

протягом тривалого періоду часу, до цих пір залишається одним із завдань управління. Виявлений взаємозв'язок причинно-наслідкового зв'язку ефективного функціонування закладу ресторанного господарства та основних компетенцій обслуговуючого персоналу окремого підприємств харчування, як бізнес одиниці, підтверджено суттєву потребу в розробці та вдосконаленні моделей та методів в управлінні якістю праці обслуговуючого персоналу закладів ресторанного господарства.

#### *Список літератури*

1. Дмитренко Г. А. Мотивация и оценка персонала : учеб. пособие / Г. А. Дмитренко, Е. А. Шарাপатова, Т. М. Максименко. – К. : МАУП, 2002. – 248 с.
2. Гаєвська О. Б. Управління як соціальний феномен : монографія / О. Б. Гаєвська. – К. : КНЕУ, 2000. – 168 с.
3. Зенкін А. Рівень якості продукції та методи його визначення А. Зенкін // Стандартизація, сертифікація, якість. – 1999. – № 3. – С. 56–58.
4. Мельникова О. П. Модель оцінювання функціонування системи управління якістю на пасажирських автотранспортних підприємствах / О. П. Мельникова, Т. Є. Василенко // Наукові праці ДонНТУ. Серія: Економічні науки. Донецьк : ДонНТУ, 2007. – С. 132–138.
5. Лапидус В. А. Всеобщее качество (TQM) в российских компаниях / В. А. Лапидус. – М. : "Новости", 2000. – С. – 180–230.

Отримано 30.03.2012. ХДУХТ, Харків.  
© Л.В. Крилова, В.В. Дибок, 2012.

УДК 664.682:663.05

**Н.В. Чорна**, канд. техн. наук  
**Б.Б. Ботштейн**  
**Т.М. Хаустова**

### **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ КАЛЬЦІЄВМІСНИХ ДОБАВОК У ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ІЗ ПІСОЧНОГО ТІСТА**

*Розглянуто перспективи та встановлено можливість використання як кальцієвмісної добавки продуктів переробки шкарлупи яєць курячих як джерела кальцію в технології борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста.*

*Установлены перспективы и возможность использования продуктов переработки скорлупы яиц куриных как источника кальция в технологии мучных кондитерских изделий из песочного теста.*

*The article considers the prospects of the use powder shell eggs as a source of calcium in the technology of dough products.*

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** У теперішній час споживання продуктів здорового харчування стає все більш актуальним. Для здоров'я людини є важливим забезпечення збалансованого раціону харчування за умов отримання високих споживних властивостей продуктів під час їх виробництва.

Необхідність розробки технології продуктів харчування з корегованою харчовою та біологічною цінністю виходить з умов необхідності підвищення вмісту нутрієнтів у її складі, збільшення ефективності переробки вітчизняної сировини і розширення асортименту кулінарної продукції, які відповідають пріоритетним напрямкам інноваційного розвитку харчової промисловості.

Надання функціональної спрямованості продуктам масового попиту досягається за рахунок внесення до їх складу інгредієнтів, що містять біологічно активні речовини.

Кальцій є одним із найважливіших мінеральних речовин для життєдіяльності організму, який бере участь у фізіологічному процесі росту і розвитку організму [1; 2; 3]. Вміст кальцію в продуктах повсякденного споживання – хлібі та хлібобулочних виробках, крупах, м'ясних та рибних продуктах, овочах коливається в межах 10...50 мг/100 г і не може задовольнити потребу організму в даному елементі у разі звичайного рівня їх споживання [3]. У наслідок цього надходження кальцію з їжею часто виявляється недостатнім, і єдиним надійним способом заповнення цього недоліку є додатковий прийом фармацевтичних препаратів цього макроелемента або, що більш фізіологічно – регулярне включення у раціон збагачених кальцієм продуктів харчування.

Перспективним напрямком розширення асортименту борошняних кондитерських виробів для дієтичного і лікувально-профілактичного харчування є розробка технології борошняних кондитерських виробів, збагачених кальцієм.

Теоретичний та практичний інтерес викликає використання в технології борошняних кондитерських виробів у вигляді кальцієвмісної добавки порошку зі шкарлупи яєць дієтичної добавки «Біокальцій-НМ», що виготовляється вітчизняним виробником «Наша Марка».

**Мета та завдання статті.** Метою статті є визначення перспектив використання «Біокальцію-НМ» як джерела кальцію в технології пісочного тіста та борошняних кондитерських виробів із нього.

Для досягнення мети поставлено завдання:

- визначити перспективи використання «Біокальцію-НМ» у технології пісочного тіста та борошняних кондитерських виробів із нього як джерела легкозасвоюваного кальцію;
- дослідити органолептичні показники зразків пісочного тіста та борошняних кондитерських виробів із нього з використанням «Біокальцію-НМ»;
- дослідити технологічні показники зразків пісочного тіста та борошняних кондитерських виробів із нього з використанням «Біокальцію-НМ».

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Кальцій є важливим елементом для нормальної життєдіяльності організму людини, нестача якого призводить до низки порушень та захворювань аліментарного характеру.

Як відомо, є низка харчових чинників у раціоні, що регулюють ефективність процесу засвоєння кальцію організмом:

- необхідність вітаміну D<sub>3</sub> та кальційферолу для його засвоєння з шлунково-кишкового тракту;
- наявність магнію для регулювання засвоюваності кальцію з кишкового тракту;
- дотримання співвідношення кальцій:фосфор від 1:1 до 1:1,5;
- запобігання споживання продуктів, що містять оксалати та фітинову кислоту, які у разі взаємодії з кальцієм утворюють нерозчинні мінеральні сполуки, що не всмоктуються в кишковому тракті;
- контроль споживання жирів (за умов надлишку утворюються майже нерозчинні солі кальцію з жирними кислотами – мила кальцієві);
- наявність достатньої кількості білка (за високобілкового раціону близько 15% кальцію всмоктується; за низькобілкового – 5%).

Проблемою збагачення продуктів харчування кальцієм займаються провідні вітчизняні та зарубіжні науковці та вчені, фахівці галузі. Відомі роботи вітчизняних вчених М.І. Беляєва, О.І. Черевка, М.Л. Файвишевського, Г.І. Гончарова, М.М. Клименка, Г.А. Вінокурова, М.П. Головка зі збагачення біоорганічним кальцієм продуктів харчування за рахунок використання добавок, виготовлених із продуктів переробки тваринної сировини (кістки харчової та крові забійних тварин).

Значний внесок у розробку наукових основ виробництва хлібобулочних виробів поліпшеної якості, харчова та біологічна цінність яких збільшена за рахунок збалансованості складу, внесли вчені Л.Я. Ауерман, А.А. Покровський, Н.П.Козьміна, Л.І. Пучкова, О.В. Павлова.

Але, на сьогоднішній день, теоретичні аспекти використання добавки «Біокальцій-НМ» у технології виробництва пісочного тіста та борошняних кондитерських виробів з нього не розглянуто. Саме тому, дослідження можливості використання добавки «Біокальцій-НМ» у технології виробництва борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста є актуальним.

Відомо, що продукти переробки шкарлупи яєць містять низку необхідних організму людини мікроелементів, зокрема: мідь, фтор, залізо, марганець, молібден, фосфор, сірку, кремній, цинк і молібден та інші – усього 27 елементів, а також комплексні сполуки кальцію, що переходять в організмі в стан іону  $\text{Ca}^{2+}$ , всмоктуються в кров та можуть надалі використовуватись на метаболічні потреби [1; 2].

Крім того, у складі протеїну шкарлупи виявлені такі незамінні для організму амінокислоти – метіонін (0,28%), цистин (0,41%), лізин (0,37%), ізолейцин (0,34%) [1; 2].

Висунуто робочу гіпотезу, яка полягає в тому, що використання як кальцієвмісної добавки [4] «Біокальцій-НМ» як джерела кальцію у технології пісочного тіста та борошняних кондитерських виробів і нього дозволить отримати продукт із підвищеним вмістом легкосасвоюваного кальцію та інших мінералів.

Таким чином, за твердженням виробників, «Біокальцій-НМ» сприяє виведенню з організму токсичних речовин, знижує дію радіації ( $\text{Ca}^{2+}$  є антагоністом стронцію, що забезпечує радіопротекторні властивості), покращує роботу мозку, серця, нирок, печінки й інших органів, і відповідає встановленим медичним критеріям безпеки, про що свідчить висновок державної санітарно-епідеміологічної експертизи [4].

Об'єктом дослідження обрано технологію пісочного тіста та борошняних кондитерських виробів із нього, як одних із найпопулярніших серед населення.

Предметом дослідження є кальцієвмісна добавка «Біокальцій-НМ», пісочне тісто, борошняні кондитерські вироби з пісочного тіста, що виготовлені за стандартною технологією, їх органолептичні та технологічні показники.

Досліджено вологість, набухлість, упікання борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста зі вмістом 1, 1,5 та 2% кальцієвмісної добавки «Біокальцій-НМ». Результати попередньо проведених аналітичних та практичних досліджень свідчать, що кальцієвмісну добавку у вигляді порошку зі шкарлупи яєць «Біокальцій-НМ» доцільно вводити на етапі замісу тіста.

Органолептичні показники дослідних зразків досліджувались згідно з ГОСТ 5897-90.

Результати дослідження основних показників борошняних якості кондитерських виробів із пісочного тіста з використанням «Біокальцію-НМ» наведено в таблиці.

*Таблиця – Органолептичні показники борошняних кондитерських виробів із використанням «Біокальцію-НМ»*

Показник	Зразки, з використанням добавки, %			
	Контроль	1	1,5	2
Форма	Відповідна даній назві печива без вм'ятин, краї печива рівні, без ушкоджень			
Колір	Властивий даній назві печива, різних відтінків, рівномірний			
Вигляд на зламі	Рівномірно пористий без порожнеч, печиво пропечене			
Запах та смак	Властивий даній назві; без сторонніх запахів			Відчутний гіркий присмак

Як видно з даних таблиці, органолептичні показники зразків пісочного напівфабрикату з додаванням 1 та 1,5% «Біокальцію-НМ» досить високі, за умов додавання 2% органолептичні показники дещо нижчі.

Вологість борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста з використанням «Біокальцію-НМ» знаходиться в межах 20%, набухлість – 110...112%, упікання – 8...10%. Таким чином, показники якості борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста з використанням «Біокальцію-НМ» знаходяться в межах стандартних та відповідають вимогам нормативної документації.

Результати аналітичного дослідження вмісту кальцію зразків борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста з вмістом 1, 1,5 та 2% «Біокальцію-НМ» свідчать, що вміст  $Ca^{2+}$  на 100 г продукту становитиме відповідно 600, 900, 1200 мг та дозволить забезпечити від 65 до 80% рекомендованої ФАО/ВООЗ норми його споживання для дорослих віком від 25 до 50 років.

Борошняні кондитерські вироби з пісочного тіста не є продуктом повсякденного споживання, але користуються стійким попитом населення різного віку завдяки своїм високим споживним властивостям. Ураховуючи вищенаведену інформацію, можна зробити висновок, що введення 1...2% «Біокальцію-НМ» до рецептур борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста дозволить поліпшити їх фізіологічну цінність з одночасним збереженням високих органолептичних властивостей.

**Висновки.** У результаті дослідження встановлено можливість використання у технології борошняних кондитерських виробів із

пісочного тіста продуктів переробки ячної шкарлупи у вигляді кальцієвмісної добавки «Біокальцій-НМ». Використання «Біокальцію-НМ» в технології борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста дозволить підвищити їх фізіологічну цінність за рахунок збільшення вмісту кальцію, мікроелементів та забезпечити високі органолептичні показники виробів. Перспективами подальших досліджень є дослідження фізико-хімічних показників борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста з використанням «Біокальцію-НМ».

#### *Список літератури*

1. Подобед Л. И. Протеины яичной скорлупы / Л. И. Подобед // Птица и птицепродукты. – 2003. – № 3 – С. 59.
2. Скорлупа яиц — идеальный источник кальция [Электронный ресурс] // Общенациональная Ассоциация Генетической безопасности. – Режим доступа : <<http://oagb.ru>>.
3. Федичкина Н. В. Обогащение продуктов питания минералами / Н. В. Федичкина, И. В. Кирпичникова // Пищевая промышленность. – 2003. – № 3. – С. 18–19.
4. ТУ У 15.8-24488673-028:2007. Добавка дієтична. «Біокальцій-НМ». Технічні умови.
5. Головка М. П. Наукове обґрунтування та розробка технології продуктів харчування збагачених на кальцій, з використанням продуктів переробки харчової кістки. – дис. ... д-ра техн. наук : 05.18.16 : захищена 25.11.08 : затв. 24.04.08 / Головка Микола Павлович. – Х., 2008. – 306 с.

Отримано 30.03.2012. ХДУХТ, Харків.

© Н.В. Чорна, Б.Б. Ботштейн, Т.М. Хаустова, 2012.

УДК 664.915.2

**Ю.М. Хацкевич**, канд. техн. наук

**Н.І. Черевична**, канд. техн. наук

**А.О. Борисова**

### **ДОСЛІДЖЕННЯ ШВИДКОСТІ ПРОХОДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ПРОСОЛЮВАННЯ СЪОМГИ ОХОЛОДЖЕНОЇ**

*Досліджено залежність швидкості проходження процесу просоловання съомги охолодженої, що вирощується промислово, від концентрації NaCl у тузлуку (сольовому розчині).*