

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.

Розроблено форму плану НАССР, де зазначено:

— граничні значення для кожної ККТ: для ККТ 1 масова частка солі не нижче 3 %; для ККТ 2 температура не вище ніж 8 °С; встановлена система моніторингу для кожної ККТ; визначені коригувальні дії; встановлені процедури перевірки (аудиту); зазначено, яким чином здійснюється документування та реєстрація даних.

Також розроблено форму операційних програм передумов, де визначені небезпечні чинники, заходи керування, прописані процедури моніторингу та визначені коригування та коригувальні дії.

Визначення економічної ефективності впровадження розробленої системи НАССР при виробництві ковбаси напівкопченої Дрогобицька свідчить, що підприємство отримає зовнішні та внутрішні вигоди від впровадження системи НАССР. Термін окупності капітальних вкладень при впровадженні системи НАССР при виробництві ковбаси напівкопченої Дрогобицька складе 0,5 року, що свідчить про економічну ефективність її впровадження.

Науковий керівник – д.т.н., професор Ткаченко Н.А.

Література

1. ФАО розробляє нову стратегію безпеки продуктів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://milkua.info/uk/post/fao-rozroblae-novu-strategiu-bezpeki-produktiv>. Дата звернення 29.04.2023 р.
2. Цвайг Х.І. Роль продовольчої і сільськогосподарської організації об'єднаних націй (ФАО) у забезпеченні світової продовольчої безпеки // Науковий вісник Львівського державного університету внутрішніх справ. – № 1. – 2010. – С. 265-271.
3. Інструкція НАССР. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.milkiland.nl/upload/pdf/laws/ua/Instruktsiya_NACSR.pdf. Дата звернення 29.09.2022р.
4. Перелік документів для атестації [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.csmc.rv.ua/src/cert_perelik_doc_atestacia.pdf. Дата звернення 29.09.2022 р.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ БЕЗПЕЧНОСТІ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ НАПОЮ З МАСЛЯНКИ НА ТОВ «ГОРМОЛЗАВОД» (м. ОДЕСА)

Сеник Іван, студент СВО «Магістр» ф-ту ТтаТХПіПБ
Одеський національний технологічний університет, м. Одеса

У всьому світі, зокрема і в Україні, спостерігається підвищення вимог споживачів до харчових продуктів, що обумовлено спалахами харчових отруєнь, які постійно реєструються в країнах і які наносять економічні і соціальні збитки. Роста занепокоєння споживачів щодо безпечності продукції. Це спонукає уряди держав до прийняття рішучих заходів по вдосконаленню контролю за виробництвом, обігом харчових продуктів шляхом прийняття законодавчих рішень. В Україні законодавством встановлено, що виробник відповідає за безпечність своєї продукції. Для забезпечення цієї вимоги виробники повинні впроваджувати системи, які дають змогу надати більшої гарантії споживачам щодо безпечності їх продукції. Серед існуючих систем забезпечення безпечності харчових продуктів найбільше розповсюдження отримала система НАССР. Ця система спрямована на попередження виникнення ризиків в процесі виробництва продукції.

Мета роботи – розробити ефективну систему НАССР, яка дозволить контролювати усі небезпечні фактори, які можуть бути при впровадженні на підприємстві нового молочного напою на основі маслянки з додаванням плодів кмину, листя м'яти перцевої та сілі.

При розробці напою використовували маслянку, отриману при збиванні вершків у масло (ТОВ «Гормолзавод» м. Одеса), плоди кмину звичайного (ПрАТ «Ліктрави», Україна), суху м'яту (ТОВ «Ключі здоров'я», Україна) і сілі.

Впровадження розробленого напою на ТОВ «Гормолзавод» дозволить отримати продукт з поліпшеними органолептичними показниками та підвищеною харчовою цінністю. Додавання кмину у маслянку надає напою пряного присмаку та характерного аромату – ця спеція має легкі пекучі нотки та легкий цитрусовий запах. До того ж, кмин виявляє антиоксидантний та антибактеріальний ефекти, допомагає стабілізувати роботу шлунково-кишкового тракту. Листя м'яти – додаткове джерело біологічно активних речовин. Сприяє нормалізації процесу травлення, збудженню апетиту, зняттю нудоти. Має м'які заспокійливі властивості. М'ята – натуральний антисептик, ефективно бореться з хвороботворними бактеріями, патогенними мікроорганізмами, регулярне вживання підвищує захисні властивості, зміцнює імунітет. Отриманий напій з маслянки є низькокалорійним і оздоровчим. Впровадження технології даного продукту на ТОВ «Гормолзавод» дозволить виробляти його без зміни технологічної лінії, але вимагатиме додаткового обладнання для зберігання та підготовки сировини.

Для впровадження розробленого напою у виробництво у зв'язку із змінами у виборі сировини, в її підготовці та переробці, змінами складу та пакування продукту, проведено оцінку і аудит системи НАССР, яка запроваджена на ТОВ «Гормолзавод».

Перевірена наявність задокументованих актуалізованих процедур, які конкретизують правила GMP/GHP для ТОВ «Гормолзавод» (стандартні санітарні робочі процедури та виробничі інструкції). Зроблено опис готового продукту та сировини, стану упаковки, тривалості та умов зберігання продукту. Складено блок-схему технологічного процесу виробництва впровадженого напою з маслянки, яка охоплює всі етапи виробництва. У блок-схемі виробництва представлено технологічні операції з уточненням додаткових операцій та дій: збір та зберігання маслянки, додавання плодів кмину, листя м'яти та солі, отримання та зберігання пакувальних матеріалів.

Відповідно до першого принципу системи НАССР, проведено аналіз та ідентифікацію небезпечних чинників. При впровадженні напою з'являються нові потенційні загрози (патогенні організми, що потрапляють з додатковою сировиною).

За допомогою «дерева рішень» встановлено критичну контрольну точку – ККТ-1 – пастеризація суміші, із зазначенням показників контролю (температура пастеризації, час витримки при температурі пастеризації, БГКП, МАФАНМ), визначено критичні межі.

Обґрунтовано необхідність введення сімох операційних програм передумов на наступних етапах: ОПП-1. Збір маслянки; ОПП-2. Приймання солі; ОПП-3. Приймання плодів кмину; ОПП-4. Приймання листя м'яти перцевої; ОПП-5. Змішування сировини; ОПП-6. Розлив. Пакування. Маркування; ОПП-7. Зберігання напою з маслянки.

Проведено моніторинг продукту та встановлено коригувальні дії. Моніторинг дає змогу відстежити роботу системи, він використовується для визначення втрати контролю та відхилення на ККТ (тобто перевищення критичної межі). Моніторинг забезпечує письмову документацію для використання під час перевірки плану НАССР. Для випадку, коли система моніторингу засвідчить перевищення граничних значень вимірюваного технологічного параметру, розроблено коригувальні дії для критичної контрольної точки.

Розроблено процедури перевірки для підтвердження ефективності функціонування системи.

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.

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