

УДК 637.146.32
МРНТИ 65.63.33

**РАЗРАБОТКА ХАССП-ПЛАНА ДЛЯ ТВОРОЖНОГО ДЕСЕРТА С ДОБАВЛЕНИЕМ
РАСТИТЕЛЬНЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ (БОЯРЫШНИК, АБРИКОС, МОРКОВЬ)**

**ӨСІМДІК ИНГРЕДИЕНТТЕРІ (ДОЛАНА, ӨРІК, СӘБІЗ) ҚОСЫЛҒАН СҮЗБЕ ДЕСЕРТІ
ҮШІН ХАССП-ЖОСПАРЫН ӘЗІРЛЕУ**

**DEVELOPMENT OF HACCP PLAN FOR CURD DESSERT WITH ADDITION
OF VEGETABLE INGREDIENTS (HAWTHORN, APRICOT, CARROT)**

Г.Э. ОРЫМБЕТОВА, Ж.Б. КАЛЫМБЕТОВА, Г.Д. ШАМБУЛОВА, З.И. КОБЖАСАРОВА,
М.К. КАСЫМОВА, Э.М. ОРЫМБЕТОВ
Г.Э. ОРЫМБЕТОВА, Ж.Б. КАЛЫМБЕТОВА, Г.Д. ШАМБУЛОВА, З.И. КОБЖАСАРОВА,
М.К. КАСЫМОВА, Э.М. ОРЫМБЕТОВ
G.E. ORYMBETOVA, ZH.B. KALYMBETOVA, G.D. SHAMBULOVA, Z.I. KOBZHASAROVA,
M.K. KASSYMOVA, E.M. ORYMBETOV

(Южно-Казахстанский Государственный Университет им. М.Ауезова, Шымкент, Казахстан)
(М.Әуезов атындағы Оңтүстік-Қазақстан Мемлекеттік Университеті, Шымкент, Қазақстан)
(M.Auezov South-Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan)

E-mail: orim_77@mail.ru

Творожные десерты занимают значительное место среди молочных продуктов. В работе приведены результаты исследований критических контрольных точек на основе системы ХАССП, обеспечивающие контроль качества и безопасность при производстве кисломолочного продукта (творожный десерт с добавлением растительного сырья (боярышник, абрикос, морковь)). В технологическом процессе этапы приемки сырья (молоко, боярышник, абрикос, морковь), пастеризации молока, сквашивание отнесли к ККТ, которые следует контролировать и отслеживать, чтобы свести к минимуму или исключить потенциальные опасности.

Сүзбе десерттер сүт өнімдері арасында маңызды орын алады. Жұмыста ферменттелген сүт өнімдерін (өсімдік ингредиенттері (долана, өрік, сәбіз) қосылған сүзбе десертті) өндіру кезінде сапа мен қауіпсіздігін бақылауын қамтамасыз ететін ХАССП жүйесі негізінде сыни бақылау нүктелердің зерттеу нәтижелері келтірілген. Мүмкін болатын биологиялық және химиялық қауіптер мен оларды жою жолдары анықталды. Технологиялық үрдісте ықтимал қауіптерді барынша азайту немесе жою үшін бақыланатын және қадағалауға алынатын шикізаттарды (сүт, долана, өрік, сәбіз) қабылдау, сүтті пастерлеу, ферменттеу кезеңдерді СБН жатады.

Curd desserts occupy a significant place among dairy products. The article presents the results of studies of critical control points based on the HACCP system, providing quality control and safety in the production of a fermented milk product (curd dessert with the addition of plant material (hawthorn, apricot, carrot)). Possible biological and chemical hazards and ways of their elimination are determined. In the technological process, the stages of acceptance of raw materials (milk, hawthorn, apricot, carrots), pasteurization of milk, fermentation are attributed to the CCP, which should be monitored and track to minimize or eliminate potential hazards.

Ключевые слова: творожный десерт, ХАССП, пищевая безопасность, технология, опасные факторы.

Негізгі сөздер: сүзбе десертті, ХАССП, тағам қауіпсіздігі, технология, қауіпті факторлар.

Key words: curd dessert, HACCP, food safety, technology, dangerous factors.

Введение

На сегодняшний день здоровье и гармоничное развитие детей и подростков представляется одной из главных актуальных социальных медицинских проблем глобального и национального масштаба. Правильное питание повышает иммунитет организма к различным заболеваниям [1-3].

Молоко и его продукты переработки являются незаменимыми и полезными в рационах детского питания для всех возрастных категорий, а также взрослых. В большинстве случаев, базой сырья для производства кисломолочной продукции служит коровье молоко, в связи с этим, в настоящий момент, наиболее перспективным представляет интерес использования сырья-молока иных видов домашних животных [4].

Молоко проявляется как наиболее полноценный продукт питания для населения, так как оно содержит почти все необходимые питательные вещества, которые легко усваиваемы и сбалансированы.

Молоко и молочная продукция характеризуются хорошей ценностью пищевой и биологической, по сравнению с другими продуктами, которые встречаются на земле. В молоке содержится большое количество многообразных компонентов, в том числе аминокислот, кислот жирных, витаминов, минеральных соединений, ферментов и т.д.

В питании детей различных возрастных групп особую роль занимают кисломолочные продукты, которые получают способом сквашивания молока или молочных смесей. Для этого специально подбираются молочнокислые штаммы и бифидобактерии.

Кисломолочная продукция детского питания составляет: творожные десерты с фруктовыми наполнителями «Ростишка», «Сузбе», «АБВГДейка» и др.

В настоящее время главным требованием в обеспечении безопасности и качества кисломолочной продукции при производстве продуктов питания на всей технологической цепи является внедрение международного стандарта ИСО (ISO) 22000:2005, который содержит принципы ХАССП (НАССР- Hazards analysis and critical control points (с англ. пер. анализ опасностей (рисков) и критические контрольные точки)), и осуществляющая контроль начиная от приемки сырья и до потребителя. Согласно принципам ХАССП при производстве продуктов питания на всех этапах обосновывается отбор критических контрольных точек (ККТ), в которых возможны появления рисков, которые

связаны с опасностью безопасности продукции для здоровья потребителей [5,6].

На предприятиях РК, занимающихся выпуском пищевых продуктов, для того, чтобы выйти на международный рынок и надежно удержать положение на внутреннем рынке, необходимо не только гарантировать качество и безопасность продукции, но и также предоставить неопровержимое основание этому, уметь представлять наличие и исполнение определенных процедур контроля производства, которые направлены на устранение недоброкачественной и опасной продукции для населения. Этим требованиям коренным образом особенно отвечает система ХАССП, которая является ведущей моделью по управлению безопасностью и качеством продукции на предприятиях пищевой промышленности [6].

С 2013 года введены в действие Технические регламенты Таможенного союза (ТР ТС), которые устанавливают требования к пищевой продукции, процессам производства, хранения, транспортирования, распространения и утилизации. В ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» впервые установлено требование, которое предусматривает, чтобы производитель при осуществлении процессов производства, согласованных с установленными требованиями безопасности продуктов, обязан создавать, вводить и содействовать процедурам, сформированным на принципах ХАССП [7].

В РК введены в действие такие стандарты как СТ РК 3.53-2004 «Система менеджмента качества. Порядок сертификации системы менеджмента качества на основе принципов анализа рисков и критических контрольных точек (ХАССП)», СТ РК 1179-2003 «Система менеджмента. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования» и СТ РК ИСО 22000-2006 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования ко всем организациям в цепи производства и потребления пищевых продуктов», которые обеспечивают внедрение ХАССП плана на предприятиях.

Согласно данным Центра деловой информации Kapital [8], в РК производителям пищевых продуктов рекомендуют активно внедрять стандарты, содержащие ХАССП. На сегодняшний день сертификацию прошли только 5% производителей РК, в то время как в Республике Беларусь 75% перерабатывающих предприятий уже приняли новые стандарты [9].

Целью работы является определение критических контрольных точек при производстве творожного десерта с добавлением растительных ингредиентов.

Объекты и методы исследования

Объектами исследований являлись сырье (молоко, творог, растительное сырье), образцы готовой продукции (творожный десерт), полученные в лабораторных и производственных условиях.

Базируясь на стандарт МС ИСО 22000:2005 [10] в работе для анализа ККТ был использован метод «Дерево принятия решений». Этот метод представляется простым и последовательным в использовании, вследствие чего способствует частому его применению для того, чтобы опередить ККТ, который описывает ход логических мышлений при изучении опасности на каждом шаге производственного этапа. Отвечая последовательно на вопросы дерева принятия решений, команда ХАССП решает о целесообразности нахождения критической контрольной точки на конкретном этапе.

Для проведения анализа опасных факторов, которые могут быть при производстве творожной продукции, провели сбор и оценку информации о рисках и условиях, которые предположены к их возникновению. Эффективность

работы системы менеджмента безопасности будет зависеть от того, насколько тщательно ли проведен этот анализ.

В первую очередь составили перечень всех возможно опасных факторов: физических, химических, микробиологических. При этом провели анализ готового продукта, ингредиентов, сырья (молоко, боярышник, абрикос, морковь), действия, которые происходят на каждом этапе производственного процесса, где предусматриваются возможности появления, возрастания или сохранения опасных рисков в продукте, режимы хранения, персонала, от которых могут исходить опасности, оборудования, упаковки, производственной среды, реализация продукта на рынке, в супермаркете.

Каждый риск оценивали согласно тяжести последствий неблагоприятного воздействия на здоровье потребителей и согласно вероятности ее реализации.

Риск определяли по следующей формуле:

Риск = Вероятность реализации опасного фактора Тяжесть последствий употребления продукта Вероятность реализации опасного фактора и значимость его последствий оценивается в баллах в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Критерии оценки риска

Вероятность, балл,	Тяжесть последствий, балл			
Высокая	4	5	6	7
Значительная	3	4	5	6
Низкая	2	3	4	5
Очень низкая	1	2	3	4
	Очень ограниченная	Средняя	Серьезная	Очень серьезная

Оценивание возможности реализации выявленного опасного фактора проводили с учетом программы предварительных мероприятий (ППМ), которые необходимо для того, чтобы предотвратить опасности в процессе производства продукции.

Результаты и их обсуждение

По каждому возможно опасному риску провели анализ риска, принимая во внимание вероятности появления фактора и важности его последствий и составили перечень обстоятельств, по которым риск превышает допустимый уровень.

Опасные факторы, установленные в ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» и ТР ТС 021/2011 «О безопас-

ности пищевой продукции», относили к существенным независимо от результатов оценки.

ППМ определяли для каждого возможного потенциально опасного фактора на всех этапах пищевой цепи.

Целью следующего этапа являлось нахождение ККТ. Критическими признавали точки, которые можно предупредить или снизить потенциально опасный негатив, и точки, на которых выявленная угроза может превысить допустимые уровни, и при этом последующие этапы не устраняют или не снижают этот опасный фактор до приемлемого уровня. Установление критических точек контроля проводили для отдельного возможно опасного фактора, который находили при проведении

анализа, с помощью метода «дерева принятия решения», показанного ниже с учетом критерия оценки опасного фактора.

Проведя анализ серьезных опасных обстоятельств и применения алгоритмов нахождения, выделены ККТ, оказывающие громадное влияние на качество и безопасность кисломолочного продукта.

В технологическом процессе этапы приемки сырья (молоко, боярышник, абрикос, морковь), пастеризации молока, сквашивание отнесли к ККТ, которые следует контролировать и отслеживать, чтобы свести к минимуму или исключить потенциальные опасности (табл. 2). Были изучены ККТ и все полученные данные по ним были зафиксированы.

Следующим этапом проводили мониторинг ККТ, который предназначен для осу-

ществления в плановом порядке контроля и измерений, которые необходимы для своевременного нахождения повреждений критических пределов и реализации соответствующих предупреждающих или корректирующих действий.

Для каждой ККТ составили корректирующие действия, к которым относятся: проверка области измерений, наладка оборудования, удаление несоответствующей продукции.

В дальнейшем для качественной работы системы ХАССП необходимо постоянно поддерживать и совершенствовать ее. Для этого необходимо установить внутренние проверки планомерно и своевременно. Команда ХАССП должна функционировать постоянно. Должны своевременно проводиться корректирующие действия и их фиксация.

Таблица 2 – Критические контрольные точки при производстве творожного десерта с растительными ингредиентами

ККТ	Риск	Контролирующие действия	Степень риска
ККТ 1	Приемка сырья (боярышник, абрикос, морковь). Загрязнение растительных компонентов бактериями кишечной палочки и др.; патулином, токсичными элементами, пестицидами, нитратами. Приемка сырого молока (коровье). Загрязнение молока микроорганизмами: бактерии кишечной палочки, патогенные (<i>Salmonella</i> и др.); токсичными элементами, пестицидами, антибиотиками, афлатоксинами. Состав корма влияет на химический состав молока	Отсутствие патулина, токсичных элементов, пестицидов, нитратов. Температура доставки молока $T = 4 \pm 2^{\circ}\text{C}$. Отсутствие токсичных элементов, антибиотиков, афлатоксинов.	Высокая
ККТ 2	Пастеризация молока (коровье). Зависит от первоначальной бактериальной обсемененности сырого молока	Соблюдение температуры и времени пастеризации.	Высокая
ККТ 3	Сквашивание. Активность развития заквасочной микрофлоры и скорость кислотообразования влияет на микробиологические и санитарно-гигиенические показатели продукции.	Контроль температуры и времени сквашивания.	Высокая

Заключение

На основании вышесказанного, можно сделать вывод, что система ХАССП является одним из эффективных инструментов в сфере обеспечения безопасности и качества, особенно необходима для пищевой продукции, которая основана на исследовании серьезных обстоятельств, вследствие чего ее можно будет применять для принятия решений, которые связаны с гигиеной пищевой продукции, созданием программ по обеспечению качества.

Был проведен анализ наиболее возможных опасностей в производстве творожного

десерта, определены потенциальные ККТ с учетом биологических, химических, и физических рисков. В качестве контролирующих действий были приняты изменения температурных режимов в технологических процессах. Также были установлены система мониторинга за контролем на ККТ и корректирующие действия. В дальнейшем для качественной работы системы ХАССП необходимо постоянно поддерживать и совершенствовать ее. Для этого необходимо проводить внутренние проверки планомерно и своевременно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безопасность пищевых продуктов [Элек-Д.В. Система обеспечения безопасности пищевой продукции НАССР: учеб.пособие. -М.: РУДН, 2010. -205 с. тронный ресурс] Режим доступа. http://www.who.int/topics/food_safety/ru/(опубл.октябрь 2017).
2. Онищенко Г.Г. Санитарно-эпидемиологи-продукции: современное законодательство РФ и ческое благополучие детей и подростков: состояние и пути решения//Гигиена и санитария. – 2007. №4 – С.53-59.
- 3.Тарасова Н.С., Лавренчук А.А. Правильное питание как залог здоровья и долголетия // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта.– 2008. -№4. – С. 50-52.
4. Темербаева М.В., Эннс Е.М. Обоснование выбора функциональных компонентов для производства детского кисломолочного продукта «Балапан» на основе кобыльего молока. // Вестник Инновационного Евразийского университета. – 2013.- №2– С. 25-28.
5. Берновский Ю.Н. Стандарты и качество продукции: учебно-практическое пособие / Ю.Н. Берновский. – М.: Форум: ИНФРА-М, 2014. – 256 с.
6. Никитченко В.Е., Серёгин И.Г., Никитченко дукции НАССР: учеб.пособие. -М.: РУДН, 2010. -205 с.
7. Абросимова, С.В. Безопасность пищевой стран-членов Таможенного союза //Молочная промышленность. – 2012. – №9. – С.58-61.
8. Данные Центра деловой информации Kapital [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://kapital.kz/business/54908/na-rynke-fastfuda-nastali-neprostyle-vremena.html>, (опубл. 04.11.2016 г.). (Дата обращения 28.02.2018).
9. Статьи и новости TNK. Режим доступа. <http://agrotnk.kz/press-tsentr/novosti-tnk/1832/> [Электронный ресурс] (опубл.15 апреля 2016). (Дата обращения 28.02.2018).
10. ISO 22000:2005 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции» [Электронный ресурс] Режим доступа. URL:<https://www.iso.org/standard> (дата обращения 10.09.2017).