

**НАУКОВО-ДОСЛІДНА РОБОТА НА КАФЕДРІ ТЕХНОЛОГІЙ
ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ І КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

В.М. Ковбаса, В.А. Терлецька, І.М. Зінченко, В.В. Малиновський

Національний університет харчових технологій

Кафедра технологій хлібопекарських і кондитерських виробів Національного університету харчових технологій (м. Київ) заснована у 1949 році, підготовка фахівців розпочалася з 1950 року. Як випускова, кафедра готує фахівців для хлібопекарської, макаронної, кондитерської та харчоконцентратної промисловості зі спеціальності “Технологія хліба, кондитерських, макаронних виробів і харчоконцентратів”. З 2001 р. здійснюється підготовка за освітньо-кваліфікаційним рівнем "магістр". З 2006 року по теперішній час кафедрі очолює д.т.н., професор, заслужений працівник освіти України В.М. Ковбаса.

Підготовка висококваліфікованих фахівців забезпечується необхідним рівнем викладацького складу кафедри: 100 % викладачів мають наукові ступені доктора або кандидата наук, значна частина викладачів мають великий практичний досвід роботи на виробництві, що позитивно впливає на якість підготовки фахівців. Практична підготовка майбутніх фахівців здійснюється на провідних підприємствах галузі.

На кафедрі ведеться підготовка кадрів через аспірантуру та докторантуру за спеціальністю 05.18.01 “Технологія хлібопекарських продуктів, кондитерських виробів та харчових концентратів”. Всього за період існування кафедри захищено понад 80 кандидатських і 7 докторських дисертацій.

На кафедрі протягом її існування працювало багато висококваліфікованих співробітників. Серед них: професори І. М. Ройтер, А. А. Міхелєв, О. Т. Лісовенко, доценти Н. І. Берзіна, А. П. Демчук, А. Я. Коваленко, Є. В. Лях, Л. М. Маркіанова, Н. О. Чумаченко, І. А. Сисоєв, В. І. Теличкун, С. І. Сидоренко, А. І. Скорикова, Т. О. Степаненко, Є. Г. Бондаренко, Л. М. Неделіна, ст. викладач

В. . Кокарева, які зробили вагомий внесок у підготовку висококваліфікованих фахівців хлібопекарської та кондитерської промисловості.

Науково-дослідна робота кафедри була започаткована на початку 60-х років за такими науковими напрямками: розроблення прогресивних технологій хлібобулочних і макаронних виробів — професором І.М. Ройтером, розроблення прогресивної технології та обладнання кондитерського виробництва — професором А.А. Міхелевим. Впродовж уже декількох десятиріч років цими напрямками керують, відповідно, член-кореспондент НААН, професор В.І. Дробот і професор А.М. Дорохович. Захистом докторської дисертації проф. В.М. Ковбаси було започатковано новий прогресивний науковий напрям — розроблення інноваційних технологій та обладнання харчоконцентратного виробництва. Розробки під керівництвом професорів Ройтера І.М., Дробот В.І., Дорохович А.М., Ковбаси В.М., Юрчак В.Г., Оболкіної В.І. впроваджені й відомі далеко за межами України.

На сьогодні наукова-дослідна робота кафедри поділяється на чотири напрями та проводиться за науковим напрямом університету "Розроблення технологій харчових продуктів оздоровчої та профілактичної дії".

Хлібопекарська промисловість України має велике значення для підтримки стабільного економічного стану населення. На сьогодні, практично всі хлібопекарські підприємства приватизовані. Їх кількість становить близько 200 і на них працює понад 50 тис. кваліфікованих спеціалістів.

За останні роки в Україні подорожчали продукти харчування і лише ціни на хліб практично не змінились, хоча саме ця галузь потребує впровадження нових технологій та сучасного обладнання, а також розширення асортименту хлібобулочних виробів як і повсякденного споживання, так і оздоровчої та профілактичної дії.

Основними факторами, які впливають на якість хліба, є хлібопекарські властивості борошна та якість дріжджів. Причиною низьких хлібопекарських властивостей борошна в основному є недостатній вміст у ньому клейковини.

Під керівництвом проф. Дробот В.І. на кафедрі виконується робота: "Застосування нетрадиційної сировини і добавок з метою покращання хлібопекарських властивостей борошна, інтенсифікації технологічного процесу, надання виробам оздоровчої та профілактичної дії". В цьому науковому напрямі працюють викладачі: доценти Ю.В. Устинов, О.А. Білик, В.М. Махинько, Л.А. Михонік, ст. викладач В.В. Малиновський, асистенти Ю.В. Бондаренко, А.М. Грищенко.

Роботами, проведеними на кафедрі встановлено, що додання до борошна сухої пшеничної клейковини (СПК) в кількості 1% збільшує в ньому вміст сухої клейковини на 1,6–2,0%. Поряд з цим поліпшується пружність і еластичність клейковини. За результатами досліджень затверджені технічні умови на борошно з СПК і технологічна інструкція щодо її використання і хлібопеченні. Встановлено, що у разі переробки борошна зі слабкою клейковиною позитивні результати дає використання ферментного препарату „Глеозим” разом з аскорбіновою кислотою.

Борошно високих виходів має підвищену харчову цінність, проте хліб з цього борошна має низькі споживчі властивості. На кафедрі проводяться роботи над поліпшенням якості хліба з борошна високого виходу з підвищеною його дисперсністю. Таке борошно за крупністю близьке до борошна другого сорту. На цей час розроблена технологія хліба з цього борошна з використанням СПК (1,5 % до маси борошна) і ферментативно-активного соєвого борошна, що є носієм ліпоксигенази. Хліб одержаний за цією технологією не поступається за якістю хлібу з борошна другого сорту.

На базі високодисперсного борошна високого виходу запропоновані рецептурні суміші з використанням продуктів переробки бобових, круп'яних, олійних культур та екструдатів зернових продуктів.

Якість хліба значною мірою залежить від якості дріжджів. Порівняльна оцінка якості дріжджів показала, що за технологічними показниками кращими є дріжджі ЗАТ „Ензим” та Криворізькі пресовані дріжджі. Вони мають підйомну

силу 35 – 40 хв. і забезпечують високу якість хліба за опарного, безопарного і прискореного способів приготування тіста.

На кафедрі проводяться дослідження по використанню каротиновмісних соєво-морквяного і гарбузового порошоків з метою одержання хлібобулочних виробів оздоровчої дії.

В умовах підвищених цін на цукор зростає інтерес до сировини, що здатна його замінити. В Україні впроваджена технологія виробництва глюкозо-фруктозного сиропу і мальтозної патоки. Наші дослідження показали, що використання цих цукрозамінників у виробництві булочних виробів у кількості 4 – 5 % до маси борошна забезпечує високу якість виробів, затримує процес черствіння.

Значна дослідницька робота проведена по застосуванню у технології хліба таких визнаних радіопротекторів, як пектин, альгінати. Встановлені оптимальні дози їх внесення – це 2 – 3% до маси борошна. Проведені дослідження щодо використання β -каротину мікробіологічного у виробництві булочних і бубличних виробів. Встановлено, що β -каротин внесений у тісто у вигляді масляного розчину краще зберігається у процесі виробництва хліба порівняно з водорозчинним β -каротином.

В останні роки в Україні впроваджується випікання булочних і здобних виробів із заморожених напівфабрикатів. Зважаючи, що в Україні відсутня сировина належної якості, необхідна при цій технології, на кафедрі проведені дослідження щодо удосконалення технології приготування тіста для дріжджових напівфабрикатів, що підлягають заморожуванню.

Встановлено, що для забезпечення якості виробів із заморожених напівфабрикатів доцільно під час замісу тіста додавати 1 – 2 % СПК; 0,01% аскорбінової кислоти і амілолітичні ферментні препарати.

Поряд з цим проводяться дослідження по удосконаленню прискореної технології приготування тіста в умовах його замісу на двохшвидкісних тістомісильних машинах.

Вступ України у ВТО гостро поставив перед кондитерами України задачу випуску кондитерських виробів конкурентноспроможних не тільки на внутрішньому, але і на зовнішньому ринках. Головні характеристики, які визначають конкурентноздатну продукцію – це ціна, якість, термін зберігання.

Останніми роками поширились захворювання на цукровий діабет, целіакію та фенілкетанурію. В зв'язку з цим на кафедрі технології хлібопекарських і кондитерських виробів під керівництвом проф. Дорохович А.М. виконується наукова робота: "Розроблення прогресивних ресурсозберігаючих технологій виробництва кондитерських виробів із використанням нових видів сировини з лікувальними, імунностимулюючими та радіозахисними якостями для всіх груп населення". Наукові дослідження в даному напрямі проводять: професори В.І. Оболкіна, В.В. Дорохович, доценти С.Г. Кияниця, Ю.В. Камбулова, О.О. Кохан, асистент О.М. Яременко.

Основним направленням наукової роботи є розроблення широкого спектру кондитерських виробів всіх груп, де пропонується використовувати дієтичні волокна, цукрозамінники, олігосахариди.

На кафедрі під керівництвом проф. Дорохович А.М. проводяться роботи по створенню кондитерських виробів зі статусом „функціональний харчовий продукт” – борошняні кондитерські вироби (печиво, пряники, кекси, бісквіти, тістечка, торти) та цукристі (мармелад, цукерки, зефір, маршмелоу). Розроблені технології борошняних кондитерських виробів (печиво, кекси, бісквіти) з використанням сорбіту, продуктів перероблення стевії, моноцукру фруктози та цукрозамінників нового покоління – поліолів лактитолу та ізомальту.

Проведені дослідження раціонального використання у технології кексів та бісквітів харчової добавки "Гемовітал", що є носієм гемового заліза. Розроблено інноваційну технологію карамелі на жувальній основі, желейного мармеладу, маршмелоу на основі використання желатину.

Проф. Дорохович В.В. розроблено новітні технології конкурентопридатних борошняних кондитерських виробів спеціального дієтичного споживання із врахуванням вимог нутриціології до харчування дітей (починаючи з 6-місячного

віку), людей похилого віку, спортсменів, хворих на цукровий діабет, целиакію, фенілкетонурію, залізодефіцитну анемію, остеопороз, які забезпечують економію сировинних ресурсів і енерговитрат.

Проведені дослідження по використанню аглютенового борошна у виробництві печива, бісквітів. Визначено вплив аглютенового борошна на структурно-механічні властивості тістових мас, тепломасообмінні процеси, які відбуваються під час випікання. Встановлено фізико-хімічні властивості нетрадиційних цукрозамінників та їх вплив на формування структури борошняних, фруктових-ягідних і піноподібних мас, процес окиснення жирів, сорбційні та десорбційні властивості готових виробів.

За результатами робіт розроблені рецептури, технологічні інструкції на нові види кондитерських виробів з використанням функціональних інгредієнтів.

Під керівництвом проф. Оболкіної В.І. проведена наукова робота спрямована на виробництво конкурентоспроможних комбінованих кондитерських виробів, які формуються методом ко-екструзії. Визначені оптимальні параметри на всіх стадіях технологічних процесів при виробництві здобного печива та заварних пряників з начинкою. Комплексно вирішена актуальна задача по розробленню технологій нових груп цукерок з комбінованими корпусами, що забезпечує створення агрегативно-стійкої структури кремово-збивних мас за рахунок використання комплексних сумішей гідроколоїдів. Це дозволяє значно інтенсифікувати процеси на всіх стадіях виробництва, отримати цукерки з оригінальними органолептичними властивостями із зменшеною калорійністю та подовженим терміном зберігання. Нові технології впроваджені на підприємствах України та Росії.

Останнім часом на Україні досить швидких темпів розвитку набула харчоконцентратна галузь. Це пов'язано з багатьма аспектами життєдіяльності людини, перш за все – з дефіцитом часу, темпом життя сучасної людини, в якій не вистачає часу на приготування їжі. Особливої популярності набувають

продукти швидкого приготування, але аналіз ринку виробленої продукції показав їх дефіцит.

Все це стало передумовою для створення нового наукового напрямку на кафедрі технології хлібопекарських і кондитерських виробів під керівництвом проф. Ковбаси В.М: "Розроблення прогресивних ексклюзивних технологій харчоконцентратів підвищеної харчової, біологічної цінності, швидкого приготування, дитячого, лікувально-профілактичного призначення на основі зернової сировини". Науково-дослідна робота проводиться спільно з доцентами В.А. Терлецькою, Н.О. Фалендиш, О.В. Кобилінською, Л.В. Махинько, О.Ю. Мельник, асистентом І.М. Зінченко.

Основним направленням наукової роботи є вдосконалення існуючих та розроблення нових технологій харчоконцентратів всіх груп. За останні роки розроблено та впроваджено у виробництво комплекс продуктів, рецептури яких відповідають вимогам теорії збалансованого харчування.

Розроблені технології нових видів сухих сніданків поліпшеної якості, підвищеної харчової, біологічної цінності, лікувально-профілактичного призначення за рахунок раціонального використання традиційної і деяких видів нетрадиційної сировини - зародку пшениці, мікроводорості спіруліни, Міпро-ВІТу (сухої біомаси гриба *Fusarium sambucinum* PS-64), солодів та нативних зернових і бобових культур. Відпрацьовані параметри екструдуювання зернових, зернобобових, крохмалів на екструдерах різної модифікації.

Для розширення сировинної бази харчоконцентратів розроблені нові технології для отримання продуктів швидкого приготування, які передбачають попереднє оброблення сировини інфрачервоним, СВЧ випромінюванням. Розроблено продукти високотемпературної коекструзії на основі жиркових начинок з використанням різноманітної рослинної сировини (насіння льону, солодових екстрактів, продуктів перероблення водоростей, пилку квіткового, сухих подрібнених лікарських рослин).

Для всіх груп харчоконцентратів розроблені технологічні рекомендації щодо застосування як традиційної так і нетрадиційної сировини. Розроблений

широкий спектр продуктів дитячого і оздоровчо-профілактичного призначення. Проводяться дослідження по розробленню адаптованих молочних сумішей для дітей з перших днів життя з використанням нетрадиційних видів молока (козячого, овечого, кобилячого), що дозволяє отримати продукти максимально наближені до материнського молока за хімічним складом.

Досліджено властивості різних видів модифікованих крохмалів та розроблені продукти обідніх страв і консерви томатних соусів з їх використанням.

На кафедрі проводяться наукові дослідження з розроблення продуктів нового покоління на основі їстівних грибів. Вперше науково обґрунтовані та розроблені технології харчоконцентратів (грибних закусок, чіпсів, снєків) підвищеної харчової і біологічної цінності на основі штучно культивованих грибів видів глива звичайна та печериця двоспорова. Нові харчоконцентрати характеризуються підвищеним вмістом білка, клітковини, мінеральних речовин та відрізняються невисокою калорійністю порівняно з іншими продуктами снєкової групи. Проведені дослідження підтвердили можливість використання грибів для створення продуктів, які характеризуються протекторними властивостями.

Під керівництвом професора Юрчак В.Г. виконується робота: "Наукове обґрунтування і удосконалення технології макаронних виробів під час переробки борошна пониженої якості та створення продуктів оздоровчого призначення".

Основним направленням наукової роботи є поліпшення якості макаронних виробів з хлібопекарського борошна зі зниженими технологічними властивостями шляхом використання харчових добавок структуроутворювальної дії. Для досягнення поставленої мети в якості поліпшувачів пропонується використовувати поверхнево-активні речовини (емульгатор Естер-П, тригліцерид стеаринової кислоти, сорбат тристеарату, моностеарат гліцерину) та полісахариди (камеді гуара, камеді дерева тара та рожкового дерева). Встановлено, що використання камедей у кількості 0,1 – 0,3 % до маси борошна

сприяє поліпшенню якості макаронних виробів, а внесення поверхнево-активних речовин у кількості 0,2 – 0,7 до маси борошна також призводить до зміцнення структури макаронних виробів та поліпшення варильних властивостей.

Інноваційні розробки вчених кафедри демонструються на всеукраїнських і міжнародних конференціях та виставках, впроваджуються у виробництво. Результати наукових досліджень співробітників кафедри відображають 20 монографій, підручників та навчальних посібників, понад 1800 наукових статей, підтверджують понад 250 авторських свідоцтв і патентів на винахід.