

ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕКИ НАПІВФАБРИКАТІВ ДЛЯ МОЛОЧНИХ КОКТЕЙЛІВ НА ОСНОВІ СКОЛОТИН

Г.В. Дейниченко, Т.І. Юдіна, О.В.Рудоченко

Установлено, що рівень вмісту солей важких металів у напівфабрикатах для молочних коктейлів на основі сколотин (НМКС), що визначає їх нешкідливість для організму, не перевищує гранично допустимих концентрацій та відповідає чинним медико-біологічним вимогам до якості сировини та харчових продуктів. Досліджено вплив режимів та термінів зберігання розроблених напівфабрикатів на основні показники їх безпеки.

Ключові слова: білково-вуглеводна молочна сировина, напівфабрикати, сколотини, молочні коктейлі, показники безпеки.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПОЛУФАБРИКАТОВ ДЛЯ МОЛОЧНЫХ КОКТЕЙЛЕЙ НА ОСНОВЕ ПАХТЫ

Г.В. Дейниченко, Т.И. Юдина, О.В. Рудоченко

Установлено, что уровень содержания солей тяжелых металлов в полуфабрикатах для молочных коктейлей на основе пахты (ПМКП), что определяет их безвредность для организма, не превышает предельно допустимых концентраций и соответствует действующим медико-биологическим требованиям к качеству сырья и пищевых продуктов. Исследовано влияние режимов и сроков хранения разработанных полуфабрикатов на основные показатели их безопасности.

Ключевые слова: белково-углеводное молочное сырье, полуфабрикаты, пахта, молочные коктейли, показатели безопасности.

DETERMINATION OF SEMI-PRODUCTS SAFETY INDICATORS FOR BUTTERMILK MILKSHAKES

G.V. Dejnichenko, T.I. Yudina, O.V. Rudochenko,

One of the main tasks of health protection is the assurance of food products safety. This obliges producers to take multi-directional measures towards the provision of food products safety at local, national and international levels. The technology of semi-products for buttermilk milkshakes (which are perishable products) is developed. Therefore, the aim of this work is to determine the main safety indexes of semi-products for buttermilk milkshakes. On the basis of the conducted research it was established that safety indicators of semi-product milkshakes correspond to medical and biological requirements of raw materials

and food safety. Analysis of heavy metal salt content in the developed semi-products established that concentration of lead, cadmium, mercury and arsenic salts in products did not exceed standard maximum limit allowed. Dynamic research of microbiological safety of semi-products for buttermilk milkshakes was combined with hygienic substantiation of their shelf life. It is proven that storage temperature of semi-products specimens being researched influences upon bacterial growth in products.

Keywords: *protein-hydrocarbon milk raw materials, semi-finished products, buttermilk, milkshakes, safety record.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Глобальна стратегія щодо безпеки харчових продуктів, прийнята країнами ЄС у січні 2002 року в рамках програми ВООЗ, передбачає визначення термінів і заходів, необхідних для зменшення псування харчових продуктів, розробку систем стандартів, аналіз потенційних ризиків і контроль критичних точок виробництва тощо. Дотримання всіх вищезазначених вимог дозволить забезпечити стабільні показники безпеки готової продукції.

Безпека харчових продуктів пов'язана з імовірністю їх забруднення речовинами хімічного та біологічного походження як під час виробництва так і в процесі зберігання.

У зв'язку з цим гостро постають проблеми, пов'язані з підвищенням контролю якості, дотриманням правил ведення технологічних процесів та режимів зберігання сировини, напівфабрикатів та готової продукції [1].

Розроблені напівфабрикати для молочних коктейлів на основі сколотин є швидкокопсувними продуктами. Отже, урахувавши специфічність сировини, що використовується у складі НМКС, є доцільним визначити технологічні терміни та режими зберігання розроблених напівфабрикатів, що забезпечить їх якість на високому рівні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Логічно послідовним процесом у розробці науково обґрунтованих рекомендацій щодо підвищення якості продуктів харчування, удосконалення технічних вимог показниками якості, визначення оптимальних і допустимих термінів зберігання, оптимізації технологічних параметрів процесу підготовки їх до споживання є кваліметрична оцінка готової кулінарної продукції [2].

Значний внесок у створення нових та вдосконалення існуючих технологій з метою отримання молочної продукції високої якості зробили вітчизняні учені: Н.Ю. Алексєва, К.К. Горбатова, Г.В. Дейниченко, І.Г. Кручек, М.М. Ліпатов, Г.С. Поліщук,

В.А. Рудавська, М.В. Сукманов, В.П. Чагоровський, а також зарубіжні дослідники: N. Datta, N. Deeth, R. Hayashi, Y. Kawamura, S. Kunugi, D. Knorr, D.M. Mussa, B. Rademacher та інші. Багато з них продовжують займатися цією проблемою і сьогодні, оскільки вона не втратила своєї актуальності.

Мета статті. Метою даної роботи є визначення основних показників безпеки напівфабрикатів для молочних коктейлів на основі сколотин.

Вклад основного матеріалу дослідження. Одним із показників безпеки напівфабрикатів для молочних коктейлів на основі сколотин, що визначає їх нешкідливість для організму, є рівень вмісту гранично допустимих концентрацій солей важких металів. Порівняльна характеристика вмісту токсикологічних елементів та радіонуклідів у розроблених напівфабрикатах із нормативом подана в таблиці 1.

Дослідженнями вмісту солей важких металів у розроблених напівфабрикатах визначено, що концентрація солей свинцю, кадмію, ртуті та миш'яку в продуктах не перевищує встановлених гранично допустимих концентрацій та відповідає чинним медико-біологічним вимогам до якості сировини та харчових продуктів.

Таблиця 1

Вміст солей важких металів у напівфабрикатах для молочних коктейлів на основі сколотин, мг/кг

Найменування групи солей	Допустимий рівень забруднення	Напівфабрикат із стабілізатором «Хамульсіон»	Напівфабрикат із пектином
Свинець	0,1	0,02	0,02
Миш'як	0,05	не виявлено	не виявлено
Кадмій	0,03	0,01	0,01
Ртуть	0,005	не виявлено	не виявлено

Молочні продукти є сприятливим середовищем для розвитку різноманітних мікроорганізмів [3]. У процесі зберігання в напівфабрикатах для молочних коктейлів на основі сколотин можуть розвиватися патогенні мікроорганізми роду *S.aureus*, що викликають харчові отруєння, бактерії груп *Salmonella*, різноманітні види дріжджів, що надають продукту дріжджового присмаку, плісеневі гриби, а також соматичні клітини, що призводять до зміни кольору, консистенції, виникнення неприємного запаху, та прогірклості смаку.

Отже, вивчення мікробіологічної безпеки розроблених НМКС було необхідним. Воно було поєднане з гігієнічним обґрунтуванням термінів зберігання. Дослідження зразків було проведене за температур зберігання 2...4 та 6...8° С, що дозволяє визначити вплив можливих порушень холодильного ланцюжка технологічного процесу на показники якості напівфабрикатів. Результати дослідження подані в таблиці 2.

Таблиця 2

Визначення динаміки зміни мікробіологічних показників у НМКС під час зберігання

Показник	Норма [4]	Вміст мікроорганізмів, КУО/г				
		через 24 год	через 72 год	через 120 год	через 144 год	через 168 год
1	2	3	4	5	6	7
Напівфабрикат для молочних коктейлів із пектином за температури зберігання 2...4° С						
Дріжджі КУО/см ³	не дозволено	не виявлено				
Плісені КУО/см ³	не дозволено	не виявлено				
<i>S. aureus</i> в 1 см ³	не дозволено	не виявлено				
Патогенні, в т.ч. <i>Salmonella</i> в 25 см ³	не дозволено	не виявлено				
БГКП в 0,1 см ³	не дозволено	не виявлено				
КМАФАнМ КУО/1см ³ , не більше	1×10 ⁵	0,13×10 ⁵	0,13×10 ⁵	0,136×10 ⁵	0,38×10 ⁵	0,78×10 ⁵
Напівфабрикат для молочних коктейлів із стабілізатором «Хамульсіон» за температури зберігання 2...4° С						
Дріжджі КУО/см ³	не дозволено	не виявлено				
Плісені КУО/см ³	не дозволено	не виявлено				
<i>S. aureus</i> в 1 см ³	не дозволено	не виявлено				

Продовження табл. 2

1	2	3	4	5	6	7
Патогенні, в т.ч. <i>Salmonella</i> в 25 см ³	не дозволено	не виявлено				
БГКП в 0,1 см ³	не дозволено	не виявлено				
МАФАнМ КУО/1см ³ , не більше	1×10 ⁵	0,13×10 ⁵	0,13×10 ⁵	0,136×10 ⁵	0,38×10 ⁵	0,78×10 ⁵
Напівфабрикат для молочних коктейлів із пектином за температури зберігання 6...8° С						
Дріжджі КУО/см ³	не дозволено	не виявлено				
Плісені КУО/см ³	не дозволено	не виявлено				
<i>S. aureus</i> в 1 см ³	не дозволено	не виявлено				
БГКП в 0,1 см ³	не дозволено	не виявлено				
КМАФАнМ КУО/1см ³ , не більше	1×10 ⁵	0,13×10 ⁵	0,34×10 ⁵	0,68×10 ⁵	1,00×10 ⁵	1,36×10 ⁵
Напівфабрикат для молочних коктейлів із стабілізатором «Хамульсіон» за температури зберігання 6...8° С						
Дріжджі КУО/см ³	не дозволено	не виявлено				
Плісені КУО/см ³	не дозволено	не виявлено				
<i>S. aureus</i> в 1 см ³	не дозволено	не виявлено				
Патогенні, в т.ч. <i>Salmonella</i> , в 25 см ³	не дозволено	не виявлено				
БГКП в 0,1 см ³	не дозволено	не виявлено				
КМАФАнМ КУО/1см ³ , не більше	1×10 ⁵	0,13×10 ⁵	0,34×10 ⁵	0,68×10 ⁵	1,00×10 ⁵	1,36×10 ⁵

Аналіз даних таблиці 2 свідчить, що температура зберігання дослідних зразків напівфабрикатів впливає на розвиток мікрофлори в продуктах. Так, за температури зберігання 2...4° С протягом 168 годин показники мікробного псування знаходяться в межах норми, а в разі підвищення температури зберігання до 6...8° С через 144 години в зразках кількість КМАФАнМ перевищує їх допустимий рівень.

Ураховуючи вищевикладене, можна зазначити, що для дотримання мікробіологічної безпеки розроблених НМКС рекомендується їх зберігати за температур 2...4° С не більше 72 годин.

Висновки. На підставі визначення основних показників безпеки напівфабрикатів для молочних коктейлів на основі склотин обґрунтовано параметри їх зберігання. Установлено, що раціональними параметрами зберігання НМКС є температура 2...4° С, тривалість зберігання 72 години. Визначено, що за токсикологічними та радіологічними показниками розроблені напівфабрикати не перевищують установлених гранично-припустимих концентрацій та відповідають вимогам чинної нормативної документації.

Список джерел інформації / References

1. Пономарьов П. Х. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини / П. Х. Пономарьов, І. В. Сирохман. – К. : Лібра, 1999. – 272 с.

Ponomarev, P.H., Syrokhman, I.V. (1999), *Food Safety and Food Raw Materials [Bezpeka harchovih produktiv ta prodovolchoyi sirovini]*, Libra, Kyiv, P. 272.

2. Топольник В. Г. Квалиметрия в ресторанном хозяйстве / В. Г. Топольник, А. С. Ратушный ; Донецк. нац. ун-т экономики и торговли им. М. Туган-Барановского. – Донецк, 2008. – 243с.

Topolnyk, V.G., Ratushnyi, A.S. (2008) *Qualimetry in restaurant business [Kvalimetriya v restorannom hozyaystve]*, Donetsk National University of Economics and Trade named after Mykhailo Tugan-Baranovsky, Donetsk, P. 243.

3. Дмитриченко М. И. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов / М. И. Дмитриченко, Т. В. Пилипенко. – СПб. : Питер, 2004. – 350 с.

Dmitrichenko, M.I., Pilipenko, T.V. *Commodity and examination of dietary fats, milk and milk products [Tovarovedenie i ekspertiza pischevyih zhиров, moloka i molochnyih produktov]*, SPb, Peter, P. 350.

4. Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов. – М. : Минздрав СССР, 1989. – 120 с.

Medical and biological requirements and sanitary quality standards of food raw materials and food products [Mediko-biologicheskie trebovaniya i sanitarnye normyi kachestva prodovolstvennogo syrya i pischevyih produktov], Ministry of Health of the USSR, Moscow, P. 120.

Дейниченко Григорій Вікторович, д-р техн. наук, професор, зав. кафедри устаткування харчової і готельної індустрії ім. М.І. Беляєва, Харківський державний університет харчування та торгівлі. Адреса: вул. Клочківська, 333, м. Харків, Україна, 61051. Тел.: (057)349-45-56; e-mail: deynichenkov@rambler.ru.

Дейниченко Григорій Вікторович, д-р техн. наук, професор, зав. кафедрой оборудования пищевой и гостиничной индустрии им. М.И. Беляева, Харьковский государственный университет питания и торговли. Адрес: ул. Клочковская, 333, г. Харьков, Украина, 61051. Тел.: (057)349-45-56; e-mail: deynichenkov@rambler.ru.

Deynichenko Gregory, Dr. Sci. (Tech.), Professor, Kharkov State University of Food Technology and Trade, Department equipment for food and hotel industry after M.I. Belyaeva. Address: Klouchkovska str., 333, Kharkov, Ukraine, 61051. Tel.: (057)349-45-56; e-mail: deynichenkov@rambler.ru

Юдіна Тетяна Іллівна, канд. техн. наук, доцент, кафедра технології в ресторанному господарстві, Донецький національний університет економіки і торгівлі імені М. Туган-Барановського. Адреса: вул. Щорса 31, м. Донецьк, Україна, 83050. Тел.: (050)9335182; e-mail: olegdmu@rambler.ru.

Юдина Татьяна Ильинична, канд. техн. наук, доцент, кафедра технологии в ресторанном хозяйстве, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени М. Туган-Барановского. Адрес: ул. Щорса 31, г. Донецк, Украина, 83050. Тел.: (050)9335182; e-mail: olegdmu@rambler.ru.

Yudina Tatiana, Cand. Sci. (Tech.), docent, Department of Technology in the restaurant business, Donetsk National University of Economics and Trade named after Mykhailo Tugan-Baranovsky. Address: Schorsa str., 31, Donetsk, Ukraine, 83050. Tel.: (050)9335182; e-mail: olegdmu@rambler.ru.

Рудоченко Ольга Василівна, ассистент, кафедра технології в ресторанному господарстві, Донецький національний університет економіки і торгівлі імені М. Туган-Барановського. Адреса: вул. Щорса 31, м. Донецьк, Україна, 83050. Тел.: (050)9157348; e-mail: starosteleo@mail.ru.

Рудоченко Ольга Васильевна, ассистент, кафедра технологии в ресторанном хозяйстве, Донецкий национальный университет экономики и торговли имени М. Туган-Барановского. Адрес: ул. Щорса 31, г. Донецк, Украина, 83050. Тел.: (050)9157348, e-mail: starosteleo@mail.ru.

Rudochenko Olga, assistant, Department of Technology in the restaurant business, Donetsk National University of Economics and Trade named after Mykhailo Tugan-Baranovsky. Address: Schorsa str., 31, Donetsk, Ukraine, 83050. Tel.: (050)9157348; e-mail: starosteleo@mail.ru.

Рекомендовано до публікації д-ром техн. наук, проф. В.М. Михайловим.

Отримано 15.03.2014. ХДУХТ, Харків.