

Відгук
офіційного опонента на дисертаційну роботу
Остап'юк Соломії Даріївни
«Вдосконалення методології впровадження системи НАССР, як системи
управління якістю на молокопереробних підприємствах», що
представлена на здобування наукового ступеня кандидата технічних
наук за спеціальністю 05.01.02 – стандаризація, сертифікація та
метрологічне забезпечення

Актуальність теми дисертації

Молочна продукція – це повсякденний і традиційний продукт харчування, який споживається усіма віковими групами населення, тому якість і безпека цього продукту має бути гарантованою. Висока цінність молока стосується продукту, одержаного в умовах суворого дотримання санітарно-гігієнічних правил, оскільки за рівнем забруднення мікроорганізмами та частотою випадків харчових отруєнь молоко й молочні продукти належать до першої категорії ризику. Враховуючи це, необхідно створювати ефективну систему контролю якості, яка охоплюватиме всі етапи життєвого циклу продукції.

Сьогодні у світі найефективнішою системою, яка дає можливість досягнути належної якості харчових продуктів при виробництві сировини, переробці, її зберіганні та використанні є система НАССР. Система НАССР враховує всі типи потенційних ризиків для безпеки харчових продуктів, а серед них найважливішими з точки зору охорони здоров'я є біологічні ризики. Однак, ця система ще не набула широкого розповсюдження в нашій країні. Це зумовлено низьким рівнем нормативно-методичного забезпечення системи контролю безпеки і якості молочної продукції в нашій країні. Тому актуальним є завдання удосконалення процесу контролю безпеки і якості молочної продукції на базі принципів системи НАССР.

Удосконалення нормативно-методичних основ системи НАССР, як основи системи управління якістю на молокопереробних підприємствах є основною метою даної дисертації.

Дисертація є частиною тематичних планів проведення науково-дослідних робіт у Національному університеті «Львівська політехніка»: «Дослідження параметрів якості харчової та промислової продукції», (№ 0113U005288).

Оцінка змісту дисертації

Дисертаційна робота Остап'юк Соломії Даріївни є кваліфікаційною роботою, що виконана індивідуально у вигляді рукопису та складається із вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних літературних джерел із 117 найменувань та 3 додатків, обсяг дисертації містить 142 сторінки друкованого тексту та включає 30 рисунків та 25 таблиць.

У *вступі* зазначено актуальність теми, сформульовано мету та основні завдання дослідження. Наведено зв'язок роботи із науковими програмами, планами, темами. Визначено наукову новизну отриманих результатів та їх

практичну цінність. Показано об'єкт, предмет та методи дослідження, а також зазначено інформацію про особистий внесок здобувача, апробацію результатів досліджень та публікації отриманих результатів.

У *першому розділі* проаналізовано стан виробництва і споживання молока у світі та Україні. Проведений порівняльний аналіз вимог щодо якості та безпеки харчових продуктів у країнах Європейського Союзу та Україні показав, що вимоги до молока в Україні є значно занижені і це є основною причиною невідповідності молочної продукції. Обґрунтовано доцільність функціонування системи НАССР на підприємствах, де виробники мають контролювати не тільки продукт, який виробляють і методи його виробництва, але й сировину та допоміжні матеріали. Розглянуті основні причини неготовності молокопереробних підприємств до застосування стандартів на сьогоднішній час, а також показані відмінності звичайних методів контролю за якістю молочної продукції та нових тенденцій управління якістю за системою НАССР, яка виступає гарантом якості та безпеки продукції.

У *другому розділі* проведено систематизацію взаємозв'язків між характеристиками технологічного процесу та показниками якості молочної продукції. Здійснено аналіз основних показників вхідної молочної сировини, що характеризують якість молока та встановлено гатунок молока, яке поступає на молокопереробне підприємство. Розроблено концептуальну модель впровадження системи НАССР при виробництві молочної продукції, а також новий метод світлопроменевої діагностики проб молока для пришвидшеного виявлення кількості мікроорганізмів.

У *третьому розділі* проведено визначення та ідентифікацію небезпечних чинників технологічного процесу виробництва пастеризованого молока. Використовуючи методику системи НАССР, визначено критичні точки контролю у місцях технологічного процесу виробництва пастеризованого молока. Для кожної КТК розроблена система моніторингу та коригувальних дій для проведення спостережень і вимірювань, необхідних для виявлення порушень критичних меж.

У *четвертому розділі* розроблено алгоритм контролю технологічного процесу виробництва пастеризованого молока на конкретному молокопереробному підприємстві за принципами НАССР з встановленням мікробіологічних ризиків для мезофільних аеробних факультативно-анаеробних мікроорганізмів у критичних точках контролю, який має важливе значення для запобігання або ліквідації небезпечного ризику. Проведено дослідження можливості застосування світлопроменевої діагностики для визначення вмісту мікроорганізмів в молоці за показником мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів; встановлена наявність кореляції коефіцієнта світлопропускання з кількістю мікроорганізмів.

Наукова новизна отриманих результатів роботи полягає у вдосконаленні методичних підходів щодо впровадження системи НАССР на молокопереробному підприємстві, на основі яких запропоновано кількісний

МЕТОД ВИЗНАЧЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ДЛЯ КОЖНОЇ КРИТИЧНОЇ ТОЧКИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ПАСТЕРИЗОВАНОГО МОЛОКА, А ТАКОЖ РОЗРОБЛЕНО НОВИЙ МЕТОД СВІТЛОПРОМЕНЕВОЇ ДІАГНОСТИКИ ПРОБ МОЛОКА ДЛЯ ПРИШВИДШЕНОГО ВИЯВЛЕННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ.

Обґрунтованість висновків і отриманих результатів дисертаційної роботи мають теоритичну та експериментальну обґрунтованість що підтверджується коректністю постановки вирішенням завдань дослідження; використанням широко апробованих теоритичних та експериментальних методів, які базуються на використанні основних положень системного аналізу, сучасних підходів контролю якості продукції.

Достовірність результатів дисертаційної роботи обумовлена коректністю виконання експериментальних досліджень, які проводились за допомогою стандартних методик та відповідного лабораторного обладнання із дотриманням усіх регламентованих умов для проведення випробувань.

Найбільш вагомими науковими результатами, отриманими в дисертації є:

- запропоновано замінити якісний метод оцінювання показника молочної продукції в технологічному процесі її виробництва кількісним методом, побудованим на світлопроменевій діагностиці, що дає змогу скоротити в 1,5-3 рази тривалість технологічного процесу, внаслідок підвищення швидкості та якості виявлення мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів на різних етапах виробництва питного молока .
- запропоновано кількісний метод оцінювання мікробіологічних ризиків для кожної критичної точки при виробництві пастеризованого питного молока, який базується на визначенні кількості мікроорганізмів у молоці, що дає можливість встановлювати межу, вище якої молоко є непридатним для подальшого перероблення.
- доведено доцільність методу бактофугування для очищення молока від соматичних клітин, що дає змогу створити передумови для збільшення термінів зберігання вироблених з неї продуктів.

Практична цінність отриманих результатів полягає в розробці експрес-аналізу визначення кількості мікроорганізмів у молоці, що дає можливість замінити на молокопереробному підприємстві метод якісного контролю методом кількісного аналізу і прискорити в 1,5-3 рази (від 3 днів згідно чинного НД до 1-2 дня) технологічний процес виробництва молока, а також у встановленні параметрів мікробіологічних ризиків у критичних точках контролю технологічного процесу виробництва пастеризованого молока що встановлюють межу, вище якої пастеризоване молоко розглядається, як неприйнятно забруднене мікроорганізмами.

Завершеність, стиль виконання, публікації

Дисертаційна робота написана загальноприйнятою науковою мовою із використанням сучасної правильної української наукової термінології. Робота виконана на належному науковому рівні, є завершеною науковою

працею, має практичне значення та відображає рішення актуальної науково-прикладної задачі, що стосується удосконалення методології впровадження системи НАССР на молокопереробних підприємствах шляхом встановлення ризиків і проведення управління критичними контрольними точками.

Зміст дисертації відповідає паспорту спеціальності 05.01.02 – стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення за напрямом «Розроблення нових і вдосконалення наявних методів і засобів вимірювань і їх метрологічного забезпечення».

Всього за тематикою дисертації опубліковано 9 друкованих наукових праць: з них 5 статей опубліковано у наукових фахових виданнях України, 1 стаття опублікована у науковому періодичному виданні іншої держави, 3 тези доповідей на міжнародних всеукраїнських та науково-технічних та науково-практичних конференціях.

Зміст автореферату відповідає основним положенням і висновкам, зробленим в дисертації.

Недоліки та зауваження до дисертації

1. В роботі мало уваги приділено контролю показників якості молочної продукції у країнах Європейського Союзу.
2. В роботі потрібно дотримуватись єдиного стилю викладення термінів, але здобувач використовує декілька, а саме: «харчовий ланцюг», «харчовий процес».
3. В пункті 2.1 «Дослідження впливу господарсько-економічної характеристики підприємства на якість молочної продукції» викладений матеріал є малоінформативним для вирішення задач сформульованих в дисертаційній роботі.
4. На сторінці 57, пункту 2.2 «Систематизація взаємозв'язків між характеристиками технологічного процесу та показниками якості молочної продукції» використовується формула 2.1, проте, в подальшому вона не використовується.
5. В четвертому розділі на сторінці 118 наводиться рисунок 4.2 без посилання на нього в тексті, що не дозволяє чітко проаналізувати наведену інформацію.
6. В пункті 3.1 «Дослідження впливу мікробіологічних, хімічних і фізичних небезпечних чинників технологічного процесу виробництва молочних продуктів» представлена таблиця 3.3, яку краще перенести у додатки.

Загальна оцінка та висновки

Не зважаючи на вказані зауваження, загальна оцінка дисертаційної роботи є позитивною. Дисертація Остап'юк Соломії Даріївни є завершеною науковою працею, присвячена розв'язанню науково-практичного завдання, що стосується удосконалення методології впровадження системи НАССР на молокопереробних підприємствах, в якій отримано науково обґрунтовані результати. За своїм рівнем, обсягом та якістю досліджень кваліфікаційна робота відповідає вимогам пп. 9, 11-14 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від

24.07.2013 р. № 567 зі змінами та доповненнями, які пред'являються до дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук, а її автор, Остап'юк Соломія Даріївна, заслуговує присудження їй наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.01.02 – стандартизація, сертифікація та метрологічне забезпечення.

Завідувач кафедру охорони праці,
стандартизації та сертифікації
Української інженерно-педагогічної академії,
д.т.н., проф.

Тріщ Роман Михайлович

