

ІДЕНТИФІКАЦІЯ НЕБЕЗПЕЧНИХ ЧИННИКІВ ВИГОТОВЛЕННЯ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

Д. Я. Федус, студент (dariafedus95@gmail.com)

Науковий керівник – к. с.-г.н., доцент Кириченко В.А.

Миколаївський національний аграрний університет

У статті розглянуто показники якості та безпечності виготовлення ковбас. Проаналізовано перелік небезпечних чинників, що впливають на якість та безпечність ковбасних виробів. За допомогою дерева рішень встановлено критичні контрольні точки, які дозволяють знизити ризик до мінімуму. Розроблено коригувальні дії.

Ключові слова: ковбасні вироби, НАССР, ризики, ККТ, коригувальні дії.

Постановка проблеми: Особливо актуальні питання контролю ковбасних виробів у сучасних умовах, коли їх виготовляють на м'ясопереробних малотоннажних підприємствах, на яких не впроваджена система самоконтролю відповідно до чинних вимог. На ці потужності можуть надходити як м'ясо, так і допоміжні матеріали сумнівної якості, що значно знижують безпечність та якість готової продукції [1, 2, 3].

20 вересня 2015 року в Україні набрав чинності Закон «Про основні принципи і вимоги до безпеки і якості харчових продуктів», який базується на принципах системи стандарту НАССР.

НАССР – система, що гарантує безпеку харчової продукції протягом всього виробничого ланцюжка від виробника до кінцевого покупця. Відповідно до вимог міжнародної системи НАССР необхідно впроваджувати програму щодо безпечності м'ясопродуктів у процесі їх виробництва на усіх етапах – від ферми до столу.

До 20 вересня 2017 р., усі українські підприємства і компанії, що мають відношення до продукції у «харчовому ланцюгу», будуть зобов'язані впровадити систему НАССР за вимогами ДСТУ 22000:2007 для здійснення діяльності у даній сфері.

Отже, проведення аналізу безпечності ковбас, аналіз наявності небезпечних чинників на усій ланці виробничого ланцюга є актуальними.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. На думку вчених безпека-ковбасних виробів це проблема, яка, починаючи з минулого століття, все більше хвилює не тільки фахівців, але й споживачів в усіх країнах світу. Сучасний підхід до безпечності продуктів харчування передбачає впровадження на підприємствах заходів, що забезпечують необхідний рівень

показників безпеки продукції в процесі її виробництва, причому саме в тих критичних точках технологічного процесу, де може виникнути загроза появи небезпечних чинників [2].

Постановка завдання. Метою роботи було розроблення та впровадження на підприємстві організаційно-технічних заходів за вимогами ДСТУ ISO 22000:2007: провезти класифікацію ризиків згідно системи НАССР, за допомогою алгоритму «дерево прийняття рішень» виявити найбільш небезпечні фактори при виробництві ковбас, встановити ККТ, розробити коригувальні дії.

Матеріали і методика. Дослідження проводили в умовах ковбасного цеху ТОВ «Алиманика» м. Миколаєва. Об'єктом дослідження був технологічний процес виготовлення ковбас. Предметом дослідження – принципи побудови системи управління безпечністю харчових продуктів відповідно до ДСТУ ISO 22000:2007, принципи НАССР.

Для оцінки показників безпеки сировини та готових ковбасних виробів використовували методи аналізу, передбачені в СанПіН, нормативних документах. При проведенні дослідження користувалися інструментами управління та контролю якістю. Застосовано такі методи, як «дерево прийняття рішень», діаграма аналізу ризиків, матрицю пріоритетів.

Результати досліджень. Повний опис продукту включає таку інформацію: найменування продукту; якісний і кількісний склад; дані про структуру; тип упаковки; передбачуваний термін придатності та умови зберігання; інструкція по використанню (приготування); спосіб поширення. Опис проводили достатньо детальним для того, щоб група НАССР мала можливість ідентифікувати небезпечні чинники.

Наступним етапом була ідентифікація, аналіз та опис ризиків, який проводили за трьома видами небезпек, які наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

Класифікація ризиків згідно системи НАССР

Біологічні ризики	Хімічні ризики	Фізичні ризики
Патогенні та умовно патогенні бактерії, віруси, паразити та найпростіші одноклітинні організми, токсини грибового походження, цвілі, гриби тощо	Різноманітні засоби для чищення, пластифікатори, що мігрують з пакувальних матеріалів, пестициди, алергени, важкі метали, нітрати, ніприти, нігрозо сполуки, діоксани, мікотоксини, харчові добавки, ветеринарні препарати (антибіотики, гормони тощо) та інше	Сторонні предмети: - скло; - метал; - каміння; - дерево; - пластик, тощо

Критична контрольна точка (ККТ) – це етап, на якому можна застосовувати заходи контролю, і який є суттєвим для запобігання або усунення небезпечних чинників або для зменшення їх до прийняттого рівня. Всі можливі небезпечні чинники, які за умов відсутності належного контролю з великою долею ймовірності можуть призвести до захворювань або ушкоджень, повинні бути розглянуті при встановленні ККТ. Повне та точне визначення ККТ є основою для контролю небезпечних чинників. Інформація, яка зібрана протягом аналізування небезпечних чинників є суттєвою для визначення того, які етапи технологічного процесу є критичними точками контролю. За допомогою алгоритму «дерево прийняття рішень» нами виявлено і описано найбільш небезпечні фактори при виробництві ковбас, проведена оцінка ризику на кожній контрольній точці. Після проведеного аналізу, було прийнято рішення встановити наступні ККТ (табл. 2).

Таблиця 2

ККТ при виробництві ковбаси

№ ККТ	Найменування ККТ	Можливі ризики		
		фізичні	хімічні	біологічні
1	Вхідний контроль сировини	+	+	+
2	Обвалювання, жилювання	-	-	+
3	Соління	+	+	+
4	Приготування фаршу	+	-	+
5	Дозрівання фаршу	-	-	+
6	Термічна обробка (осадження, копчення, сушка)	-	-	+
7	Зберігання	-	-	+

Отже, нами встановлено сім ККТ.

Після вивчення технологічної схеми виробництва ковбаси та проведення аналізу потенційно небезпечних чинників нами розроблено план запобіжних дій. Цей етап є основним при розробці НАССР плану, тому що від якості його виконання залежатиме подальший контроль на виробництві та отримання якісної та безпечної сирової ковбаси.

Виявлення ККТ дозволяє реалізувати коригувальні дії, що є засобом протидії ризикам виробництва ТОВ «Алиманика» (табл. 3).

Таблиця 3

Критичні межі ККТ та коригувальні дії

№ ККТ	Критичні межі ККТ	Коригувальні дії
1	Відповідність вимогам нормативної документації для сировинних компонентів	Робота з постачальниками, сертифікованими за системами управління якістю ISO 22000 та FSSC 22000
2	Температура в приміщенні повинна бути не більше 12°C. Дезінфекція інвентарю, устаткування. Мікробіологічний контроль. Кількість КМАФАМ $\leq 1,0 \times 10^6$ КУО в 1г продукту	Погодженні гігієнічні процедури. Дотримання належної T° приміщення. Менеджер з якості повинен ідентифікувати причину відхилення від критичної межі та запобігти повторюванню. Бактеріолог бере змиви з обладнання 1 раз на 10 дн. Проведення моніторингу та реєстрації записів
3	Температура в холодній камері повинна бути 3°C протягом 5-7 діб. Дотримання рецептури на 100 кг м'яса 305 кг солі.	Дотримання належної температури соління. Менеджер з якості повинен ідентифікувати причину відхилення від критичної межі та запобігти її повторенню
4	Розмір частинок фаршу (g) $1 \geq g \geq 3$ мм Температура фаршу після кутування мінус 2°C. Дезінфекція інвентарю, устаткування. Мікробіологічний контроль.	Діаметр отворів решітки вовчка в діапазоні від 2 до 3 мм. Погоджені гігієнічні процедури. Дотримання належних температур. Додавання інгредієнтів відповідно вимогам стандарту. Бактеріолог бере змиви з обладнання 1 раз 10 днів.
5	Витримка фаршу протягом 24 год при $t=2^\circ\text{C}$	Дотримання належної температури витримки фаршу. Менеджер з якості повинен ідентифікувати причину відхилення від критичної межі та запобігти повтору.
6	Осадження протягом 5-7 днів. Копчення протягом 2-3 доби Сушіння протягом 5-7 діб	Контроль за середовищем термо камери. Дотримання показників термічної обробки. Вибракування Менеджер з якості ідентифікує причину відхилення від критичної межі.
7	Ковбаси повинні зберігатись при t від 12 до 15°C і відносній вологості 75-78% не більше 4-х міс. Від -2 до -4°C не більше 6 міс. Від -7 до -9°C не більше 9 міс. Кількість КМАФАМ $\leq 1,0 \times 10^6$ КУО в 1г продукту	Контроль за середовищем холодильної камери. Використання дублюючих приладів з визначення температури. Аудит виробництва групою НАССР, дотримання вимог СП 3238-85

Необхідно відзначити, що особливості процесу осадження, копчення, сушіння висувають суттєві вимоги до контролю за ККТ №6, оскільки зниження терміну витримки не дозволяє провести інактивацію в межах встановлених часових інтервалів.

Висновки і перспективи подальших досліджень. В результаті проведеного аналізу можна зробити наступний висновок: проаналізовано перелік небезпечних чинників, що впливають на якість та безпечність ковбасних виробів. За допомогою дерева рішень встановлено критичні контрольні точки, які дозволяють знизити ризик до мінімуму.

Отже, для виготовлення безпечної продукції – ковбаси, на кожному технологічному етапі необхідно проводити аналіз ризиків.

Список використаної літератури

1. Закон України “Про безпечність та якість харчових продуктів і продовольчої сировини” №771/97 ВР (23.12.1997) та №191-У від 24.10.2002. В редакції Закону № 2809– IV від 06.09.2005 р. – К., 2005. – 14 с.
2. Рекомендації щодо впровадження системи НАССР на підприємствах м'ясопереробної промисловості України/ Навчально-методичний посібник. – Київ. – ДП «УкрНДНЦ». – 2005. – 122 с.
3. ДСТУ 4435:2005 Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови. – Держспоживстандарт. – Київ. – 2006. – 20 с.