рецептура і спосіб виробництва захищені двома патентами України. Доц. Фалендиш Н.О. проводить дослідження якості хлібопекарських дріжджів, які надходять на ринок України, з метою використання їх у виробництві різних груп хлібобулочних виробів. Розроблено «Рекомендації по застосуванню пресованих хлібопекарських дріжджів ЗАТ «Ензим (м. Львів)». Доц. Сильчук Т.А. розробила нові хлібобулочні вироби подовженого терміну зберігання. Ефект досягається використанням нового ферментного препарату «Новаміл» і житньо-солодового екстракту. При цьому термін зберігання пшеничного і житньо-пшеничного хліба можна подовжити, відповідно, до 3 і 10 діб. На нові види виробів затверджено нормативну документацію

та отримано два деклараційні патенти України. **Доц. Сильчук Т.А. та асист. Бондаренко Ю.В.** довели доцільність заміни всієї кількості цукру на сироп фруктозний (ИФ-42), якщо хлібобулочні вироби за рецептурою містять 2 або 3 % цукру до маси борошна. Така заміна не впливає на показники технологічного процесу та якість виробів. У разі, коли рецептурою передбачено вміст цукру 5–6 % до маси борошна, без зміни показників технологічного процесу доцільно замінювати 50 % від маси цукру. У виробництві здобних хлібобулочних виробів, які містять значну кількість цукру, використовувати сироп фруктозний недоцільно. На основі досліджень затверджено «Рекомендації до використання сиропу фруктозного у виробництві хлібобулочних виробів». **Доц. Корецька І.Л.** на підставі експериментальних даних розробила технологію виробництва желейних термостабільних начинок, які можна використовувати у технології борошняних виробів відкритого та закритого типу. На дегустаційному конкурсі, який відбувався в рамках виставки «Весь світ харчування. Україна — 2005», начинка желейна термостабільна отримала золоту медаль. На цю розробку видано два патенти України. **Асист. Михонік Л.А.** за даними теоретичних і експериментальних досліджень розробила раціональну технологію хліба з композиційної суміші, до складу якої входять борошно «Здоров'я», суха пшенична клейковина, ферментативно-активне соєве борошно, вівсяні пластівці, ядро соняшника та кмин. Новий сорт хліба має підвищену харчову та біологічну цінність. Об'єднанням підприємств хлібопекарської промисловості «Укрхлібпром» затверджено Рецептуру і Технологічну інструкцію на хліб «Богатирський», отримано патент України. Розроблено технологію хліба з пшеничного борошна високого виходу підвищеної дисперсності з використанням заквасок-підкислювачів. На розроблений хліб «Польовий» «Укрхлібпром» затвердив Рецептуру та Технологічну інструкцію. Отримано патент України на корисну модель. **Канд. техн. наук Суха Н.А.** науково обґрунтувала доцільність використання у хлібопекарському виробництві гарбузового та соєво-морквяного порошоків, як джерела біологічно активних речовин, для розширення асортименту продуктів оздоровчої дії. Розроблено і затверджено рецептури і технологічні інструкції на нові вироби «Хлібці гарбузові» та «Хлібці осінні», одержано два патенти України на корисну модель.

Під науковим керівництвом проф. Дорохович А.М. асист. Яременко О.М. розроблено інноваційні технології борошняних кондитерських виробів на основі аглютенного борошна для хворих на целіакію. Ця хвороба пов'язана з неможливістю людини споживати клейковинний білок глютен. Основною сировиною борошняних кондитерських виробів є пшеничне борошно, до складу якого входить клейковинний глютен, тому хворим на целіакію не можна їх вживати. Проведені дослідження показали можливість використання аглютенного гречаного, рисового, кукурудзяного та соєвого борошна. Розроблено рецептурні композиції нових видів борошняних кондитерських виробів з урахуванням вимог нутріціології. На основі наукових досліджень розроблено і затверджено Центральною дегустаційною комісією ЗАТ «Укркондитер» рецептури та технологічні інструкції на нові види печива, кексів і бісквітів, які можна споживати всім верстам населення, в тому числі хворим на целіакію. Іннова-

ційні технології захищені п'ятьма патентами України. Останнім часом стан здоров'я населення України погіршився. Особливо збільшилась кількість хворих на цукровий діабет. Тому розроблення нових кондитерських виробів для цих хворих є актуальним. Розроблено також інноваційні технології кондитерських виробів з низьким глікемічним індексом і статусом «Функціональний продукт» для всіх груп населення (в тому числі для хворих на цукровий діабет) на основі використання цукрозамінників нового покоління і функціональних інгредієнтів. Розроблено рецептури, технологічні інструкції на нові види кондитерських виробів низької глікемічності з використанням нетрадиційних цукрозамінників (лактитолу та ізомальту). Нові розробки захищені двома патентами України. **Асп. Прилуцька Л.П.** вперше розробила технологію білково-збивного печива на основі цукрозамінників нового покоління — лактитолу та ізомальту. Для підвищення харчової цінності печива запропоновано додавати обсмажені зародки пшениці. Розроблено рецептуру на печиво «Скарбничка здоров'я», отримано три патенти України. Для збагачення біологічної цінності білково-збивного печива пропонується використовувати екстракти чорного і зеленого чаю як відновники сухого яєчного білка. На новий продукт «Білково-збивне печиво «Шехерізада» отримано три патенти України. **Асп. Лиман Н.П.** вперше розробила технологію кексів на основі цукру та фруктози з додаванням пребіотика лактулози. Впровадження розробки має велике соціальне значення — дає можливість надати виробам статусу «фізіологічно-функціональний продукт». Розроблено нормативну документацію на два кекси: «Добряна» та «Ласунчик».

Під науковим керівництвом проф. Юрчак В.Г. доц. Голікова Т.П. розробила нормативну документацію на макаронні вироби яєчно-білкові та яєчно-білкові поліпшені з яєчним білком. Їх виготовляють з пшеничного борошна вищого сорту (макаронного і хлібопекарського) з використанням нової для макаронної галузі сировини — сухого яєчного білка — з метою підвищення біологічної цінності та поліпшення якості макаронних виробів. Сухий яєчний білок може бути замінений еквівалентною кількістю нативного яєчного чи замороженого яєчного білка. Розробка захищена патентом України. Розроблено нормативну документацію на макаронні вироби яєчні «Пріма» з використанням яєць, меланжу або яєчного порошку та поліпшувачою харчової добавки «Нупазім», дозволеної МОЗ України у виробництві харчових продуктів. «Нупазім» використовують для поліпшення скловидності, міцності виробів та їх варильних властивостей. Вперше удосконалена технологія яєчних макаронних виробів з хлібопекарського борошна за рахунок внесення поліпшувача захищена патентом України. З метою поліпшення якості вітчизняних макаронних виробів розроблено нормативну документацію на нові макаронні вироби «Русинські», які виготовляють з пшеничного хлібопекарського борошна вищого сорту зі зменшеною кількістю та якістю клейковини, з підвищеною здатністю до потемніння, використовуючи поліпшувачі. Як поліпшувачі використовують харчові добавки — аскорбінову або лимонну кислоти, желатин, ферментний препарат «Нупазім», дозволені МОЗ України. Розробка захищена патентом України. **Канд. техн. наук Паливода С.Д.** вперше запропонувала поліпшити якість макаронних

виробів із борошна зі зниженими технологічними властивостями за рахунок використання камедей рослинного походження (камеді гуара, камеді дерева тара та камеді рожкового дерева) і поверхнево-активних речовин (тригліцериду стеаринової кислоти, сорбату тристеарату, моностеарату гліцерину). Отримано раціональні технологічні режими виготовлення макаронних виробів і патент України на корисну модель. **Асп. Рак В.П.** запропонувала використовувати у виробництві хліба препарати хмелю, багаті поліфенольними сполуками та ефірними оліями. Розроблено спосіб виробництва пшеничних сортів хліба на хмелевих заквасках без використання пресованих дріжджів.

Проф. Арсеньєва Л.Ю. розробила нормативну документацію (Технічні умови, Технологічну інструкцію, рецептури) на нові види хліба та здобних виробів, збагачених тонкодиспергованими харчовими волокнами рослинного походження, ефективність використання яких підтверджено у виробничих умовах. На цю розробку отримано чотири патенти України. **Разом з доц. Махницьком В.М.** вона розробила хлібобулочні вироби підвищеної біологічної цінності. Запропоновано варіантні технологічні рішення збагачення хліба рослинним білком, в основу яких покладено використання продуктів, отриманих послідовним пророщуванням та екструдуванням насінням бобових, і технологічних прийомів, які забезпечують зниження вмісту та активності антипоживних складових сировини у технологічному процесі виробництва хліба. Розроблено технологію борошна з насіння білого харчового люпину, борошна з солоду насіння люпину, борошна з екструдатів солоду сої, гороху або люпину, а також хліба, булочних і здобних виробів з новими видами сировини. Розробки захищені чотирма патентами України.

Проф. Оболкіна В.І. та доц. **Кияниця С.Г.** вперше розробили технології кремове-збивних цукерок з комбінованими корпусами на основі бінарних сумішей гідроколоїдів (желатин — к-карагінан, желатин — ЛМ пектин, ЛМ пектин — к-карагінан), які формуються методом ко-екструзії. Цукерки мають оригінальні органолептичні властивості, зменшену калорійність і подовжений термін зберігання. На розроблені нові цукерки «Мулаточка», «Колібрі-приз» отримано два патенти України.

У 2008 році співробітники кафедри організували та провели Міжнародну науково-практичну конференцію, присвячену 100-річчю з дня народження завідувача кафедри технології хліба, кондитерських і макаронних виробів НУХТ з 1954 по 1977 рік, видатного вченого, д-р техн. наук, проф. А.А. Міхелева. В 2009 році кафедрою організована Міжнародна науково-практична конференція «Проблеми і перспективи інноваційного розвитку хлібопекарської галузі», присвячена 100-річчю з дня народження видатного вченого, д-р техн. наук, професора кафедри технології хліба, кондитерських і макаронних виробів НУХТ (1954–1989 р.) І.М. Ройтера.

Співробітники кафедри активно брали участь у міжнародних науково-практичних конференціях: м. Одеса («Хлібопродукти-2009»), м. Казань, Росія («Пищевые технологии и биотехнологии»), м. Мінськ, Беларусь (Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по продовольствию) тощо.

Інноваційні розробки кафедри демонструються на різних виставках. У 2009 році проф. Дорохович А.М.

брала участь у Міжнародній спеціалізованій виставці «Ласощі-2009» (м. Київ). Кекс «Лакті-Фру», мармелад «Усмішка», білково-збивне печиво «Лактитолочка» отримали дипломи за перемогу в номінації «Гран Прі» і «Тріумф якості» на X дегустаційному конкурсі кондитерських виробів «Солодкий тріумф». Було представлено 31 експонат розробок кафедри — харчові концентрати, хлібобулочні, кондитерські та макаронні вироби на виставці, присвяченій Дню працівників харчової промисловості (м. Київ, НУХТ, 2009).

Лише за 2009 рік було впроваджено у виробництво шість розробок вчених кафедри. Ці роботи виконано під керівництвом професорів Ковбаси В.М., Дробот В.І., Дорохович А.М.

Кафедра активно проводить роботу по підготовці наукових кадрів. У теперішній час на кафедрі навчаються 15 аспірантів, з них з відривом від виробництва — 10. Усі аспіранти захищають кандидатські дисертації в установленний термін.

За результатами наукових досліджень лише за 2009 рік співробітники кафедри опублікували 112 наукових праць, подали 27 заявок на винаходи (із них шість — із студентами), отримали 35 позитивних висновків на винаходи (із них п'ять — зі студентами) і 35 патентів України (із них шість — зі студентами).

Висновки. Наукові розробки кафедри технології хліба, кондитерських, макаронних виробів та харчових концентратів захищені багатьма патентами України, представлені на різних міжнародних спеціалізованих виставках, де отримали найвищі нагороди.

Надійшла до редколегії 26.05.10 р.