

Практична робота № 2.

Основні показники і параметри що підлягають державному ветеринарному і фіто санітарному контролю

Нинішню екологічну ситуацію, стан харчування і здоров'я населення України провідні вчені оцінюють як загрозливі для національної безпеки чинники. У такій ситуації підвищення якості і безпечності харчових продуктів є одним із найважливіших і пріоритетних завдань держави. Щоб встановити, забезпечувати і підтримувати необхідний рівень якості продукції і, таким чином, забезпечити її конкурентоспроможність, українські підприємства дедалі частіше звертаються до досвіду закордонних країн щодо методології управління якістю.

Найефективнішим методом забезпечення якості та безпечності харчової продукції нині у світі визнано систему **НАССР** (англ. *Hazard Analysis and Critical Control Point*, укр. Аналіз Ризиків у Контрольних Критичних Точках). Це науково обґрунтований, раціональний і систематичний підхід до ідентифікації продукції, оцінювання та контролю ризиків, які можуть виникнути під час виробництва, перероблення, зберігання та використання харчових продуктів. Принципи системи НАССР рекомендовано до практичного застосування Комісією **Кодекс Аліментаріус** (*Codex Alimentarius*) і є обов'язковими для країн ЄС на всіх харчових підприємствах.

Іноді систему аналізу небезпеки за критичними точками називають технології з безпечності продукції, розробленою на рівні витвору мистецтва.

Система НАССР набула великого поширення у світовій практиці завдяки тому що вона працює з будь-якими харчовими продуктами і з будь-якою системою виробництва. Для адаптації цієї методики в Україні Укрметртестстандарт розроб і затвердив національний стандарт ДСТУ 4161-2003 "Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги", який включив загальні принципи функції системи, а також вимоги Директиви 93/43 "Про гігієну харчових Основні поняття

НАССР - аналіз ризиків у контрольних критичних точках. Система контролю виробничого процесу, яка визначає етапи, на яких можливе виникнення ризиків, а також спеціальні заходи контролю для забезпечення випуску безпечних харчових продуктів.

Безпечність харчової продукції - відповідність харчової продукції санітарним правилам, нормам і гігієнічним нормативам, ветеринарним і фітосанітарним правилам, дотримання яких виключає небезпечний вплив на життя та здоров'я людей нинішнього і майбутнього поколінь.

Небезпечний чинник (ризик) - біологічний, хімічний чи фізичний чинник або стан харчового продукту, здатні негативно впливати на здоров'я.

Потенційний ризик - ризик, який може виникнути.

Суттєвий ризик - потенційний ризик, який відповідно до аналізу ризиків потребує управління.

Аналіз небезпечних чинників (ризиків) - процес збирання і оцінювання інформації щодо ризиків та умов, які сприяють їхньому виникненню, для визначення тих із них, які є суттєвими для безпечності харчових продуктів і тому мають бути включеними до НАССР-плану.

Критична контрольна точка (ККТ) - сировина, технологічна операція, рецептура продукту або процес, щодо яких необхідно застосовувати певні заходи щодо запобігання небезпечності або зниження її до мінімуму. Контроль необхідно здійснювати в усіх точках технологічного процесу, але критичними точками є лише ті, які можуть загрожувати безпечності продукту.

Критичні межі - межі біологічного, хімічного або фізичного стану між допустимим і недопустимим рівнем вимірюваного параметру.

Контроль - стан, за якого необхідні методики виконують, а критерії дотримують.

Контролювати - здійснювати всі необхідні дії для досягнення і дотримання відповідності прийнятим НАССР критеріям.

Заходи контролю - будь-які дії чи роботи, спрямовані на запобігання чинникам, що загрожують безпечності харчових продуктів, чи зниження їхнього впливу до прийнятного рівня.

Моніторинг - систематичний нагляд, вимірювання, реєстрація і оцінювання всіх складників процесу отримання, виробництва і реалізації продукції. Саме моніторинг дає змогу оцінити ступінь ризику для здоров'я людини від споживання продукту через надходження з їжею різних контамінантів.

Коригувальна дія - будь-яка дія, яка має бути виконана в тому разі, коли результати моніторингу вказують на втрату контролю продуктів.

Перевірка - оцінка загальної ефективності виконаних робіт з управління системою забезпечення якості. Це дає змогу визначати перелік потенційно небезпечних чинників, відповідних їм критичних точок, критичних меж і здійснювати моніторинг для кожної ККТ.

Ведення обліку - невіддільний елемент концепції, що забезпечує стабільні системи. Дані обліку мають містити роз'яснення, визначені ККТ, процедури контролю і модифікації системи, результати моніторингу і перевірок, дані про відхилення від нормальної практики.

Виробничий процес - сукупність взаємопов'язаних операцій від моменту отримання матеріальних ресурсів до відправлення готової продукції споживачеві.

Дерево рішень - послідовність питань, які можуть бути поставлені на кожному виробничому етапі для виявлення ризиків для їх подальшого корегування.

Діаграма послідовності операцій - схематичне подання послідовних етапів або операцій, які здійснюються під час виробництва конкретного харчового продукту

Сировина - матеріали, які використовують для виробництва продукту. У НАССР до неї належать матеріали, які використовують у переробці, контактують із продуктом у процесі виробництва, тобто інгредієнти, добавки, проміжні продукти і упаковка.

НАССР-план - документ, підготований відповідно до принципів НАССР для забезпечення управління суттєвими ризиками в рамках сфери використання системи НАССР.

Валідація НАССР - отримання об'єктивного доказу того, що елементи НАССР плану результативні.

Верифікація НАССР - систематичне обстеження, яке включає методи аудиту процедури, тестування та інше оцінювання на доповнення до моніторингу НАССР для визначення відповідності НАССР-плану.

Опис продукту - передбачає опис сировини і самого продукту або його категорії

Етап (операція) - будь-яка стадія життєвого циклу харчових продуктів.

Контамінант (забруднювач) - будь-яка біологічна чи хімічна речовина сторонній предмет, що не навмисно додана до продукту і можуть ставити під загрозу його безпечність і придатність для споживання.

Принципи системи НАССР

Система НАССР пропонує поділити весь процес виробництва на блоки і запровадити системи контролю за потенційними ризиками щодо кожного з цих блоків. Передбачається, що детальний аналіз ризиків, кваліфіковане, відповідальне виконання операцій кожним фахівцем харчового підприємства і ведення документації на заходи дадуть змогу мінімізувати вірогідність виробництва неякісної продукції.

Концепцію НАССР можна розглядати в двох варіантах - "НАССР у застосуванні до певного продукту" і "Загальна концепція НАССР". На практиці НАССР застосовують в основному для певних продуктів. Повна концепція НАССР є альтернативним підходом, який здебільшого застосовують підприємства з широким асортиментом продукції. Нині

розроблено багато моделей повної концепції НАССР. Вони мають стати основою стандартів, хоча й потребують подальш вдосконалення урядовими інституціями і промисловістю.

Генетично–модифіковані джерела харчових продуктів

XX століття характеризувалося видатними досягненнями науково-технічного прогресу, які радикально змінили життя людини. Це передусім ядерна технологія, електроніка і новітня біотехнологія. Сучасні темпи розвитку біотехнології та її перспективи, порівнянні щонайменше з комп'ютеризацією й інформатизацією нашого життя, вражають уяву сучасної людини. Нині не тільки вчені й фахівці розуміють, що навіть саме існування людини в нинішньому столітті залежить від досягнень новітньої біотехнології. Населення Землі, чисельність якого на початок 2006 року становила 6,5 млрд і, за прогнозами, вже до 2025 року може досягти 8,5-9 млрд, поставить нові проблеми в галузі продовольчого і медичного забезпечення. Традиційних способів вирішення цих проблем буде недостатньо. Нині біотехнологія на практиці показує великі успіхи в сільському господарстві: виведення нових сортів рослин, стійких до гербіцидів, комах, хвороб, стрес впливів. Це виробництво новітніх харчових продуктів із заданими властивостями/ виробництво харчового і кормового білка, медичних препаратів; створення безвід них технологій і утилізація речовин, шкідливих для довкілля; виведення високопродуктивних тварин і мікроорганізмів з новими і посиленними властивостями й ознак. Навіть дуже багата уява не може передбачити всі можливості, що будуть реалізовані людиною з використанням біотехнології.

Розвиток біотехнології базується на кількох дуже важливих відкриттях 1944 року групі вчених під керівництвом О. Евері вдалося ввести в клітини бакі чужорідну ДНК і довести, що вона переносить спадкову інформацію. 1953 р. Ф. Крик і Дж. Вотсон визначили, як біологічна функція ДНК (репродукція копіювання і передача спадкової інформації) обумовлена її структурою. 1972 П. Берг отримав рекомбіновану (штучно зібрану) молекулу ДНК. А вже на початок 80-х років у кількох лабораторіях США, Європи, колишнього СРСР однією з методів створили генетично модифіковані (трансгенні) рослини й організми.

Проте необхідно зазначити, що бурхливий розвиток біотехнології може і не тільки позитивні, а й негативні наслідки для людства, про що детальніше і сказано нижче. У 2003-2005 роках провідні вчені світу - біологи, генетики, медики - ще не дійшли єдиної думки щодо перспектив бурхливого розвитку біотехнології, багато важливих питань залишаються відкритими.

Маркування харчової продукції

Фальсифікація (від лат. *falsificatio* - підробляю) - дії, спрямовані на обман покупця чи споживача способом підробки товару з корисливою метою.

Харчову продукцію найчастіше фальсифікують, надаючи їй найтипівіших ознак, наприклад, кольору, аромату, консистенції, водночас втрачаючи вагомий властивості - харчову цінність і показники безпечності.

Фальсифіковані харчові продукти іноді помилково ототожнюють із заміниками чи дефектними товарами. Однак товари-замінники чи сурогати не вважаються такими, якщо їх маркують відповідним чином, тобто зазначають найменування і склад товару. Наприклад, кавові напої, які випускають з таким найменуванням не є підробкою кави. Споживач повинен мати правдиву інформацію про справжні властивості харчової продукції.

У разі фальсифікації зазвичай підробляють одну чи кілька характеристик товару. З огляду на це розрізняють такі види фальсифікації:

- асортиментну (видову);
- фальсифікацію якості;
- кількісну;

- вартісну;
- інформаційну;
- технологічну.

Для кожного виду фальсифікації характерні свої способи підроблення продукції

У разі *асортиментної фальсифікації* підроблення здійснюють способом повної чи часткової заміни товару його замінником іншого виду чи найменувань зі збереженням подібності однієї чи кількох ознак.

Як засоби асортиментної фальсифікації найчастіше використовують вод' харчові та нехарчові замінники (імітатори).

Вода - найпоширеніший замінник рідкої прозорої харчової продукції - спирт горілки, білих вин, соків, мінеральної води, пива, квасу та ін. Ступінь безпечності *ТЕ* кої продукції зумовлено якістю використовуваної води, передусім її мікробіологічні ми показниками.

Як харчові замінники використовують спеціально розроблені імітатори. Так, промисловість випускає кавові напої на основі зернових і цикорію, соки та напої з додаванням синтетичних барвників, кислот, ароматизаторів та ін. Розповсюджений вид фальсифікації - заміна вершкового масла маргарином, картопляного крохмалю пшеничним борошном.

Як нехарчові замінники можуть використовувати гіпс, крейду, вапно, попіл для додавання в борошно, крохмаль. Однак таких способів фальсифікації практично не застосовують, а в промисловому виробництві вони майже не трапляються.

Фальсифікація якості- підроблення продукції за допомогою харчових чи нехарчових добавок для поліпшення органолептичних властивостей у разі зберігання чи втрати інших споживних властивостей; заміна товару вищої градації якості нижчою.

Засобами цього виду фальсифікації є добавки та товари одного асортименту, але нижчого сорту.

Розрізняють такі основні способи фальсифікації якості:

- застосування добавок, що імітують підвищення якості;
- пересортування.

Застосування харчових добавок вважають фальсифікацією лише в тих випадках, коли вони не передбачені рецептурою, не дозволені чи заборонені для використання.

Фальсифікацією якості вважають і пересортування товарів. Так, наприклад, каву робусту 1 -го сорту можуть реалізувати як арабіку вищого сорту.

Кількісна фальсифікація - обман споживача за рахунок відхилень параметрів товару (маси, об'єму, довжини та ін.), які перевищують гранично допустимі норми відхилень.

На практиці цей вид фальсифікації називають недоважуванням чи обмірюванням.

До основних засобів цього виду фальсифікації належать неточні чи фальшиві ваги та прилади; неправильні методики вимірів; відпуск товарів за масою брутто без обліку маси упакування; відпуск товару за масою нетто з вирахуванням від маси брутто маси стандартного упакування; застосування додаткових доважків, які підкладають під товар під час його зважування.

Вартісна фальсифікація - обман споживача через реалізацію низькоякісних товарів за цінами високоякісних чи товарів менших розмірних характеристик за ціною товарів великих розмірів.

Цей вид фальсифікації є найпоширенішим, оскільки часто поєднується з усіма іншими видами фальсифікації.

Вартісна фальсифікація класифікується як обман споживачів через незаконне підвищення цін і карається Кримінальним кодексом.

Інформаційна фальсифікація- обман споживача через неточну чи перекручену інформацію про товар. Основними засобами такої фальсифікації є маркування і реклама.

Останнім часом дуже поширеним видом фальсифікації документів стало підроблення сертифікатів. Інспекційний контроль виявляє близько 50% фальшивих сертифікатів, які підлягають анулюванню.

Технологічна фальсифікація- підроблення товарів у процесі технологічного циклу виробництва.

Контроль параметрів безпеки харчових продуктів та кормів, води.

Окрім контролю санітарного стану технологічного обладнання та мікробіологічних показників молока, на контрольні лабораторії молокопереробних підприємств лягає обов'язок контролювати вміст в молоці небажаних речовин, які погіршують його технологічну якість та загрожують здоров'ю споживачів. В даному аспекті найбільшої уваги вимагає контроль за вмістом залишкових кількостей антимікробних препаратів, що застосовуються для лікування молочних тварин. В першу чергу це стосується контролю за вмістом заборонених до використання антибіотиків таких як **хлорамфенікол** (левоміцетин), який не має встановлених МДР, тобто виявлення його, навіть найменшої кількості в молоці, передбачає вилучення та знищення продукції.

Хлорамфенікол, більш відомий в Україні під назвою левоміцетин – антибіотик широкого спектру дії, який не зважаючи на його високу ефективність проти збудників багатьох інфекційних захворювань, заборонений для застосування у ветеринарії рішенням WHO (Всесвітня організація охорони здоров'я) через побічні ефекти, виявлені при поглибленому вивченні впливу цього препарату на людей. Зокрема, встановлена його здатність викликати в окремих випадках фатальне захворювання кровотворної системи – апластичну анемію. Оскільки вивчення не встановило дозо-залежної границі між найменшою безпечною концентрацією та концентрацією, яка викликає захворювання, існує ймовірність того, що найменша концентрація хлорамфеніколу здатна спричинити захворювання людей у генотипі яких закладена підвищена чутливість до цього препарату. Генетично обумовлена підвищена чутливість до хлорамфеніколу трапляється серед людей в одному випадку з 40 тис. Особливо чутливі до його впливу діти віком до 1 року. Небезпечна концентрація хлорамфеніколу може потрапити в організм людини не тільки при лікуванні, але й при споживанні продуктів, одержаних від тварин, яких лікували хлорамфеніколом. Зважаючи на це США, ЄС та більшості країн світу заборонили застосування хлорамфеніколу у ветеринарії для продуктивних тварин, а в медичній практиці призначають його, як препарат групи вибору. З 01.10.02 року хлорамфенікол у числі інших препаратів, визнаних WHO небезпечними, заборонений в Україні для застосування продуктивним тваринам (наказ ДДВМ №23 від 04.04.02 року). Нажаль лікування тварин не єдиний шлях потрапляння хлорамфеніколу в молоко. Відомі випадки коли власники молочних тварин, не зважаючи на заборону, застосовують цей препарат для продовження терміну придатності молока, передбаченого для продажу на молочні підприємства. Навіть незначна кількість цього антибіотика здатна тимчасово зупинити ріст мікрофлори в молоці і призупинити його скисання. В той же час навіть четверта частина таблетки хлорамфеніколу розчиненої недбалим власником у бідоні молока, здатна зробити непридатним об'єм десяти тонної ємності, в яку вона попаде разом із збірним молоком. Тому заборона препарату передбачає створення системи контролю за його вмістом в продукції, що забезпечує виконання наказу.

Вимоги до методів контролю за вмістом хлорамфеніколу в продуктах тваринного походження регламентуються встановленням мінімальної необхідної межі визначення (МНМВ). На час уведення заборони на застосування хлорамфеніколу в Україні, значення МНМВ для хлорамфеніколу встановлено згідно рішення 2003/181/ЄС на рівні 0,3 мкг/кг. Досягнути такого рівня чутливості неможливо за застосування традиційних методів контролю.

У Державному науково-дослідному контрольному інституті ветеринарних препаратів та кормових добавок (ДНДКІ) протягом 2000-2006 років проводилось випробування різних аналітичних методів для контролю за вмістом залишкових

кількостей хлорамфеніколу у продуктах тваринного походження (молоко, сухі молочні продукти, мед, м'ясо, яйця). Протягом зазначеного періоду проведено порівняльну оцінку різних методів контролю хлорамфеніколу (мікробіологічні, ТШХ, ВЕРХ, CHARMI, ІФА/ELISA, РХ/МС/МС) у продуктах тваринного походження.

Мікробіологічні методи, які є високочутливими для контролю за вмістом антибіотиків групи бета-лактамів, виявились непридатними для контролю хлорамфеніколу. Встановлено що, як класичний чотирьох лунковий мікробіологічний метод із застосуванням тест-культури *B. subtilis*, так і швидкі мікробіологічні методи можуть виявити залишки хлорамфеніколу на рівні всього 300 - 500 мкг/л.

Хроматографічними методами ТШХ та ВЕРХ/УФ вдалось досягнути, за умов концентрування зразків, відповідно рівнів 10 мкг/мл та 2 мкг/мл.

Аналіз даних, одержаних за застосування цих методів показав непридатність, як мікробіологічних, так і хроматографічних методів із фотометричним детектуванням для контролю за вмістом залишків хлорамфеніколу в продуктах тваринного походження на рівні МНМВ.

ІФА/ELISA серед обраних скринінгових методів аналізу є найбільш чутливими і забезпечує нижню межу визначення хлорамфеніколу у зразках на рівні 0,05 мкг/кг, що відповідає рівню МНМВ і дорівнює чутливості таких арбітражних методів, як РХ/МС/МС, при більшій продуктивності, простоті виконання та меншій собівартості. Ефективне застосування методу ELISA описано в ряді наукових джерел а також регламентовано для застосування у статусі офіційних скринінгових методів у країнах ЄС. З метою оцінки достовірності результатів одержаних методом ELISA, Статистичні параметри даного методу відповідають критеріям, викладеними у рішенні ЄС 2002/657 щодо методів контролю за залишками в продуктах тваринного походження.

Контроль санітарно-гігієнічних вимог під час виконання всіх технологічних етапів виробництва ковбасних виробів.

Охолодження в сучасних холодильних камерах. Режими, параметри охолодження. Розмноження мікроорганізмів в залежності від температури в камерах охолодження.

Методи зберігання м'яса. Особливості росту бактерій при зберіганні охолодженого м'яса. Зберігання сировини з використанням нітритно-засолювальної суміші. Зберігання з ацетатмісткою харчовою добавкою. Зберігання замороженого м'яса. Температурні режими. Їх переваги і недоліки.

Використання харчових добавок. Особливості використання сучасних харчових добавок. Технологія їх використання. Особливості використання і відсоткове співвідношення основних компонентів і харчових добавок.

Сучасні аспекти кутерування. Оптимальні температурні режими фаршу при кутеруванні. Зміни температури під час кутерування. Вплив частоти обертів ножового валу при кутеруванні. Момент часу загрузки шпику. Величина рН при кутеруванні. Кутерування замороженого пісного м'яса. Зміни температури при заморожуванні і відтаюванні. Фази переробки м'яса в кутері. Кутерування фаршу вареної ковбаси зі зменшеним вмістом жирності. Кутерування з рідким азотом.