

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ



ЗБІРНИК
НАУКОВИХ ПРАЦЬ
МОЛОДИХ УЧЕНИХ,
АСПІРАНТІВ ТА СТУДЕНТІВ

Одеса 2023

Наукове видання

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів

Матеріали, занесені до збірника, друкуються за авторськими оригіналами.
За достовірність інформації відповідає автор публікації.

Рекомендовано до друку та розповсюдження в мережі Internet Вченою радою
Одеського національного технологічного університету,
протокол № 14 від 20.06.2023 р.

Під загальною редакцією Заслуженого діяча науки і техніки України,
Лауреата Державної премії України в галузі науки і техніки,
д-ра техн. наук, професора Б.В. Єгорова
Технічний редактор Т.Л. Дьяченко

Редакційна колегія

Голова: Іванченкова Л.В., д.е.н., професор

Заступник голови Поварова Н.М., к.т.н., доцент

Члени колегії:

Агунова Л.В., к.т.н., доцент
Артеменко С.В., д.т.н., професор
Басюркіна Н.Й., д.е.н., професор
Бурдо О.Г., д.т.н., професор
Бордун Т.В., к.т.н., доцент
Верхівкер Я.Г., д.т.н., професор
Гапонюк О.І., д.т.н., професор
Гаркович О.Л., к.б.н., доцент
Добрянська Н.А., д.е.н., професор
Жигунов Д.О., д.т.н., професор
Філіпенко О.І., к.філ.н., доцент
Згадова Н.С., к.е.н., доцент
Капрельянц Л.В., д.т.н., професор
Капустян А.І., д.т.н., доцент
Коваленко О.О., д.т.н., професор
Косой Б.В., д.т.н., професор
Котлик С.В., к.т.н., доцент
Козак К.Б., д.е.н., професор
Лагодієнко В.В., д.е.н., професор
Лебеденко Т.Є., д.т.н., професор
Ломовцев П.Б., к.т.н., доцент

Макаринська А.В., д.т.н., професор
Ніколюк О.В., д.е.н., професор
Немченко В.В., д.е.н., професор
Осадчук П.І., д.т.н., доцент
Павлов О.І., д.е.н., професор
Солоницька І.В., к.т.н., доцент
Седікова І.О., д.е.н., професор
Сергеева О.Є., д.ф.-м.н., професор
Семенюк Ю.В., д.т.н., професор
Симоненко Ю.М., д.т.н., професор
Скрипніченко Д.М., к.т.н., доцент
Соловей А.О., к.т.н., доцент
Струк Б.І., к.п.н., доцент
Тіплов О.С., д.т.н., професор
Тележенко Л.М., д.т.н., професор
Ткаченко О.Б., д.т.н., професор
Ткачук Г.О., д.е.н., професор
Фесенко О.О., к.т.н., доцент
Хобін В.А., д.т.н., професор
Хмельнюк М.Г., д.т.н., професор

Одеський національний технологічний університет

Збірник наукових праць молодих учених, аспірантів та студентів.
Міністерство освіти і науки України. – Одеса: 2023. – 395 с.

Отже, виявлення і проведення аналізу ризиків, особливо, біологічних чинників, на всіх етапах виробництва молочного напою з маслянки, здійснення управління критичною контрольною точкою з оцінюванням результатів цього управління, дасть реальну можливість підприємству випускати безпечну та конкурентоспроможну молочну продукцію.

Науковий керівник – к.т.н., доцент Чабанова О.Б.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ НАССР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ БЕЗЛАКТОЗНИХ СИРКОВИХ ДЕСЕРТІВ

**Циганков Денис, студент СВО «Магістр» ф-ту ТтаТХПіПБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Розроблено процедури перевірки для підтвердження ефективності функціонування системи НАССР при виробництві безлактозних сирних десертів.

Сучасна молочна промисловість спрямована на інноваційну діяльність – пов'язану із трансформацією наукових досліджень і розробок, інших науково-технологічних досягнень у новий чи покращений продукт введений на ринок, в оновлений чи вдосконалений технологічний процес, що використовується у практичній діяльності, чи новий підхід до реалізації соціальних послуг, їх адаптацію до актуальних вимог суспільства.

Одним із шляхів вирішення даної проблеми, згідно «Концепції покращення продовольчого забезпечення та якості харчування» (Розпорядження Кабінету Міністрів України від 26 травня 2004 р. № 332-р), є створення технологій якісно нових харчових продуктів з направленою зміною хімічного складу, які відповідають потребам організму людини. До категорії таких продуктів можна віднести безлактозні продукти. Практично на всіх молокозаводах впроваджена система менеджменту безпечності харчових продуктів відповідно до ISO 22000 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга».

Показана можливість виробництва безлактозних сирних десертів на технологічних лініях виробництва на основі безлактозного сиру кисломолочного.

Проведено фізико-хімічний, мікробіологічний контроль готового продукту, а також методом «Дерева рішень» проведено аналіз небезпечних чинників на всіх технологічних етапах виробництва та встановлено критичні точки контролю (КТК) та операційні програми-передумови (ОПП).

План дослідження готового продукту, а саме безлактозного сирного десерта, за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками, проводили відповідно вимогам до готового продукту відповідно до ДСТУ 4503:2005.

Метод, який використовували для визначення лактози, заснований на гідролізі лактози, що міститься в звільненому від жиру і білка водному екстракті проби молока або молочних продуктів, в присутності β -галактозидази (ГЗ) до глюкози і галактози.

Виконання програм моніторингу плану НАССР: визначення методів, періодичність, відповідальність, реєстрація результатів, є необхідною умовою для попередження будь якої відмови критичних меж (у КТК) або неспроможності дотримання критеріїв дієвості (у ОПП).

КТК та ОПП є ті етапи процесу, що мають суттєве значення для попередження/чи усунення, зниження до прийнятного рівня суттєвих небезпечних чинників, що загрожують безпечності продукції.

Опираючись на результати оцінювання небезпечних чинників, методом «Дерево прийняття рішень для розподілу заходів керування за категоріями» вибрали відповідну комбінацію заходів керування, яка здатна запобігти виникненню суттєвим небезпечним чинникам або забезпечити їх зменшення до встановлених прийнятних рівнів або усунути повністю. Якщо захід керування за методологією оцінювання визначено та віднесено до плану керування небезпечними чинниками (КТК), але при цьому не можливо встановити критичні межі, тоді встановлюється критерій дієвості і даний захід керування відноситься до операційної програми – передумови (ОПП).

Результати аналізу небезпечних чинників описані у табл. 1.

Таблиця 1 – План НАССР для безлактозного сиркового десерту з додаванням спецій

КТК №__ / ОПП №_ Стадія процесу	Небезпечний чинник, яким керують	Захід керування	Критична межа (для КТК)	Критерій дієвості (для ОПП)
КТК № 1 2. Пастеризація	Біологічний	1. Температура пастеризації / час витримки	Температура пастеризації – не нижче 72 °С.	_____
			Час витримки – не менше 30 секунд або 180 секунд	
			Фосфатаза – відсутня	
			Загальна кількість бактерій, тис КУО в 1 см ³ ≤ 2	
ОПП № 1 Сквашування	Біологічний	1. Рецептúra автоматизованої системи управління обладнанням 2. Лабораторний контроль	_____	Температура заквашування: 24-34 °С.
				Тривалість сквашування: 8-16 годин
ОПП № 2 Внесення інгредієнтів. Вальцювання	Біологічний	Знезараження сухих інгредієнтів за допомогою УФ-лампи	_____	Тривалість знезараження – 35±5 хв.
	Фізичний	Внесення сухих інгредієнтів через сито	_____	Діаметр комірки сита 0,5±2 мм
ОПП № 3 Фасування, пакування, маркування	Біологічний	Перевірка герметичності	_____	Споживче упакування – герметичне

Проведено аналіз небезпечних чинників на всіх етапах виробництва десерту та ідентифікації усіх суттєвих небезпечних чинників.

Ступінь ризику визначили за формулою:

$$\text{РИЗИК} = \text{ТЯЖКІСТЬ НАСЛІДКІВ} \times \text{ЙМОВІРНІСТЬ}$$

Категорії суттєвості небезпечних чинників у залежності від ступеня ризику такі:

- до 6 включно – суттєвий;
- понад 6 – несуттєвий.

Аналіз небезпечних чинників на всіх технологічних етапах виробництва, встановлення КТК та ОПП, вибрана технологія виробництва та параметри технологічних процесів забезпечують випуск безпечного продукту.

Наукові керівники – к.х.н., доцент Севастьянова О.В., к.т.н., Маковська Т.В.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ НАССР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КАВИ В ЗЕРНАХ НАТУРАЛЬНОЇ

**Дударенко Михайло, Хажанець Олег, студенти СВО «Магістр» ф-ту ТтаТХПіПБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса**

Україна була однією з перших європейських держав, де кава набула поширення. Потрапила вона сюди зі Сходу. Коли антіохійський патріарх Макарій мав зустріч з Богданом Хмельницьким, то в подарунок передав йому «посудину з кавовими бобами». А Іван Виговський не лише куштував каву, а просто-таки «полюбляв її». У всі наступні століття кава була напоєм знаті, заможних родин. Але любов широких мас завоювала вже у XIX ст. Сьогодні немає жодної родини, де б не було ароматного, смачного і корисного напою.

Виробництвом кави в зернах натуральної в Україні займаються крупні та крафтові підприємства.

Метою даної роботи стало застосування методології системи управління безпечністю НАССР у виробництві кави натуральної в зернах на крафтових підприємствах.

Аналіз технологічної схеми виробництва кави натуральної в зернах (рис. 1) із застосуванням «Дерева рішень» дав можливість встановити, що на даному технологічному процесі критичні контрольні точки вводити немає необхідності, а також дозволив визначити три технологічні операції, на яких необхідно передбачити операційні програми передумов: ОПП 1 – «Обсмажування зерен кави Арабіка (Мексика)»; ОПП 2 – «Обсмажування зерен кави Арабіка (Китай)»; ОПП 3 – «Фасування кави у зернах ($m = 1 \text{ кг.}$)».

Розроблено форму плану НАССР, де зазначено форму операційних програм передумов, визначено небезпечні чинники, заходи керування, прописано процедури моніторингу та визначено коригування та коригувальні дії.

Дотримання рекомендованих технологічних параметрів, заходів керування та процедур моніторингу дозволить виробляти безпечний продукт – каву натуральну в зернах, яку можуть смакувати наші співвітчизники.

БЕЗПЕКА ЕНЕРГЕТИЧНИХ НАПОЇВ	
Железняк Г.О.	139
ЕКСПЕРТНА ОЦІНКА СХІДНИХ СОЛОДОЦІВ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЇХНЬОГО ВИРОБНИЦТВА	
Кравченко К.В.	142
АНАЛІЗ ЯКОСТІ КАВОВИХ БЛЕНДІВ З ПРЯНО-АРОМАТИЧНОЮ СИРОВИНОЮ, ЩО РЕАЛІЗУЮТЬСЯ В ТОРГОВИХ МЕРЕЖАХ «СМАЖИМО КАВУ В ОДЕСІ»	
Житкевич А.О.	144
ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА НАПОЇВ БЕЗАЛКОГОЛЬНИХ СИЛЬНОГАЗОВАНИХ SCHWEPPES	
Огороднікова А.М., Кіцелюк М.А.	145
ВПЛИВ РІЗНИХ ВИДІВ СПОЖИВЧОЇ ТАРИ НА ЯКІСТЬ АЛКОГОЛЬНИХ НАПОЇВ	
Вірова О.М.	147
РОЛЬ СЕНСОРНОГО АНАЛІЗУ У ВДОСКОНАЛЕННІ ГОТОВИХ М'ЯСНИХ КУЛІНАРНИХ СТРАВ	
Марченко Ю.С.	149
РОЗРОБКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КОВБАСИ НАПІВКОПЧЕНОЇ ДРОГОБИЦЬКА	
Свайкін О.	151
РОЗРОБКА СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ БЕЗПЕЧНОСТІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ НАПОЮ З МАСЛЯНКИ НА ТОВ «ГОРМОЛЗАВОД» (м. ОДЕСА)	
Сеник І.	154
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ НАССР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ БЕЗЛАКТОЗНИХ СИРКОВИХ ДЕСЕРТІВ	
Циганков Д.	156
ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДОЛОГІЇ НАССР ПРИ ВИРОБНИЦТВІ КАВИ В ЗЕРНАХ НАТУРАЛЬНОЇ	
Дударенко М., Хажанець О.	158
РОЗРОБКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ РОСЛИННИХ НАПОЇВ НА ТОВ «ХМІЛЬНИЦЬКИЙ ЗАВОД СУХОГО ЗНЕЖИРЕНОГО МОЛОКА «МОЛОЧНИЙ ВІЗИТ»	
Вдовиченко О.	160
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МОЛОКА ПАСТЕРИЗОВАНОГО З ЛАКТУЛОЗОЮ НА ТОВ «ГОРМОЛЗАВОД № 1»	
Гончаренко С.	163
РОЗРОБКА СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ СОНЯШНИКОВОЇ ОЛІЇ НА ОЛІЙНО-ЖИРОВОМУ ПІДПРИЄМСТВІ	
Цибульська О.	165
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ДІЄТИЧНОЇ ДОБАВКИ	
Даниленко Н.	167
УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ БІФІДО-ЙОГУРТУ БЕЗЛАКТОЗНОГО ПІДВИЩЕНОЇ ХАРЧОВОЇ ЦІННОСТІ НА ТОВ «ГОРМОЛЗАВОД № 1»	
Штетefeld С.	169
ЯКІСТЬ І БЕЗПЕЧНІСТЬ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ. СУЧАСНІ ПОГЛЯДИ	
Мамій В.	173
	388