

2. Рябец, О. Ю. Технология аналогу ікри чорної з використанням альгінату натрію [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / Рябець О. Ю. – Х., 2008. – 284 с.

3. Захаренко, В. А. Усовершенствование методологии экспертизы пористых пищевых продуктов [Текст] : дис. ... д-ра техн. наук / Захаренко В. А. – Х., 2010. – 342 с.

4. Атаев, М. М. О пищевых студнях, производных альгиновой кислоты и некоторых других полисахаридов морских водорослей [Текст] : дис. ... канд. техн. наук / Атаев М. М. – М., 1992. – 188 с.

Отримано 30.10.2011. ХДУХТ, Харків.

© О.В. Мороз, О.Ю. Нагорний, Є.П. Пивоваров, 2011.

УДК 621.9.:681.3

**М.Б. Колеснікова**, канд. техн. наук

**Т.В. Бреславець**, канд. техн. наук

**С.Л. Юрченко**, канд. техн. наук

## **ОБГРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ІНДУСТРІАЛЬНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ СИРНИХ ТОРТІВ (ЧИЗКЕЙКІВ) ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА**

*Розглянуто теоретичні передумови та надано результати дослідження з обґрунтування та розробки технології індустріальних напівфабрикатів сирних тортів (чизкейків) для виробництва та реалізації в закладах ресторанного господарства.*

*Рассмотрены теоретические предпосылки и представлены результаты исследований по обоснованию и разработке технологии индустриальных полуфабрикатов сырных тортов (чизкейков) для производства и реализации на предприятиях ресторанного хозяйства.*

*Theoretical pre-conditions are considered and the results of researches are presented on a ground and development of technology of industrial полуфабрикатов of cheese cakes (чизкейков) for a production and realization in the enterprises of restaurant economy.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Сучасна система господарювання зумовлює зміну форм та методів управління економікою підприємства. Розвиток закладів ресторанного господарства (ЗРГ) у наш час також зазнає значних змін. У загальному обсязі продукції харчування велика частка припадає на страви із кисломолочного сиру, які характеризуються високою тривалістю і

багатоетапністю технологічних процесів, низькою ефективністю, що зумовлює невеликий асортимент і незадоволений попит на дану продукцію. Вирішенню проблем виробництва окремих груп продукції для ЗРГ може сприяти розробка нових технологій, створення на їх основі напівфабрикатів різного ступеня готовності, що дозволить скоротити технологічний цикл та отримувати готову продукцію стабільної якості.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Аналіз ситуації в галузі ресторанного господарства України та Росії свідчить про активну тенденцію розвитку мережевих рестораних проектів і холдингів. Останніми роками почали розвиватися і дорожчі концептуальні мережеві проекти – «тиражовані» ресторани середньої цінової категорії. За останні роки стрімкого поширення набули кав'ярні та кафе-кондитерські. Аналіз меню ЗРГ показав, що поряд із традиційними стравами української й російської кухні високим попитом у споживачів користуються сирні торти (чизкейки) – традиційна страва американської кухні. Тому адаптація цієї страви до українських кулінарних традицій є актуальним завданням.

Діагностика рецептурного складу чизкейків показала, що в їх структурі можна виділити такі групи: компоненти, які формують тістову та сирну основу; наповнювачі, які визначають асортиментну спрямованість; компоненти для подавання страви.

Складові, які формують тістову основу, представлені певними компонентами: готові випечені напівфабрикати (бісквітні; пісочні; вафельні), напівфабрикати на основі печива (імбирного; вівсяного; крекерів), напівфабрикати на основі хлібобулочних виробів (сухарі; білі крихти). Технологічна схема виробництва чизкейка залежить від обраної тістової основи.

У структурі сирних напівфабрикатів використовується широкий спектр інгредієнтів: м'які сири, сир кисломолочний, сир твердий (пармезан). Окрім впливу на харчову цінність, сир є пластифікатором рецептурної суміші, він бере участь у закріпленні структури під час охолодження. Обґрунтування виду сиру залежить насамперед від наступних чинників: цінової політики закладу; умов виробництва; тривалості зберігання.

Згідно з попередньо проведеним аналізом діючих закладів, технологічні інновації будуть спрямовані на розробку продукції для середнього маркетингового сегмента споживачів. Тому, в якості основної сировини доцільнішим буде використання сиру кисломолочного.

**Мета та завдання статті.** Метою роботи є обґрунтування та розробка рецептурного складу, технологічного процесу виробництва та асортименту сирних тортів (чизкейків) для мережевих закладів ресторанного господарства.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Об'єктами дослідження були модельні розчини функціональних композицій, які відповідно до фірмового класифікатора мають маркування «Гелеон 123 С» та «Гелеон 112 С», модельні напівфабрикати, виготовлені з їх використанням. Об'єктами дослідження також була готова продукція – сирні торти (чизкейки), виготовлені за розробленою нами технологічною схемою.

Традиційно для страв із кисломолочного сиру (із застосуванням теплової обробки) рекомендовано використання нежирного сиру. У межах цього дослідження особливий інтерес викликають структуроутворюючі компоненти. Хоча вміст їх у сирних запіканках незначний (крупа манна та/чи борошно пшеничне – 3,5...25%, яйця курячі – 3,0...6,5%), вони відіграють важливу роль на всіх етапах технологічного процесу й значною мірою сприяють як формуванню, так і стабілізації структури в процесі термообробки.

Традиційний підхід до виробництва чизкейків (із застосуванням теплової обробки) має певні недоліки. На сучасному ринку з'явилося багато різноманітних спеціалізованих функціональних композицій для різних галузей харчової промисловості, які мають певні переваги порівняно з окремими харчовими добавками і виконують роль вологозв'язуючого компонента, запобігають черствінню готового виробу, надають готовому виробу певних характеристик: ніжності, соковитості, впливають на відсутність денатурованих білкових зерен тощо.

Для нашого дослідження цікавим є приготування н/ф «Сирна основа» з використанням структуроутворювачів «Гелеон 123 С» (суміш полісахаридів) та «Гелеон 112 С» (суміш молочних білків). Згідно з рекомендаціями фірм-виробників вищезазначені суміші готують до подальшого використання таким чином: «Гелеон 123 С» поступово додають у сирний напівфабрикат під час перемішування (якщо до напівфабрикату входить цукор, доцільно попередньо перемішати з ним) до рівномірного розподілу в сирковій масі. «Гелеон 112 С» додають у рідку основу (бажано, молоко) за температури 20...40° С, інтенсивно перемішуючи, після чого витримують протягом 15...20 хв. Необхідною умовою технологічного процесу є зв'язування вологи, як на етапі складання рецептурної суміші, так і під час підготовки до реалізації та зберігання. Тому доцільно було дослідити

вологопоглинаючу здатність сумішей «Гелеон» за рекомендованої температури води ( $30\pm 3^\circ\text{C}$ ). Як видно з одержаних даних, завдяки своєму складу та структурі суміші «Гелеон» здатні поглинати велику кількість рідини (рис. 1). На перших секундах (до 20 с) вода поглинається досить швидко обома марками сумішей, а максимальних значень набуває за 80...100 с. Подальше витримування вже не приводить до істотних змін вологопоглинаючої здатності. Тобто суміші «Гелеон» здатні поглинати вільну вологу вже на етапі перемішування.

Під час виробництва сирних тортів велике практичне значення має кількість води, яку зв'язує та утримує рецептурна суміш (рис. 2). До складу модельних систем входили такі рецептурні компоненти: сир кисломолочний незжирений, суміш «Гелеон». Як видно з результатів дослідження, вологозв'язуюча здатність (ВЗЗ) зразків практично не відрізняється.

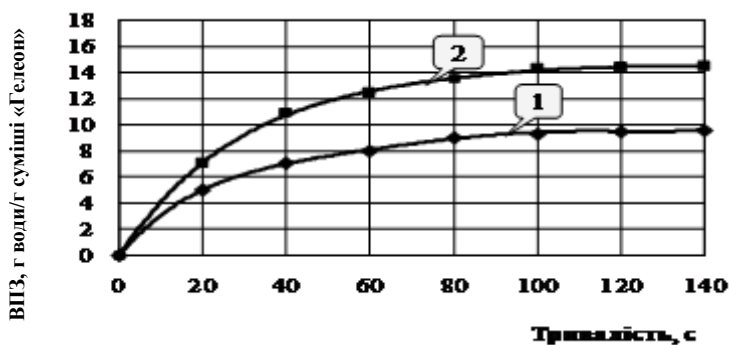


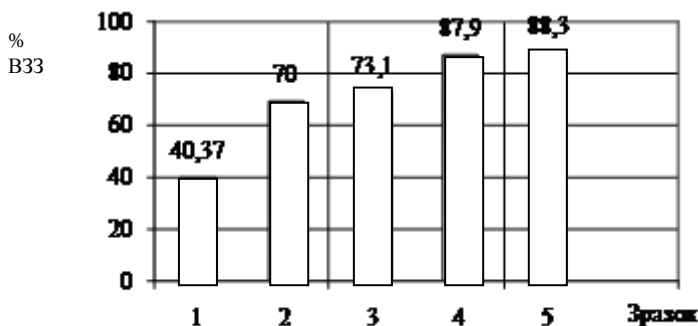
Рисунок 1 – Зміна водопоглинаючої здатності сумішей «Гелеон 112 С» (1) та «Гелеон 123 С» (2) впродовж часу за температури води  $30\pm 3^\circ\text{C}$

Проте безперечним є той факт, що за умови додавання «Гелеон» різних марок ВЗЗ сирних сумішей підвищуються практично у два рази і становить близько 90%. Тому прогнозується, що втрати під час теплової обробки, заморожування та зберігання у зразків напівфабрикатів сирних основ із використанням сумішей «Гелеон» будуть меншими, ніж у традиційних аналогів (із борошном).

Важливим показником для обґрунтування технологічних режимів виробництва н/ф «Сирна основа для чизкейка» є тривалість структуроутворення (рис. 3). Одержані дані свідчать, що тривалість структуроутворення залежить від виду суміші: для суміші «Гелеон 123 С» швидкість структуроутворення вища і виходить на постійні

значення через 210...220 хв. За органолептичними показниками сирної системи є міцнішими порівняно з модельними системами на основі суміші «Гелеон 112 С». Це необхідно враховувати, обґрунтовуючи технологічні схеми виробництва чизкейків.

Для обґрунтування режимів зберігання і використання сирної основи для чизкейка нами визначено термостійкість модельних систем (рис. 4). У разі підвищення температури модельних зразків їх термостійкість знижується, що пов'язано із процесами плавлення твердих жирів і зниження в'язкості системи.



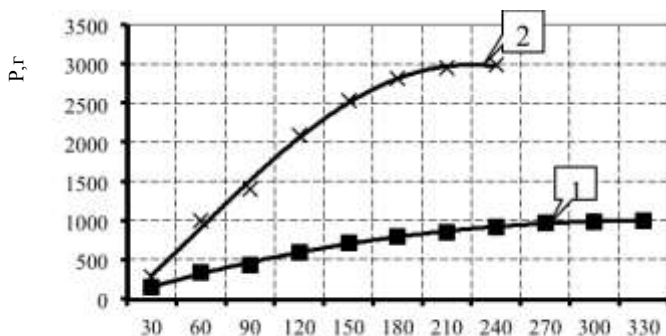
**Рисунок 2 – Залежність вологозв'язуючої здатності модельних рецептурних сумішей на основі сиру кисломолочного за концентрацій «Гелеон 123 С» (%): 1 – 0; 2 – 1; 3 – 1,5; 4 – 2; 5 – 2,5**

Але в діапазоні температур 40...45° С зразки відрізняються високою термостійкістю, а в разі підвищення температури до 50...70° С значення термостійкості різко знижуються. В інтервалі температур, які досліджено, на початку плавлення спостерігається розм'якшення, а потім поступовий перехід у більш рідкий стан. Створення н/ф із сирної маси на основі поєднання сиру кисломолочного та полісахаридів дозволяє цілеспрямовано впливати на склад та властивості готових виробів (забезпечувати стабільність під час зберігання та реалізації).

Наступним кроком у ході обґрунтування технології чизкейків є розробка рецептурного складу і технологічного процесу виробництва н/ф «Гістова основа для чизкейка». Як об'єкти для дослідження обрано пісочний напівфабрикат, крекер, вафлі, білі сухарі. Масова частка вологи в досліджуваних зразках знаходиться в діапазоні від 5 до 7%.

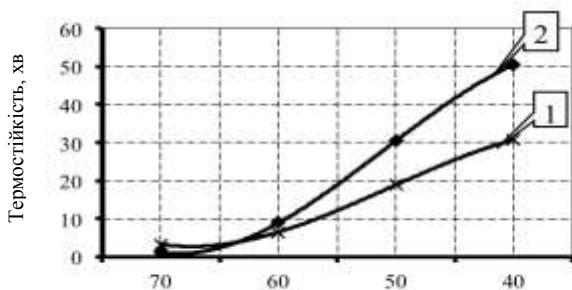
Така висока концентрація сухих речовин може свідчити також про високий потенціал показників змочуваності, які будуть визначати органолептичні показники всього виробу та впливати на тривалість зберігання.

Максимальні показники змочуваності притаманні пісочному напівфабрикату (близько 170%), а мінімальні (близько 155%) – крекерам, що може бути пов'язано з особливостями рецептурного складу (наявністю більшої кількості жиру у пісочному напівфабрикаті).



Тривалість структуроутворення, х 60 с

**Рисунок 3 – Динаміка структуроутворення модельних напівфабрикатів «Сирна основа для чизкейка» з використанням суміші: 1 – «Гелеон 112 С»; 2 – «Гелеон 123 С»**



Температура, °C

**Рисунок 4 – Залежність термостійкості модельних систем «Сирна основа для чизкейка» від температури за умови використання сумішей: 1 – «Гелеон 112 С»; 2 – «Гелеон 123 С»**

Таким чином, узагальнюючи проведені аналітичні та експериментальні дослідження, можна констатувати, що найперспективнішим є використання для напівфабрикату „Тістова основа для чизкейків” пісочного напівфабрикату та крекеру.

Під час обґрунтування рецептурного складу напівфабрикату „Сирна основа для чизкейків” було визначено, що формування цього напівфабрикату можливе без застосування теплової обробки завдяки наявності суміші полісахаридів «Гелеон 123 С», суміші твердих жирів (вершкового і пальмового). Дослідження термостабільності сирних напівфабрикатів показало високі значення термостабільності за температур 40...45° С, що дає змогу розширення варіантів реалізації чизкейків як у холодному, так і в теплом вигляді.

У ході дослідження варіантів рецептурного складу та властивостей кінцевих сирних напівфабрикатів показано, що із незначними перевагами лідував зразок на основі суміші полісахаридів «Гелеон 123 С» (вища термостійкість, кращі показники структуроутворення). Саме тому цей напівфабрикат був взятий за основу в ході формування рецептури чизкейка. З огляду на органолептичні показники та з урахуванням прогнозів асортименту можна рекомендувати використання крекерів для чизкейків закусочного спрямування (із солоним смаком), а пісочного напівфабрикату – для чизкейків десертного спрямування (із солодким смаком).

Важливою складовою під час формування рецептури чизкейка є співвідношення між сирним напівфабрикатом та тістовою основою. У рамках цього дослідження таке співвідношення прийнято аналогічно класичним рецептурам, а саме: 70% сирного напівфабрикату та 30% тістової основи. Технологічна схема виробництва чизкейка основного складається з таких операцій: підготовка н/ф “Сирна основа” (перемішування цукру білого та суміші «Гелеон», протирання кисломолочного сиру, підготовка жирової суміші), підготовка н/ф “Тістова основа” (подрібнення тістового н/ф, поєднання з рідкою основою), формування чизкейка, структуроутворення за температури 2...6° С протягом 2...4 годин, підготовка до реалізації.

Окрім того, у ході підготовки до реалізації можна підігрівати виріб (до температури 40...45° С) без зміни органолептичних властивостей. Проведені дослідження виявили, що використання функціональних композицій та суміші твердих жирів дозволяє

одержувати н/ф „Сирна основа для чизкейка” без теплової обробки. У процесі реалізації готової продукції можна використовувати різні соуси, за рахунок яких ми також можемо розширити асортимент, що сприятиме створенню нових смакових властивостей, впливатиме на харчову та енергетичну цінність страв.

**Висновки.** Показано, що розробка технології чизкейків не тільки десертного, але й закусконого спрямування є актуальним завданням. Визначено, що перспективним напрямком є використання сиру кисломолочного в комбінації з жирними компонентами та стабілізаторами. Досліджено ринок стабілізаторів і показано, що в технології сирних основ для чизкейка доцільним є використання суміші «Гелеон 123 С» у концентрації  $\approx 2\%$ . Доведено, що формування консистенції сирної основи для чизкейка можливе шляхом структуроутворення за умови знижених температур (тобто без теплової обробки). Визначено, що замість тістової основи доцільно використовувати готові напівфабрикати крекери та пісочного печива, а оптимальним співвідношенням між сирною та тістовою основою є 70:30. Розроблено асортимент чизкейків десертного та закусконого спрямування й нормативна документація.

#### *Список літератури*

1. Иванова, Е. В. Использование структурообразователей в производстве десертов функционального назначения [Текст] / Е. В. Иванова, Н. Т. Шамкова, Р. Ю. Бухтояров // Наука – производство – технологии – экология : Всероссийская науч.-практ. конф. : материалы : в 8 т. Т. 3. – Киров : Изд-во ВятГУ, 2007. – С. 140–142.

2. Шамкова, Н. Т. Функциональные свойства нового десертного продукта [Текст] / Н. Т. Шамкова, Т. В. Яковлева, Е. В. Иванова (Балякина) // Перспективные нано- и биотехнологии в производстве продуктов функционального назначения : междунар. науч.-практ. конф., 10–12 октября 2007 г. [материалы]. – Краснодар : Изд-во КубГТУ, 2007. – С. 259–260.

3. Аналітична інформація щодо формування асортименту продукції сучасних закладів ресторанного господарства [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <<http://www.restoran.ua>>.

Отримано 30.10.2011. ХДУХТ, Харків.

© М.Б. Колеснікова, Т.В. Бреславець, С.Л. Юрченко, 2011.