

вість, не переходячи в кристали при охолодженні тіста. Якщо в зразку міститься також і вільна вода, то, як відомо, інтенсивність смуги поглинання H_2O різко зменшується під час переходу вологи в лід.

Таблиця – Дані експериментальних досліджень

Зразок	Температура, °С	Вологість, %
I	36	4,5±0,1
	0	4,4±0,1
	-6	4,5±0,1
II	30	7,5±0,1
	0	7,4±0,1
	-8	7,6±0,1
III	0	8,8±0,1
	-7	8,9±0,1

Висновки. Таким чином, вода в листовому тісті знаходиться в зв'язаному стані, що і забезпечує рівномірну дрібнодисперсну структуру кристалів льоду під час заморожування напівфабрикатів.

Список літератури

1. Талейсник, М. А. Технология мучных кондитерских изделий [Текст] / М. А. Талейсник, Л. М. Аксенова, Т. С. Бернштейн – М. : Агропромиздат, 1986. – 224 с.
2. Бутецкий, Н. Г. Технология приготовления мучных кондитерских изделий [Текст] Н. Г. Бутецкий. – 2-е изд. – М. : Академия, 2003. – 300 с.
3. Дейниченко, Г. В. Оборудование предприятий питания [Текст] : справочник. В 3-х ч. / Г. В. Дейниченко, В. А. Ефимова, Г. М. Постанов. – Х. : Мир Техники и Технологий, 2002. – Ч.1. – 256 с.

Отримано 31.03.2010. ХДУХТ, Харків.

© М.С. Одарченко, Л.В. Даниленко, І.О. Бондаренко, 2010.

УДК 579.222:664.843.5

Т.В. Карбівнича, ст. викл.

В.О. Коваленко, д-р техн. наук

**МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ НАПІВФАБРИКАТУ
«БОРЩОВА ЗАПРАВКА» В ПРОЦЕСІ ВИРОБНИЦТВА
ТА ЗБЕРІГАННЯ**

Вивчено мікробіологічні показники напівфабрикату «Борщова заправка» до і після заморожування та зберігання протягом 6 місяців.

Изучены микробиологические показатели полуфабриката «Борщова заправка» до и после замораживания, и хранения в течение 6 месяцев.

The microbiological indexes of intermediate product are studied the «Borsch priming» before and after freezing, and storages during 6 months.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Розвиток харчової індустрії, сучасний рівень наукових досліджень, зростання виробництва продуктів харчування і розширення їх асортименту, сприяють формуванню сегмента напівфабрикатів і готових до вживання страв. Дослідження змін вмісту біологічно активних речовин та інших інгредієнтів у швидкозаморожених продуктах в процесі зберігання показують, що спосіб консервування холодом – найбільш досконалий для збереження їх харчової та біологічної цінності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як відомо, вміст мікроорганізмів у харчових продуктах та їх видовий склад визначають не тільки безпечність цих продуктів для споживача, а й істотно впливають на якісні показники, умови й терміни їх зберігання. З літератури відомо, що заморожування не має стерилізуючої дії. Різні види мікроорганізмів по-різному реагують на фізико-хімічні процеси, які відбуваються під час охолодження й заморожування. Бактерії та гриби, здатні утворювати спори, добре переносять процеси низькотемпературного заморожування та зберігання за низьких температур. Вони можуть виживати в цих умовах і зберігати свої фізіолого-біохімічні властивості. Під час заморожування можуть виживати й хвороботворні форми [1; 2].

Мета та завдання статті. Визначення мікробіологічних показників борщової заправки в процесі холодильного зберігання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Перелік груп мікроорганізмів, що підлягають нормуванню в тих або інших харчових продуктах, визначають, виходячи з їхнього рецептурного і хімічного складу, технології приготування, умов і термінів зберігання. Мікробіологічні показники є невід'ємною складовою частиною комплексної оцінки якості та безпечності продуктів харчування. У разі створення нових видів продуктів експериментальні дослідження їхньої мікробіологічної характеристики дозволяють визначити не тільки відповідність продукту встановленим вимогам безпеки, але й обґрунтувати доцільність рецептурного складу, технологічних операцій виготовлення, умов і термінів зберігання.

Усі зразки продукції були досліджені на визначення вмісту загальної кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, дріжджів, пліснявих грибів, а також на наявність бактерій групи кишкових паличок та патогенних мікроор-

ганізмів, у т.ч. бактерій родів *Salmonella* та *L.monocytogenes* як до заморожування, так і після зберігання за температури -18°C [1; 2]. Під час роботи використано стандартні методи мікробіологічних досліджень.

Результати дослідження мікробіологічних показників до заморожування та норми показників представлені в табл. 1.

Таблиця 1 – Мікробіологічні показники напівфабрикату «Борщова заправка» до заморожування

Показник	Норма показника	Показник напівфабрикату «Борщова заправка»
Кількість мезофільних аеробних й факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г	5×10^4	$1,2 \times 10^2$
БГКП (коліформи)	не допускаються в 0,1 г	не виявлено в 0,1 г
Патогенні, у т.ч. Сальмонели	не допускаються в 25 г	не виявлено в 25 г
<i>L.monocytogenes</i>	не допускаються в 25 г	не виявлено в 25 г
Пліснява, КУО у 1 г	1×10^2	50
Дріжджі, КУО у 1 г	1×10^2	10

З даних таблиці видно, що вміст мікроорганізмів усіх груп, що підлягають нормуванню не перевищує допустимих рівнів: показники КМАФАМ – $1,2 \times 10^2$, БГКП були відсутні в 0,1 г напівфабрикату, вміст дріжджів – 10 КУО/г, пліснявих грибів – 50 КУО/г, патогенних мікроорганізмів в 25 г виявлено не було.

Дослідження вмісту мікроорганізмів проводили протягом 6 місяців. Результати мікробіологічних показників напівфабрикату після заморожування наведено в табл. 2.

Експериментальними дослідженнями встановлено, що у разі зберігання продукту в замороженому стані, всі мікроорганізми перестають розмножуватися, а деякі з них – гинуть.

**Таблиця 2 – Мікробіологічні показники напівфабрикату
«Борщова заправка» після заморозування**

Показник	Терміни зберігання, доба			
	30	60	90	180
Кількість мезофільних аеробних й факультивно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г	1,1x10 ²	1,0x10 ²	1,0x10 ²	1,0x10 ²
БГКП (коліформи)	не виявлено в 0,1 г	не виявлено в 0,1 г	не виявлено в 0,1 г	не виявлено в 0,1 г
Патогенні, у т.ч.				
- Сальмонели	не виявлено в 25 г	не виявлено в 25 г	не виявлено в 25 г	не виявлено в 25 г
- <i>L.monocytogenes</i>	не виявлено в 25 г	не виявлено в 25 г	не виявлено в 25 г	не виявлено в 25 г
Пліснява, КУО у 1 г	45	41	39	8
Дріжджі, КУО у 1 г	8	7	6	–

Висновки. Отримані результати свідчать про відповідність мікробіологічних характеристик борщової заправки в процесі холодильного зберігання мікробіологічним нормативам, що встановлені для даної групи продуктів.

Оскільки повного відмирання мікрофлори не відбувається, важливе значення має дотримання санітарно-гігієнічних норм під час їх виготовлення, упаковки, зберігання та реалізації, що попереджує забруднення продукції патогенною та умовно-патогенною мікрофлорою [4].

У подальших дослідженнях планується визначити вплив зберігання борщової заправки, в зазначених умовах, протягом 12 місяців, на мікробіологічні показники.

Список літератури

1. Мудрецова-Висс, К. А. Микробиология, санитария и гигиена [Текст] / К. А. Мудрецова-Висс, А. А. Кудряшова, В. П. Дедюхина – М. : Деловая литература, 2001.– 378 с.
2. Основы микробиологии, физиологии питания и санитарии для общественного питания [Текст] : учебник.– Ростов н/Д : Феникс, 2000.– 382 с.
3. ТУ У 15.3-01566330-124-2002. Швидкозаморожені плодово-овочеві напівфабрикати моркви та гарбуза [Текст].– Х. : ХДАТОХ , 2002.– 14 с.
4. Микробиология, санитария и гигиена в торговле [Текст] : учебное пособие. – Ростов н/Д : Феникс, 2000.– 250 с.

Отримано 31.03.2010. ХДУХТ, Харків.

© Т.В. Карбівнича, В.О. Коваленко, 2010.

УДК 006.63:664.48

Г.М. Постнов, канд. техн. наук, проф.

В.О. Акмен, ст. викл.

А.Г. Ушакова, студ.

ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ РОЗРОБКИ НАЧИНОК ПІДВИЩЕНОЇ БІОЛОГІЧНОЇ ЦІННОСТІ ДЛЯ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ТА ЗАМОРОЖЕНИХ БОРОШНЯНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ

Проаналізовано проблеми нестачі біологічно цінних мікронутрієнтів у складі борошняних кондитерських виробів та запропоновано їх збагачення шляхом моделювання складу начинок та внесення дієтичних добавок.

Проанализированы проблемы нехватки биологически ценных микронутриентов в составе мучных кондитерских изделий и предложено их обогащение путем моделирования состава начинок и внесения диетических добавок.

The problems of shortage are analyzed biologically valuable mikronutrients in composition flour pastry wares and their enrichment is offered by the design of composition of filling and adding of dietary additions.

Постановка проблеми у загальному вигляді. На сьогоднішній день на ринку кондитерських виробів жорстка конкуренція вимагає від виробників постійного оновлення асортименту кондитерських виробів, зниження собівартості та подовження терміну їх зберігання. Однією з груп кондитерських виробів, що користуються сталим попитом як на вітчизняному ринку, так і за кордоном, є комбіновані вироби, які складаються з кількох напівфабрикатів із різними смаковими та структурними властивостями: печиво з начинками, вафлі, рулети, пряники