

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ЗБІРНИК ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ
77 НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ АКАДЕМІЇ**

Одеса 2017

Метою представленої роботи було розроблення синбіотичного комплексу і дослідження його впливу на якість жирової начинки для вафель. В ході досліджень розроблено синбіотичний комплекс, який складається з пробіотику – мікрокапсульованих біфідобактерій, та пребіотику – інуліну.

В якості контрольного зразка використовували рецептуру вафель з жировою начинкою «Ананасні». Визначили масову частку інуліну, кількість мікроорганізмів, стадію внесення добавки при приготуванні начинки, дослідили її вплив на органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники якості та безпеки при зберіганні.

З метою вибору агрегатного стану жиру, необхідного для приготування начинки, провели серію дослідів. Вафельну начинку готували з застосуванням розплавленого, пластифікованого і змішаного жирів (співвідношення розплавленого і пластифікованого жиру 1:1). Було встановлено в залежності від кількості добавки в якому стані необхідно вводити жир, щоб одержати жирову начинку кращої якості.

При дослідженні зміни ефективної в'язкості жирової начинки в залежності від кількості добавки встановили, що одержання начинки необхідно вести при таких швидкостях зсуву, коли структура маси не зруйнована. Максимальна швидкість зсуву, при якій можна отримати начинку хорошої якості, відповідає початку ділянки плавного переходу в область зруйнованої структури. У даному випадку ця швидкість склала $8,1 \text{ с}^{-1}$.

Важливий технологічний процес при одержанні начинки – охолодження вафельних пластів. Тривалий час застигання начинки говорить про необхідність більш тривалого часу для охолодження вафельного пласта чи о нижчій температурі охолодження. Подовження процесу охолодження може привести до їх зволоження, тому що відносна вологість повітря в охолоджувальній шафі не менше 92 %. Тому важливо було дослідити процес структуроутворення вафельної начинки. Тривалість вистоювання готових вафель скорочується, тому що при введенні в дослідні зразки синбіотичної добавки пластична міцність начинки при структуроутворенні підвищується – з 1,9 кПа в контрольному зразку до 3,2 кПа в зразку з дозуванням 30 % інуліну і мікрокапсульованих біфідобактерій. Як свідчать отримані результати, начинка контрольного зразка набуває необхідної міцності через 14 хвилин, тоді як в досліджуваних зразках цей термін становить 8 – 12 хвилин.

Таким чином, використання синбіотичного комплексу в технології жирової начинки дозволить не тільки покращити структурно-механічні властивості напівфабрикату, але й, завдяки зменшенню кількості жиру в рецептурі, а значить, і калорійності, введенню функціональних інгредієнтів надати вафельним виробам оздоровчої спрямованості, що дозволить дані вироби вивести на кондитерський ринок для сегмента "здорове харчування".

Література

1. Бондаренко, А.В. Корекція дисбіотичних станів і стабілізація мікробіоти [Текст] / А.В. Бондаренко // Проблеми безперервної медичної освіти та науки. – 2014. – № 2. – С. 77-81.

ПОВЕРХНЕВІ ВЛАСТИВОСТІ ЖЕЛЕЙНИХ МАС

**Горгачова К.Г., д.т.н., проф., Аветісян К.В., к.т.н., ас., Умріхіна І.А., зав. лаб.
Одеська національна академія харчових технологій**

При розробці нових видів мармеладних виробів зміна складу і співвідношення рецептурних компонентів впливає на характер і інтенсивність колоїдно-хімічних і термодинамічних процесів. При цьому відбуваються зміни структурно-реологічних властивостей желейних мас, таких як ефективна в'язкість, гранична напруга зсуву та ін., що визначають їх поверхневі властивості, в тому числі і адгезію, яка істотно впливає на процес виймання мармеладу з форм і, як наслідок, на якість готових виробів.

Попередніми дослідженнями показана доцільність використання крохмальних сиропів для часткової і повної заміни цукру, а також глюкози і патоки в рецептурі мармеладу на агарі і на пектині. На підставі аналізу вуглеводного профілю, технологічних властивостей різних крохмальних сиропів і рецептур желейних виробів рекомендовано використання сиропу ІГ - 60 при виробництві мармеладу на агарі і ІГ-42 – на пектині. У зразках з повною заміною цукру для регулювання структурно-механічних властивостей драглю у якості текстурного і вологоутримуючого компонента використовували полідекстрозу. У контрольному зразку мармеладу на агарі «Малиновий» заміняли глюкозу і патоку на ІГ-60 (Г + П → ІГ-60), 50 % цукру, глюкозу і патоку на ІГ-60 (1/2 Ц + Г + П → ІГ-60), а також усі цукристі компоненти на ІГ-60 і 12 % полідекстрози (Ц + Г + П → ІГ-60 + ПД). У рецептурі мармеладу на пектині «Смак літа» заміняли 50 % цукру і патоку на ІГ-42 (1/2 Ц + П → ІГ-42), а також 100 % цукру і патоку на ІГ-42 і полідекстрозу в кількості 9 % (Ц + П → ІГ-42 + ПД).

При вивченні поверхневих властивостей дослідних зразків проводили визначення сил адгезійної взаємодії шляхом відриву контактуючої пластини від мармеладної маси після закінчення процесу її структурування для запобігання когезійного відриву. Визначали питому силу відриву різних поверхонь, а саме, сталевій, керамічній і силіконової від дослідної маси (табл.1).

Таблиця 1 – Адгезійні властивості желейних мас

Матеріал поверхні контакту	Питома сила відриву, кПа						
	на агарі				на пектині		
	Контроль	Г+П→ ІГ-60	1/2 Ц +Г+П→ ІГ-60	Ц +Г+П→ ІГ-60+ПД	Контроль	1/2 Ц +П→ ІГ-42	Ц +П→ ІГ-42+ПД
сталь	0,79	1,06	1,38	1,3	0,37	0,53	0,44
кераміка	0,65	0,83	1,28	1,19	0,29	0,41	0,34
силікон	0,45	0,5	0,79	0,72	0,24	0,38	0,32

Як видно з представлених даних, для всіх дослідних зразків як на агарі так і на пектині мінімальним значенням питомої сили відриву характеризується зв'язок маси з силіконовою поверхнею, а максимальним – зі сталевією. Це, ймовірно, обумовлено шорсткістю пластин оскільки міцність адгезії залежить від фактичної площі контакту, яка утворюється при проникненні маси в наявні на поверхні нерівності.

Використання крохмальних сиропів в рецептурі мармеладу на агарі при заміні глюкози і патоки, а також глюкози, патоки і половини цукру призводить до збільшення адгезійної взаємодії при контакті зі сталевією поверхнею в 1,3 і в 1,7 разів. Причиною підвищення адгезії може бути збільшення частки декстринів, оскільки, як високомолекулярні сполуки, вони мають значну клейку здатність в результаті дії міжмолекулярних сил. Аналогічні зміни, а саме підвищення питомої сили відриву в 1,4 рази, спостерігається в мармеладних масах на пектині при заміні половини цукру на крохмальні сиропи. Додавання полідекстрози перешкоджає подальшому збільшенню адгезії для мас з повною заміною цукру, незважаючи на підвищення частки високомолекулярних декстринів в наслідок збільшення масової частки крохмальних сиропів в рецептурі мармеладу. Це можна пояснити дифузійною теорією, згідно з якою утворення зв'язків відбувається в результаті взаємної дифузії довголанцюгових молекул або їх окремих ділянок при контакті двох матеріалів. Можливо, великий розмір і розгалужена будова молекули полідекстрози характеризується обмеженою рухливістю, погіршуючи тим самим умови для міжмолекулярної взаємодії.

При контакті з керамічною поверхнею мармеладних мас на агарі і на пектині інтенсивність адгезійної взаємодії в порівнянні зі сталевією знижується на 17,7 ... 25,5 % і на 15,4 ... 22,6 % відповідно. Ослаблення адгезійного контакту при використуванні силіконової поверхні склало 40 ... 52 % для мас на агарі і 27,3 ... 39 % – на пектині. Незважаючи на підвищену питому силу відриву деяких зразків, всі дослідні маси

характеризуються адгезійним відривом, тобто міжмолекулярна взаємодія зберігає межу розділу фаз між мармеладною масою і контактуючою поверхнею.

При формуванні виробів відливанням в форму адгезійна взаємодія з її поверхнею повинна бути мінімальною, оскільки негативно позначається на вилученні його з форми. Але при цьому, підвищення адгезії грає позитивну роль при виробництві багатошарових виробів, адже забезпечує ефективне склеювання напівфабрикатів з різними структурно-механічними і фізико-хімічними властивостями. Регулювати поверхневі властивості желейних мас для ослаблення адгезійної взаємодії з поверхнею форм можливо шляхом підбору їх матеріалу, а також створенням проміжного шару – нанесення покриття.

ВИКОРИСТАННЯ ФІТОЕКСТРАКТІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТІСТА ЗІ СЛАБКОГО БОРОШНА

**Лебеденко Т.Є., д.т.н., доц., Кожевнікова В.О., к.т.н., ас., Карацуба Н.Л., зав. лаб.
Одеська національна академія харчових технологій**

В останні роки підприємства хлібопекарської галузі все частіше стикаються з проблемами надходження пшеничного борошна з такими дефектами, як низький вміст клейковини та суттєві коливання її якості, що викликає проблеми формування та збереження структури тіста, зниження якості хлібобулочних виробів. Тому однією з задач сучасного хлібопечення є пошук безпечних способів регулювання реологічних властивостей пшеничного тіста, зумовлених зниженою якістю борошна, що надходить на підприємства галузі.

З метою регулювання технологічних властивостей тіста і покращення якості продукції широко застосовуються хлібопекарські поліпшувачі, що зумовлене їх ефективністю і простотою використання. Проте значна частина поліпшувачів є синтетичними добавками, поширене вживання яких насторожує як споживачів, так і нутриціологів. Тому особливо актуальним стає пошук натуральних альтернатив, безпечних для організму людини при тривалому вживанні та здатних вирішувати проблеми хлібопекарської галузі.

Фітосировина, в особливості плодова, відрізняється широким переліком біологічно активних речовин, які можуть знайти застосування у хлібопекарській промисловості. Зокрема плоди шипшини і глоду є перспективними добавками для підвищення харчової цінності продукції, проте наявність пектинових та дубильних речовин, органічних кислот здатних взаємодіяти з білками, дозволяє розглядати їх в ракурсі регулювання структурно-механічних властивостей пшеничного тіста, в особливості з борошна низької якості, зі слабкою клейковиною.

Одним із найдавніших і поширених способів вилучення біологічно активних речовин з рослинної сировини є екстрагування, яке дозволяє також видалити небажані фракції, що можуть негативно впливати на органолептичні властивості продукції. Оптимальні температуру та тривалість екстрагування шипшини і глоду водою і молочною сироваткою визначали дослідним шляхом за впливом екстрактів на показник пружності клейковини. Встановлено, що екстрагування на протязі 60 хв при 100 °С дозволяє вилучити основну частину пектинових, поліфенольних речовин, органічних кислот, здатних взаємодіяти з клейковинними білками, впливати на кількість водневих, дисульфідних, іонних зв'язків, щільність упаковки білкових глобул тощо. Збільшення тривалості екстрагування негативно впливає на ефективність фітоекстрактів для укріплення клейковинного каркасу, що, очевидно, є результатом руйнування діючих речовин. При цьому рекомендується обмежувати дозування водних екстрактів шипшини до 30 %, глоду – до 45 %, на МС – до 15 %. Підвищення дозування призводить до подальшого укріплення клейковини, проте спостерігається зниження виходу клейковини, втрата еластичності, кришкуватість. Встановлено, що використання водних екстрактів глоду і шипшини у вищезазначених дозуваннях призводить до покращення

ОЦІНКА ХЛІБОПЕКАРСЬКИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БОРОШНЯНИХ СУМІШЕЙ ПШЕНИЦІ І ТРИТИКАЛЕ Чумаченко Ю.Д.....	48
ПЕРЕРОБКА ПЛІДООВОЧЕВОЇ СИРОВИНИ У СКЛАДІ ЕКСТРУДОВАНИХ ЗЕРНОПРОДУКТІВ Хоренжий Н.В., Волощенко О.С.....	50

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

БЕЗГЛЮТЕНОВІ ВИДИ БОРОШНА В ТЕХНОЛОГІЇ ЦУКРОВОГО ПЕЧИВА Іоргачова К.Г., Макарова О.В., Котузаки О.М.....	52
ТЕХНОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ПРИГОТУВАННЯ КЕКСІВ НА ДРІЖДЖАХ ПРИ ВИКОРИСТАННІ БОРОШНА З ПШЕНИЦІ ВАКСІ Іоргачова К.Г., Макарова О.В., Хвостенко К.В.....	54
СИНБІОТИКИ В ТЕХНОЛОГІЇ ВАФЕЛЬНИХ ВИРОБІВ Коркач Г.В.....	55
ПОВЕРХНЕВІ ВЛАСТИВОСТІ ЖЕЛЕЙНИХ МАС Іоргачова К.Г., Аветісян К.В., Умріхіна І.А.....	56
ВИКОРИСТАННЯ ФІТОЕКСТРАКТІВ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТІСТА ЗІ СЛАБКОГО БОРОШНА Лебеденко Т.Є., Кожевнікова В.О., Карацуба Н.Л.....	58
АНАЛІЗ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ ЗА ТЕХНОЛОГІЄЮ «ВІДКЛАДЕНОГО ВИПІКАННЯ» Солоницька І.В., Добровольський В.В.....	60
ВИКОРИСТАННЯ НЕТРАДИЦІЙНИХ ДОБАВОК ЛІКУВАЛЬНОЇ АБО ПРОФІЛАКТИЧНОЇ ДІЇ У ВИРОБНИЦТВІ ХЛІБОБУЛОЧНИХ ВИРОБІВ Павловський С.М.....	62
ВИКОРИСТАННЯ БОРОШНА З НОВИХ ВИДІВ ПШЕНИЦІ – ПЕРСПЕКТИВНЕ РІШЕННЯ ДЛЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИСОКОЇ ЯКОСТІ ВАФЕЛЬНИХ ВИРОБІВ Макарова О.В., Хвостенко К.В., Фатєєва А.С.....	64

СЕКЦІЯ «БЕЗПЕКА ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ»

СУЧАСНА ЗАКОНОДАВЧА ТА НОРМАТИВНО-ПРАВОВА БАЗА ОХОРОНИ ПРАЦІ В УКРАЇНІ Фесенко О.О., Лисюк В.М.....	66
НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ ДЛЯ ПІДПРИЄМСТВ З ПЕРЕРОБКИ ЕФІРО-ОЛІЙНОЇ СИРОВИНИ Неменуца С.М.....	69
ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ПРОМИСЛОВОЇ БЕЗПЕКИ ТА ОХОРОНИ ПРАЦІ НА ПІДПРИЄМСТВАХ ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ Сапожнікова Н.Ю.....	71
ВПЛИВ ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ НА СТАН ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ОДЕСЬКОЇ ОБЛАСТІ Сахарова З.М.....	73
ОЛІМПІАДА ЯК ФОРМА ОРГАНІЗАЦІЇ НАУКОВОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ Булюк В.І.....	75

СЕКЦІЯ «БІОХІМІЯ, МІКРОБІОЛОГІЯ ТА ФІЗІОЛОГІЯ ХАРЧУВАННЯ»

БІОТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ КОМБІНОВАНИХ ПРОБІОТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ Крупицька Л.О., Капрельянц Л.В.....	76
БІОТЕХНОЛОГІЯ ОТРИМАННЯ НАНОСТРУКТУР СЕЛЕНУ Трегуб Н.С., Капрельянц Л.В.....	77
ПРЕБІОТИЧНИЙ ЕФЕКТ КОНЦЕНТРАТІВ ФЕРМЕНТОВАНИХ ХАРЧОВИХ ВОЛОКОН ВИСІВОК Журлова О.Д., Капрельянц Л.В.....	79
МОЛЕКУЛЯРНИЙ ДІЗАЙН ФОСФОЛІПІДНИХ НАНОКАПСУЛ КОНТРОЛЬОВАНОЇ ДОСТАВКИ ФЕРМЕНТІВ Вінкерт Д.Я., Капрельянц Л.В., Килименчук О.О., Велічко Т.О., Швець Н.О.....	80
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ДРІЖДЖІВ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ФЕРМЕНТНИХ ПРЕПАРАТІВ Данилова О.І.....	81
СУЧАСНИЙ СТАН ПРОБЛЕМИ КОНТАМІНАЦІЇ МІКОТОКСИНАМИ У СВІТІ Єгорова А.В., Труфкаті Л.В., Єриганов К.В.....	82

Наукове видання

Збірник тез доповідей 77 наукової конференції викладачів академії
18 – 21 квітня 2017 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
Одеської національної академії харчових технологій,
протокол № 15 від 25.04.2017 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:

Бурдо О.Г., д.т.н., професор

Волков В.Е., д.т.н., професор

Гапонюк О.І., д.т.н., професор

Жигунов Д.О., д.т.н., доцент

Іоргачова К.Г., д.т.н., професор

Капрельянц Л.В., д.т.н., професор

Коваленко О.О., д.т.н., ст.н.с.

Косой Б.В., д.т.н., професор

Мардар М.Р., д.т.н., професор

Павлов О.І., д.е.н., професор

Станкевич Г.М., д.т.н., професор

Савенко І.І., д.е.н., професор

Ткаченко Н.А., д.т.н., професор

Ткаченко О.Б., д.т.н., професор

Хобін В.А., д.т.н., професор

Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Черно Н.К., д.т.н., професор