



УДК 664.68

ANALYSIS OF FEATURES OF IMPLEMENTATION OF QUALITY CONTROL SYSTEM HACCP IN RESTAURANTS ON THE EXAMPLE OF FLOUR CONFECTIONERY GOODS**АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ НАССР У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА НА ПРИКЛАДІ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ****Zuiko V.I./ Зуйко В.І.,***c.t.s., docent/к.т.н., доцент*

ORCID: 0000-0001-9333-4234

Volchetskyi O.V./ Волчецький О.В.,*Magistrand / Магістрант***Spodenko O.V./ Споденко О.В.***Magistrand / Магістрант***Teslenko M.V./ Тесленко М.В.***Magistrand / Магістрант**Національний університет харчових технологій,**м. Київ вул Володимирська, 68, 01601**National University of food technologies, Kyiv, 68 Volodymyrska str., Ukraine, 01601*

Анотація. Концепція раціонального харчування, використання превентивних заходів для попередження розвитку захворювань типу діабет та ожиріння вимагають від сучасних закладів ресторанного господарства адаптовувати традиційні технології висококалорійних виробів зі значним глікемічним індексом до вимог споживача. Також важливим завданням сьогодні є впровадження системи контролю якості на підприємствах харчування для нівелювання ризиків та гарантування безпеки кінцевого продукту для споживача.

З метою розширення асортименту продукції зі збалансованим складом запропоновано удосконалити технологію маффінів з чорниціями із заміною цукру на фруктозу. Досліджено основні показники якості та запропоновано алгоритм впровадження системи контролю якості НАССР у закладі ресторанного господарства.

Ключові слова: система контролю якості НАССР, маффін, глікемічний індекс.

Борошняні кондитерські вироби користуються стабільним попитом серед споживачів будь-якої вікової категорії та будь-якої групи здоров'я. Зважаючи на сучасну концепцію раціонального харчування та тренди сьогодення, орієнтовані на надання переваги продуктом зниженої калорійності та глікемічності доцільним і актуальним є розширення асортименту борошняних кондитерських виробів, які відповідають даним вимогам, а також необхідним є врахування вимог до стандартів якості на початкових етапах проектування нових технологій. Саме тому на кафедрі технології ресторанної і аюрведичної продукції Національного університету харчових технологій було проведено дослідження, присвячене удосконаленню технології борошняних кондитерських виробів функціонального призначення та аналіз особливостей впровадження системи якості на прикладі зазначеного виробу.

Першим кроком проведеної роботи було визначення предмету та об'єкту досліджень. Предметом досліджень було обрання маффіни з чорницею та фруктозою, система контролю якості технології та продукту; об'єктом дослідження технологія маффінів та аналіз системи якості.



Першим етапом на шляху до впровадження у виробництво будь-якої продукції у закладі ресторанного господарства є розроблення технологічних карт та схем з метою регулювання технологічного процесу. Для реалізації поставленої мети, а саме зниження глікемічності, у базовій рецептурі маффінів було проведено заміну цукру білого на фруктозу відповідно до коефіцієнту солодкості який згідно з літературними даними становить 1,5 [1-5]. Рецептура виробів з фруктозою наведена у табл. 1.

Таблиця 1

«Маффіни з чорницею та фруктозою»

Сировина	Масова частка сухих речовин, %	Кількість сировини, г	
		У натурі	У сухих речовинах
Борошно пшеничне 1 сорту	85,50	50,00	42,75
Натрій двовуглекислий	99,80	1,11	1,11
Фруктоза	98,00	14,00	13,72
Олія рафінована дезодорована	99,8	11,56	11,53
Кефір, 1,0%	11,00	33,33	3,67
Яйця	27,00	17,78	4,80
Сіль	96,50	0,13	0,13
Чорниця	84,21	44,44	37,43
Маса н/ф	-	172,36	
Вихід	-	146,50	-

Також було проведено розрахунок енергетичної та харчової цінності виробів на основі таблиць хімічного складу та методик розрахунку. Результати наведені у табл. 2.

Таблиця 2

Харчова та енергетична цінність досліджуваних борошняних кондитерських виробів

Показник	Досліджувані зразки	
	Маффін з чорницею	Маффін з чорницею та фруктозою
Харчова цінність:		
білки, г/100г продукту	9,82	9,82
жири, г/100г продукту	5,85	5,85
вуглеводи, г/100г продукту	61,28	26,73
Енергетична цінність, ккал	337,05	271,41

Згідно з отриманими даними визначено, що заміна цукру білого кристалічного на фруктозу в технології маффінів, з урахуванням вмісту сухих речовин, сприяє зменшенню калорійності виробів. Так калорійність виробів на основі фруктози, порівняно з виробами на цукрі, зменшується на 19,5%.

Наступним етапом було проведення розрахунку глікемічного індексу, який відображає число одиниць, які надходять в організм споживача за умов споживання 100 г продукту.

Було проведено дослідження хімічного складу нового виробу на основі даних про хімічний склад сировини.

Глікемічність визначають за формулою:

$$G = \sum_{i=1}^n K_i \cdot G_i, \quad (1) [6]$$



де G – глікемічність 100 г продукту; K_i – коефіцієнти глікемії, які відповідають числу глікемічних одиниць у разі споживання відповідно 1 г носіїв глікемічних одиниць (цукри, крохмаль і тд); G_i – кількість (г) носіїв глікемічних одиниць, що містяться в 100 г досліджуваного продукту.

ГІ інноваційних маффінів = 56,17

ГІ контрольного зразка = 198,65.

Показники представлені на рис. 1.

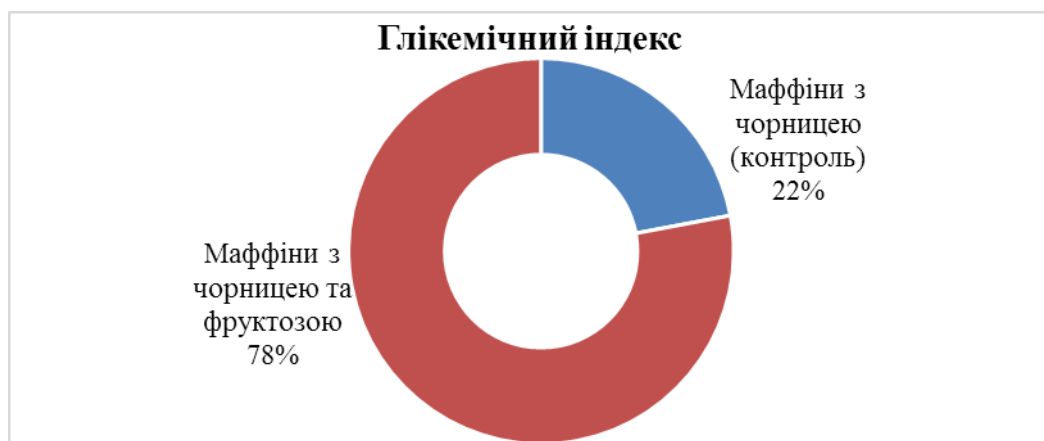


Рисунок 1– Глікемічний індекс маффінів

Згідно з отриманими розрахунками видно, що глікемічність удосконаленої рецептури маффінів менше у 3,5 рази. Це є суттєвим аргументом для споживачів з цукровим діабетом на користь даного виробу.

Наступним етапом проведеного аналізу було проведення пробних випікань та аналіз основних органолептичних показників отриманих виробів. Результати представлені у табл. 3.

Таблиця 3

Порівняльна характеристика органолептичних показників БКВ

Найменування показника	Характеристика виробів	
	Маффін з чорницею	Міффін з чорницею та фруктозою
Форма	форма пірамідки з вираженою «трояндою» тріщини на поверхні	форму пірамідки з «трояндою» тріщини на поверхні
Стан поверхні	Гладка, рівномірна	Гладка, рівномірна
Колір скоринки	Світло золотистий з вкрапленням чортиці	Насичено золотистий з вкрапленням чортиці
Колір м'якушки	Яскраво жовтий з вкрапленням чорниць	Яскраво жовтий з вкрапленням чорниць
Стан м'якушки	Пропечена, пружна, пориста, без слідів непромісу	
Смак та запах	Властивий даному виробу, без сторонніх присмаку і запаху	

Заміна цукру на фруктозу не призвела до погіршення основних органолептичних показників та не мала суттєвого впливу на якість кінцевого продукту. Єдиних суттєвих змін зазнала зміна кольору скоринки маффінів. Це пов'язано з інтенсифікацією реакції меланоїдиноутворення через те, що фруктоза є моносахаридам та інтенсивніше утворює барвні меланоїдинові речовини в умовах підвищеної температури у порівнянні з сахарозою, яку містить контрольний зразок.

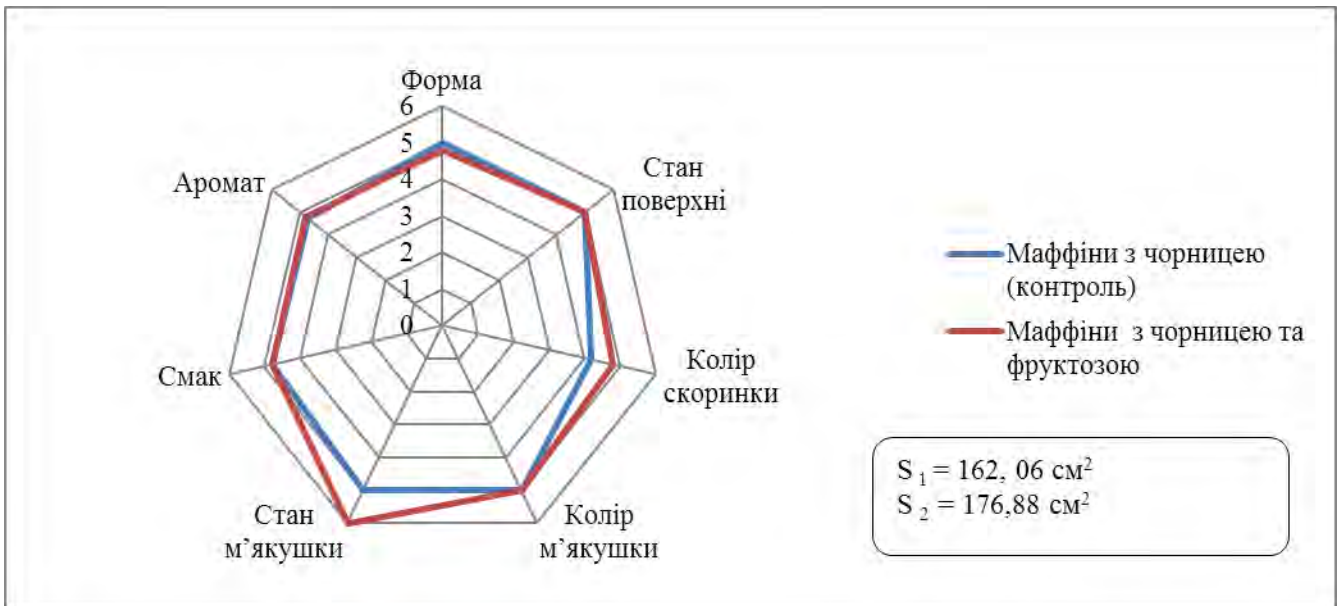


Рисунок 2 – Профілограма органолептичних показників якості маффінів

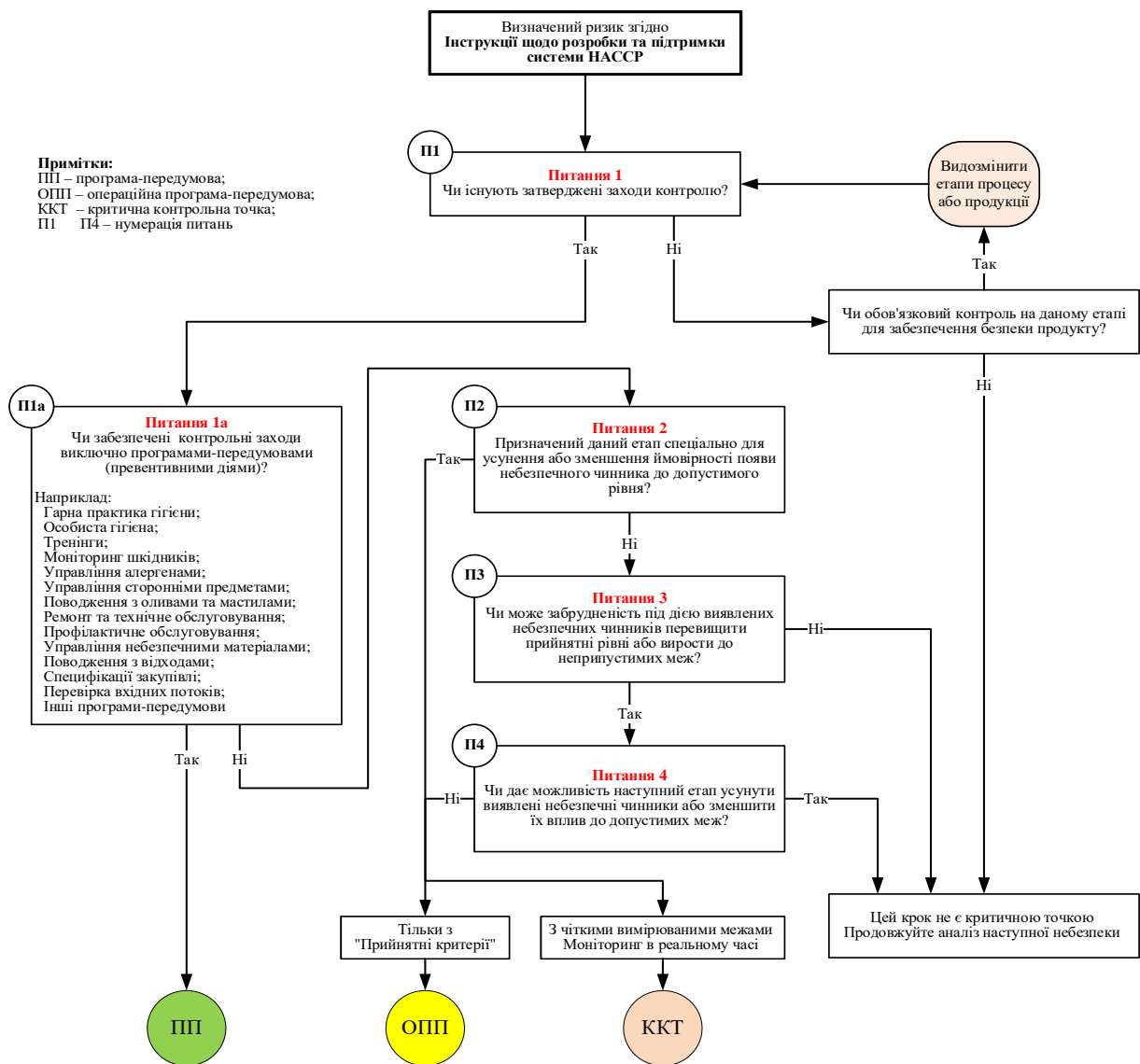


Рисунок 3 – Блок-схема впровадження системи якості



На основі наведених даних представлено профілографу якості виробів. Також було розраховано площу багатокутника якості та визначено, що удосконалена рецептура має на 8,6% більше значення, що підтверджує не лише соціальну соціальність використання фруктози у складі маффінів, а й органолептичну.

На основі вивчення особливостей провадження системи НАССР [7-9], після дослідження всіх аспектів ризиків для реалізації контролю якості було запропоновано блок-схему реалізації поставленого завдання, що наведено на рис.3.

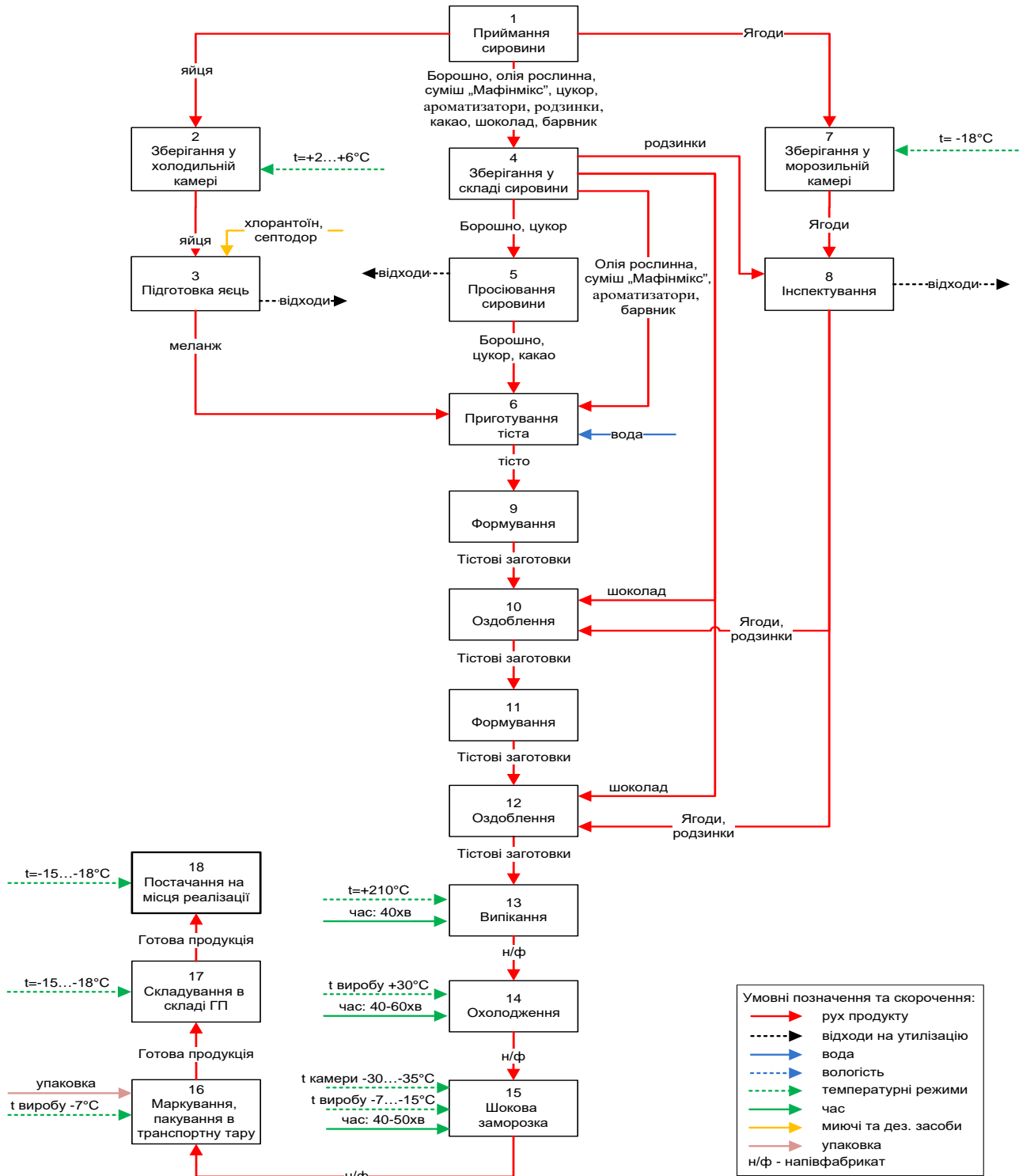


Рисунок 4 – Блок-схема виготовлення маффінів відповідно впровадженій системі контролю якості



На основі запропонованої аналітичної схеми було розроблено блок-схему виробництва маффінів в умовах закладу ресторанного господарства (у спеціалізованому кондитерському цеху) з урахуванням всіх вищезазначених (рис.3) ризиків та критичних точок відповідно до стандартів системи контролю якості НАССР та діючих законодавчих документів щодо забезпечення чинних вимог до харчових продуктів [7-9] – рис. 4.

Отже, поставлена мета, а саме розроблення технології збалансованого продукту, який придатний до вживання для людей з розладами травлення, досягнула. Його можуть споживати люди з цукровим діабетом легкої форми, а також ті, кому рекомендовано вживання продуктів зниженої калорійності. Також запропоновано блок-схему реалізації системи контролю якості НАССР, впровадження якої дозволить уникнути браку та неякісної продукції.

Література

1. Нові технології хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів спеціального призначення / Г. М. Лисюк, С. Г. Олійник, О. В. Самохвалова, З. І. Кучерук // Наукові праці, випуск 36.
2. Химический состав пищевых продуктов: справочник / под ред. И.М. Скурихина - М.: Агропромиздат, 2002,- 348 с.
3. Functional Foods / [Ed. by I. Goldberg]. – New York: Chapman & Hall, 1994. – 572 p.
4. Оболкина В. Базовые ингредиенты для кондитерской выпечки /Мир продуктов. Кондитерская промышленность №1, 2012.-С.22-24.
5. Технологія маффінів оздоровчого призначення : монографія / О. В. Самохвалова, К. Р. Касабова, С. Г. Олійник. – Х.: Видавництво "Технологічний Центр" 2015. – 120 с.
6. Дорохович, А. Н. Анализ рынка сахарозаменителей нового поколения / А. Н. Дорохович, А. В. Мурзин // Хлебный и кондитерский бизнес. – 2013. – № 5 (12). – С. 12-14.
7. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів щодо харчових продуктів») від 22.07.2016 № 1602-VII.
8. ДСТУ ISO/TS 22003:2008 Вимоги до органів, що проводять аудит та сертифікацію системи управління безпечністю харчових продуктів.
9. НАКАЗ Мінагрополітики № 590 від 01.10.2012. "Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)".

Abstract. The concept of nutrition, the use of preventive measures to prevent the development of diseases such as diabetes and obesity require modern restaurants to adapt traditional technologies of high-calorie products with a significant glycemic index to consumer requirements. Another important task today is the introduction of a quality control system in restaurant establishments to mitigate risks and ensure the safety of the final product for the consumer.

In order to expand the range of products with a balanced composition, an improved technology of blueberry muffins with the replacement of sugar by fructose has been proposed. The



main quality indicators are investigated and the algorithm of introduction of the quality control system HACCP in the restaurant establishment is offered.

Key words: *quality control system HACCP, muffin, glycemic index.*

Стаття надіслана: 07.02.2021р.

© Зуйко В.І.