

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МІЖНАРОДНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ МЕНЕДЖМЕНТУ, ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОЇ
СПРАВИ ТА ТУРИЗМУ**

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points)

Навчальний посібник

ОДЕСА
2024 рік

НАССР: Навчальний посібник [Електронне видання]/факультет менеджменту, готельно-ресторанної справи та туризму. Міжнародний гуманітарний університет. Одеса. 2024.75с

Навчальний посібник підготовлено відповідно до методики викладання дисципліни «НАССР» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 181 «Харчові технології» освітньої програми «Ресторанні технології»

Посібник охоплює короткий зміст тем, теоретичні питання для самоконтролю, тестові та практичні завдання, що дозволять набути загальних та професійних компетентностей, програмних результатів навчання, передбачених Стандартом вищої освіти України для першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань 18 «Виробництво та технології», спеціальності 181 «Харчові технології», затвердженого та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 18.10.2018 № 1125.

Рекомендовано до друку Вченою Радою Міжнародного гуманітарного університету

протокол № 4 від 04.12.2024 р.

Автори :

Власюк Карина Вікторівна – старший викладач кафедри готельно-ресторанного та туристичного бізнесу Міжнародного гуманітарного університету, PhD зі спеціальності 073 Менеджмент

ЗМІСТ

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	7
МАТЕРІАЛ ДО ЛЕКЦІЙ	8
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	62
ТЕМАТИКА ТА ПИТАННЯ ДО САМОСТІЙНИХ ЗАВДАНЬ.....	66
ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ.....	70
ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ	71
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	74

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою викладення дисципліни «НАССР (HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT)» є формування компетентності щодо розширення й поглиблення знань студентів, які навчаються за бакалаврською програмою, відносно теоретичних знань та практичних навичок у сфері аналізу небезпек і критичних контрольних точок (НАССР), які є ключовими для забезпечення безпеки харчових продуктів на всіх етапах їх виробництва та обігу. Курс спрямований на формування у студентів глибокого розуміння принципів та методології НАССР, а також на розвиток навичок необхідних для ефективного проектування, впровадження, моніторингу, перевірки та підтримки системи НАССР на харчових підприємствах. Курс має на меті підготувати фахівців, здатних ідентифікувати потенційні небезпеки для безпеки харчових продуктів, аналізувати ризики, розробляти та реалізовувати ефективні заходи контролю, забезпечуючи таким чином високий рівень захисту споживачів та відповідність продукції вимогам національних та міжнародних стандартів безпеки харчових продуктів. Окрім цього, курс ставить за мету розвинути у студентів критичне мислення, здатність до міждисциплінарної взаємодії, а також навички самостійного навчання та постійного професійного розвитку в галузі безпеки харчових продуктів.

ОЧІКУВАНІ КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЯКІ ПЛАНУЄТЬСЯ СФОРМУВАТИ

ТА ДОСЯГНЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

У процесі реалізації програми дисципліни «НАССР (HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT)» формуються наступні компетентності із передбачених освітньою програмою:

Інтегральна компетентність

ІК01. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій.

Загальні компетентності

ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 6. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ЗК 9. Навички здійснення безпечної діяльності.

ЗК 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Спеціальні (фахові) компетентності

СК 3. Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

СК 4. Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.

СК 8. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

СК 10. Здатність розробляти проекти нормативної документації з використанням чинної законодавчої бази та довідкових матеріалів.

Навчальна дисципліна «HACCP (HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT)» забезпечує досягнення програмних результатів навчання(РН), передбачених освітньою програмою:

ПРН 9. Вміти розробляти проекти технічних умов і технологічних інструкцій на харчові продукти.

ПРН 10. Впроваджувати системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів.

ПРН 17. Організовувати процес утилізації відходів та забезпечувати екологічну чистоту виробництва.

ПРН 27. Зберігати та примножувати досягнення і цінності суспільства, вести здоровий спосіб життя.

Заплановані результати навчання за навчальною дисципліною

Студенти повинні знати:

- основні принципи HACCP
- методологію ідентифікації небезпек
- критерії встановлення ККТ
- розробку та реалізацію моніторингових процедур
- коригувальні дії
- верифікацію та валідацію HACCP плану
- документацію та записи
- законодавчі та нормативні вимоги
- етику та соціальну відповідальність

Студенти повинні вміти:

- розробляти HACCP план
- ідентифікувати та аналізувати небезпеки
- впроваджувати та керувати системою HACCP
- виконувати моніторинг та документування
- застосовувати коригувальні заходи
- верифікувати та валідувати HACCP план

- критично оцінювати системи безпеки харчових продуктів
- дотримуватися законодавчих та нормативних вимог
- спілкуватися та співпрацювати у команді

ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Введення в систему НАССР: Огляд основних принципів і історії розвитку системи НАССР. Значення НАССР у забезпеченні безпечності харчових продуктів.

Тема 2. Аналіз небезпек та визначення критичних контрольних точок (ККТ): Методи ідентифікації та оцінки небезпек. Встановлення критичних контрольних точок.

Тема 3. Встановлення критичних меж, систем моніторингу та коригувальних дій: Детальне вивчення процедур встановлення критичних меж, планування та виконання систематичного моніторингу ККТ, розробка ефективних коригувальних заходів.

Тема 4. Верифікація та валідація системи НАССР: Методи та процедури верифікації ефективності системи НАССР. Валідація контрольних заходів та процедур. Значення верифікації для підтримки якості і безпеки продукції.

Тема 5. Документація та записи в системі НАССР: Принципи ведення документації та зберігання записів у системі НАССР. Значення документування для верифікації, слідкування та управління якістю.

Тема 6. Управління якістю та безпечністю харчових продуктів: Інтеграція системи НАССР з іншими системами управління якістю. Роль НАССР у забезпеченні високих стандартів безпеки продукції.

Тема 7. Екологічні аспекти та утилізація відходів у харчовій промисловості: Розгляд екологічних аспектів виробництва харчових продуктів, методів мінімізації впливу на навколишнє середовище та ефективної утилізації відходів.

МАТЕРІАЛ ДО ЛЕКЦІЙ

Тема 1. Вступ до системи НАССР: концепція, значення та основні принципи

План лекції:

1. Що таке НАССР: історія виникнення та значення системи.
2. Основні принципи НАССР.
3. Чому НАССР є необхідною в харчовій промисловості.
4. Законодавчі вимоги щодо впровадження НАССР.
5. Приклади успішного застосування системи НАССР.

Конспект лекції

1. Що таке НАССР: історія виникнення та значення системи

НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points – Аналіз небезпек і критичні контрольні точки) – це міжнародно визнана система управління безпечністю харчових продуктів, що дозволяє виявити, оцінити та контролювати потенційні ризики на всіх етапах виробництва та реалізації продукції.

Система НАССР була розроблена у 1960-х роках компанією Pillsbury спільно з NASA для забезпечення безпечності харчування астронавтів. Згодом цей підхід став основним стандартом у сфері харчової безпеки.

2. Основні принципи НАССР

Система НАССР базується на семи ключових принципах:

1. Аналіз небезпек (біологічні, хімічні, фізичні загрози).
2. Визначення критичних контрольних точок (ККТ).
3. Встановлення критичних меж для кожної ККТ.
4. Розробка системи моніторингу ККТ.
5. Визначення коригувальних дій у разі відхилення від норм.
6. Верифікація ефективності системи НАССР.
7. Документування всіх процесів та ведення записів.

3. Чому НАССР є необхідною в харчовій промисловості

НАССР дозволяє:

- Запобігати харчовим отруєнням та забрудненню продуктів.
- Підвищувати якість харчової продукції.

- Відповідати міжнародним стандартам харчової безпеки.
- Підвищити довіру споживачів та ринкову конкурентоспроможність підприємства.

4. Законодавчі вимоги щодо впровадження НАССР

В Україні впровадження системи НАССР є обов'язковим для всіх підприємств харчової промисловості відповідно до:

- Закону України "Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів".
- Європейських стандартів харчової безпеки (Регламент ЄС 852/2004).

5. Приклади успішного застосування системи НАССР

- McDonald's – використовує НАССР для контролю якості продукції на кожному етапі виробництва.
- Nestlé – застосовує систему для моніторингу небезпек та забезпечення безпечності продукції.
- Молочна промисловість – контроль пастеризації та упаковки продукції згідно з НАССР.

Питання для самоперевірки:

1. Що таке НАССР і які його основні цілі?
2. Назвіть сім основних принципів системи НАССР.
3. Чому система НАССР є важливою для харчової промисловості?
4. Які законодавчі вимоги зобов'язують підприємства впроваджувати НАССР?
5. Наведіть приклади успішного застосування системи НАССР у харчовій промисловості.

Тестові питання:

Яка основна мета НАССР?

- а) Забезпечення харчової безпеки шляхом аналізу ризиків та контролю критичних точок
- б) Оптимізація логістичних процесів на підприємстві
- в) Впровадження нових маркетингових стратегій
- г) Підвищення продажів продукції

Які основні види небезпек контролює НАССР?

- а) Фізичні, хімічні та біологічні
- б) Економічні та соціальні

- c) Екологічні та правові
- d) Логістичні та адміністративні

Що таке критична контрольна точка (ККТ)?

- a) Місце в технологічному процесі, де можливе усунення або зниження небезпеки
- b) Фінансовий контрольний пункт у системі якості
- c) Контрольна точка у виробничому плані
- d) Відділ перевірки продуктів перед відправленням

Який документ містить детальний опис системи НАССР на підприємстві?

- a) НАССР-план
- b) Інструкція з безпеки праці
- c) Стратегія управління якістю
- d) Довідник з виробничих процесів

Чому верифікація є важливою частиною НАССР?

- a) Вона підтверджує ефективність системи контролю небезпек
- b) Вона замінює моніторинг критичних контрольних точок
- c) Вона дозволяє змінювати продукцію без перевірки
- d) Вона використовується тільки для сертифікації

Яка міжнародна організація регламентує НАССР?

- a) Codex Alimentarius
- b) ISO
- c) FDA
- d) ВООЗ

Що відбувається, якщо критична межа в ККТ перевищена?

- a) Впроваджуються коригувальні дії
- b) Продукція автоматично вилучається з ринку
- c) Відбувається повторна обробка продукту
- d) Виробничий процес припиняється на 24 години

Яке з тверджень про НАССР є правильним?

- a) НАССР запобігає ризикам до їх виникнення
- b) НАССР застосовується тільки в лабораторіях
- c) НАССР не є обов'язковою для малих підприємств
- d) НАССР контролює лише фізичні небезпеки

Що таке коригувальні дії в системі НАССР?

- a) Заходи для усунення відхилень у ККТ
- b) Щорічна перевірка виробничого процесу

- c) Документація про виробництво
- d) Вибірковий аналіз продукції

Як часто слід переглядати НАССР-план?

- a) Щорічно або за необхідності
- b) Раз на 5 років
- c) Тільки під час перевірок
- d) Раз на місяць

Тема 2. Аналіз небезпек та визначення критичних контрольних точок (ККТ): Методи ідентифікації та оцінки небезпек. Встановлення критичних контрольних точок

План лекції:

1. Визначення та види небезпек у харчовій промисловості.
2. Методи ідентифікації та оцінки небезпек.
3. Критичні контрольні точки (ККТ): визначення та значення.
4. Методика визначення ККТ за допомогою "Дерева рішень".
5. Приклади критичних контрольних точок у виробництві харчових продуктів.

Конспект лекції

1. Визначення та види небезпек у харчовій промисловості

Аналіз небезпек – це перший і найважливіший етап у розробці системи НАССР. Його мета – виявити можливі загрози безпечності харчових продуктів та визначити шляхи їхнього усунення або мінімізації.

Основні типи небезпек у харчовій промисловості:

- **Біологічні небезпеки** – бактерії (*Salmonella*, *Listeria*, *E. coli*), віруси, паразити, пліснява, токсини.
- **Хімічні небезпеки** – пестициди, важкі метали, харчові добавки, залишки мийних засобів, алергени.
- **Фізичні небезпеки** – сторонні предмети (скло, метал, пластик, дерево, кістки, камінці).

¶ **Факт:** Біологічні небезпеки є найбільш поширеними у харчовій промисловості та часто стають причиною харчових отруєнь.

2. Методи ідентифікації та оцінки небезпек

Ідентифікація небезпек виконується на основі **аналізу технологічного процесу** виробництва продукту.

Основні методи ідентифікації небезпек:

- ✓ **Аналіз історичних даних** – вивчення попередніх випадків забруднень у галузі.
- ✓ **Мікробіологічні та хімічні дослідження** – лабораторний аналіз

сировини та готової продукції.

✓ **Моніторинг технологічного процесу** – контроль умов зберігання, обробки та транспортування харчових продуктів.

✓ **Оцінка ризиків (Risk Assessment)** – визначення ймовірності виникнення небезпеки та її наслідків для споживача.

✧ **Критерії оцінки небезпек:**

- **Ймовірність виникнення** (низька, середня, висока).
- **Ступінь серйозності наслідків** (незначні, середні, критичні).
- **Можливість контролю** (чи можна повністю усунути або мінімізувати небезпеку?).

¶ **Приклад:** Оцінка ризику для сирого м'яса покаже, що основною небезпекою є **Salmonella**, тому критично важливо забезпечити правильну термічну обробку.

3. Критичні контрольні точки (ККТ): визначення та значення

✧ **Критична контрольна точка (ККТ)** – це стадія виробництва, на якій можна запобігти, усунути або знизити небезпеку до прийняттого рівня.

✧ **ККТ мають такі характеристики:**

- Безпосередньо впливають на безпечність продукту.
- Дозволяють контролювати ключові параметри (температура, час, рН тощо).
- Якщо контроль втрачено, продукція може стати небезпечною.

¶ **Приклад:** Термічна обробка м'яса при 75°C є ККТ, оскільки ця температура знищує більшість патогенних бактерій.

4. Методика визначення ККТ за допомогою "Дерева рішень"

Для визначення ККТ у НАССР використовується "Дерево рішень" – серія логічних запитань, що допомагають зрозуміти, чи є конкретний етап виробництва критичним.

✧ **Основні питання "Дерева рішень":**

□ Чи є на цьому етапі процесу небезпека, яка може вплинути на безпечність харчового продукту?

□ Чи можна запобігти або знизити цю небезпеку до прийняттого рівня?

❑ Чи можна проконтролювати небезпеку на наступних етапах процесу?

❑ Чи є цей етап єдиною можливістю контролю ризику?

✅ Якщо відповідь "ТАК" на всі питання – це ККТ.

✗ Якщо відповідь "НІ", то цей етап не є критичним, але контроль все одно потрібен.

5. Приклади критичних контрольних точок у виробництві харчових продуктів

📌 ККТ у різних галузях харчової промисловості:

🍖 М'ясопереробка:

- Температура термічної обробки (вище 75°C для знищення патогенних бактерій).

🥛 Молочна промисловість:

- Пастеризація молока (температура 72°C протягом 15 сек).

🍏 Овочі та фрукти:

- Дезінфекція водою з хлорним розчином для видалення пестицидів.

☺ Фаст-фуд:

- Контроль температури зберігання готової продукції (не вище 5°C для холодних страв).

Питання для самоперевірки:

1. Що таке небезпека у харчовому виробництві?
2. Які основні типи небезпек існують у харчовій промисловості?
3. Які методи використовуються для ідентифікації небезпек?
4. Що таке критична контрольна точка (ККТ)?
5. Як визначити ККТ за допомогою "Дерева рішень"?

Тестові питання з варіантами відповідей

1. Яка основна мета аналізу небезпек у НАССР?
 - а) Виявити та оцінити можливі ризики, що можуть загрожувати безпечності продуктів

- b) Зменшити витрати на виробництво
 - c) Підвищити смакові характеристики продукції
 - d) Контролювати фінансові витрати підприємства
2. **Що НЕ є прикладом біологічної небезпеки?**
- a) Salmonella
 - b) Пестициди
 - c) E. coli
 - d) Лістерія
3. **Що означає "критична межа" в ККТ?**
- a) Граничне значення параметра, при якому процес вважається безпечним
 - b) Найменша кількість продукції, яка може бути перевірена
 - c) Мінімальна температура зберігання продукції
 - d) Кількість контрольних точок на виробництві
4. **Чому контроль температури є критичною точкою у виробництві м'яса?**
- a) Висока температура запобігає розмноженню патогенних бактерій
 - b) Вона допомагає покращити смак готового продукту
 - c) Температурний контроль впливає на економічні витрати підприємства
 - d) Він дозволяє зменшити кількість спецій у продуктах
5. **Які критерії використовуються для оцінки ризику небезпеки?**
- a) Ймовірність виникнення, ступінь серйозності наслідків, можливість контролю
 - b) Ціна продукту, витрати на виробництво, смакові якості
 - c) Вага, колір, форма продукту
 - d) Відсоток утримання білків, жирів та вуглеводів
6. **Як можна ідентифікувати потенційні небезпеки у харчовій продукції?**
- a) Аналіз історичних даних, мікробіологічні дослідження, моніторинг технологічного процесу
 - b) Проведення маркетингового дослідження
 - c) Визначення калорійності продукту
 - d) Аналіз відгуків споживачів
7. **Який із методів дозволяє систематично визначити ККТ?**
- a) "Дерево рішень"
 - b) SWOT-аналіз
 - c) Оцінка харчової цінності продукту
 - d) Метод проб і помилок
8. **Чим відрізняється ККТ від простої контрольної точки?**
- a) У ККТ усунення небезпеки є критично важливим для безпеки продукції
 - b) ККТ використовується тільки у великих підприємствах

- c) Контрольна точка відповідає лише за дотримання стандартів якості
 - d) ККТ контролює лише хімічні небезпеки
9. **Що необхідно зробити, якщо виявлено порушення у ККТ?**
- a) Провести коригувальні дії для усунення відхилення
 - b) Ігнорувати проблему, якщо вона незначна
 - c) Відправити продукт у продаж без змін
 - d) Внести зміни у маркетингову стратегію
10. **Який документ містить перелік всіх ККТ на підприємстві?**
- a) НАССР-план
 - b) Інструкція з пожежної безпеки
 - c) Закон України "Про якість харчових продуктів"
 - d) Сертифікат відповідності

Тема 3. Встановлення критичних меж, систем моніторингу та коригувальних дій

Детальне вивчення процедур встановлення критичних меж, планування та виконання систематичного моніторингу ККТ, розробка ефективних коригувальних заходів

План лекції:

1. Поняття критичних меж та їх встановлення.
2. Визначення та важливість системи моніторингу ККТ.
3. Методи контролю критичних точок.
4. Коригувальні дії: значення та порядок реалізації.
5. Документування та ведення записів про моніторинг та коригувальні дії.

Конспект лекції

1. Поняття критичних меж та їх встановлення

✧ **Критична межа** – це граничне значення параметра, при якому критична контрольна точка (ККТ) залишається під контролем. Якщо критична межа перевищена, існує ризик потрапляння небезпечного продукту до споживача.

☑ **Приклади критичних меж у харчовому виробництві:**

- Температура пастеризації молока **не нижче 72°C** протягом **15 секунд**.
- Температура зберігання замороженого м'яса **не вище -18°C**.
- Рівень рН у виробництві консервів **не вище 4,5** для запобігання розвитку ботулізму.

✧ **Як встановлюють критичні межі?**

1. Відповідно до законодавчих норм та санітарних вимог (ЄС 852/2004, FDA, ДСТУ).
2. На основі наукових досліджень та рекомендацій (Codex Alimentarius).
3. Через лабораторні випробування та тестування.
4. Використовуючи досвід експертів у галузі харчової безпеки.

2. Визначення та важливість системи моніторингу ККТ

✂ **Система моніторингу** – це процес спостереження та перевірки ККТ, щоб переконатися, що вони залишаються під контролем і не перевищують критичні межі.

✓ **Цілі моніторингу:**

- Виявлення відхилень на ранніх етапах.
- Запобігання потраплянню небезпечних продуктів до споживача.
- Надання доказів відповідності вимогам НАССР.

✂ **Хто здійснює моніторинг?**

- Відповідальні працівники підприємства (контролери якості, технологи).
- Лабораторні спеціалісти (у випадках мікробіологічних чи хімічних аналізів).

✓ **Приклади систематичного моніторингу:**

- Перевірка температури зберігання заморожених продуктів кожні **4 години**.
- Аналіз мікробіологічних показників води **раз на тиждень**.
- Контроль рівня рН у ферментованих продуктах **кожну зміну**.

3. Методи контролю критичних точок

✂ **Основні методи моніторингу ККТ:**

◆ **Фізичні вимірювання** – контроль температури, вологості, рН, часу термічної обробки.

◆ **Хімічний аналіз** – перевірка вмісту залишкових пестицидів, нітратів, консервантів.

◆ **Мікробіологічні дослідження** – тестування на наявність *Salmonella*, *Listeria*, *E. coli*.

◆ **Візуальний контроль** – перевірка кольору, структури продукту, відсутності сторонніх предметів.

✓ **Приклад моніторингу:**

- **Температурний контроль печі:** кожні 30 хвилин записується температура, щоб переконатися, що м'ясо обсмажується при **не менше ніж 75°C**.

4. Коригувальні дії: значення та порядок реалізації

 **Коригувальні дії** – це заходи, які вживаються у разі перевищення критичних меж у ККТ.

 Ключові принципи коригувальних дій:

- Виявлення причини відхилення.
- Усунення відхилення та запобігання його повторенню.
- Відстеження всієї партії продукції, яка могла бути під загрозою.
- Документування всіх коригувальних заходів.

 Приклади коригувальних дій:

1. **Виявлено порушення температури зберігання молока** (замість -5°C $\rightarrow 0^{\circ}\text{C}$):
 - $\rightarrow$ Перевірка роботи холодильного обладнання.
 - $\rightarrow$ Відправка молока на повторну мікробіологічну перевірку.
 - $\rightarrow$ У разі небезпеки – утилізація партії.
2. **Виявлено мікробне забруднення сировини:**
 - $\rightarrow$ Вилучення всієї партії продукту.
 - $\rightarrow$ Перевірка постачальника та зміна процесу санітарної обробки.

5. Документування та ведення записів про моніторинг та коригувальні дії

 Чому важливо вести документацію?

- Вона є доказом відповідності системи НАССР міжнародним стандартам.
- Допомагає відстежувати тенденції та попереджати повторні порушення.
- Є обов'язковою під час перевірок контролюючими органами.

 Основні документи:

- Журнали моніторингу ККТ.
- Протоколи коригувальних дій.
- Звіти про лабораторні аналізи.
- Аудиторські звіти про ефективність НАССР.

Питання для самоперевірки:

1. Що таке критична межа і як її визначають?
2. Які методи використовуються для моніторингу ККТ?

3. Як діяти у разі відхилення параметрів від критичних меж?
4. Чому важливе ведення документації у системі НАССР?
5. Які основні коригувальні заходи застосовуються у випадку порушення температурного режиму?

Тестові питання

1. **Що є прикладом критичної межі у харчовому виробництві?**
 - a) Температура пастеризації молока 72°C протягом 15 секунд
 - b) Колір упаковки продукту
 - c) Вага готового продукту
 - d) Час доставки товару
2. **Що НЕ є методом моніторингу ККТ?**
 - a) Фізичне вимірювання (температура, рН, вологість)
 - b) Оцінка органолептичних показників
 - c) Аналіз фінансових витрат на виробництво
 - d) Хімічний аналіз продукції
3. **Як часто слід проводити моніторинг температури зберігання заморожених продуктів?**
 - a) Раз на день
 - b) Кожні 4-6 годин
 - c) Раз на рік
 - d) Тільки перед відправленням споживачам
4. **Що слід зробити, якщо температура приготування м'яса не досягла критичної межі?**
 - a) Продовжити термічну обробку до необхідної температури
 - b) Виключити продукт з контролю
 - c) Відправити продукт у продаж
 - d) Перевірити документи НАССР
5. **Що є метою моніторингу критичних контрольних точок (ККТ)?**
 - a) Контроль фінансових витрат на виробництво
 - b) Запобігання потраплянню небезпечних продуктів до споживача
 - c) Оптимізація маркетингової стратегії
 - d) Визначення найпопулярніших продуктів серед споживачів
6. **Що відноситься до коригувальних дій у разі порушення критичної межі?**
 - a) Вилучення та знищення партії продуктів, які не відповідають стандартам
 - b) Збільшення кількості реклами для даного продукту
 - c) Зміна дизайну упаковки
 - d) Визначення нових каналів збуту
7. **Що є основним джерелом встановлення критичних меж?**
 - a) Власний досвід виробника

- b) Законодавчі та нормативні вимоги, наукові дослідження
 - c) Поради маркетологів
 - d) Відгуки споживачів
8. **Що має містити система документування НАССР?**
- a) Журнали моніторингу ККТ, звіти про лабораторні аналізи, протоколи коригувальних дій
 - b) Маркетингові стратегії підприємства
 - c) Фінансові звіти про прибутковість компанії
 - d) Контракти з постачальниками
9. **Що є критичною межею при зберіганні риби?**
- a) Температура не вище -18°C
 - b) Колір пакування продукту
 - c) Вологість на складі не більше 50%
 - d) Час перебування на складі не більше 1 місяця
10. **Які наслідки має невиконання коригувальних дій у системі НАССР?**
- a) Підвищення ризику випуску небезпечного продукту на ринок
 - b) Зменшення витрат на виробництво
 - c) Підвищення конкурентоспроможності підприємства
 - d) Покращення взаємодії з постачальниками

Тема 4. Верифікація та валідація системи НАССР: Методи та процедури верифікації ефективності системи НАССР. Валідація контрольних заходів та процедур. Значення верифікації для підтримки якості і безпеки продукції.

План лекції:

1. Поняття верифікації та валідації у системі НАССР.
2. Основні методи та процедури верифікації НАССР.
3. Валідація контрольних заходів: процес та критерії оцінки.
4. Відмінності між верифікацією та валідацією.
5. Значення верифікації для підтримки якості та безпеки продукції.

Конспект лекції

1. Поняття верифікації та валідації у системі НАССР

✧ **Верифікація (Verification)** – це процес перевірки, який підтверджує, що система НАССР працює ефективно та забезпечує безпеку харчових продуктів.

✧ **Валідація (Validation)** – це документально підтверджене підтвердження того, що певні заходи контролю ККТ забезпечують безпечність продукції.

☑ Основні відмінності між верифікацією та валідацією:

- **Верифікація** – оцінює правильність функціонування НАССР у реальному часі.
- **Валідація** – доводить, що методи та заходи були правильно розроблені з наукової точки зору.

✧ Приклад:

- Валідація – це підтвердження того, що **температура пастеризації молока 72°C протягом 15 секунд** є достатньою для знищення патогенних мікроорганізмів.
- Верифікація – це **щоденна перевірка** температурного режиму пастеризації у виробничому процесі.

2. Основні методи та процедури верифікації НАССР

✧ **Верифікація** може включати такі заходи:

🔍 **Аудит НАССР-системи** – періодична перевірка виконання процедур.

□ **Лабораторні тести** – мікробіологічний, хімічний аналізи продукції.

▮ **Перевірка записів НАССР** – аналіз документації щодо моніторингу та коригувальних дій.

👤 **Оцінка роботи персоналу** – перевірка дотримання стандартів та процедур.

✓ **Приклади верифікації:**

- Вибіркова перевірка температури зберігання м'яса на складі.
- Перегляд журналів моніторингу критичних контрольних точок.
- Тестування готової продукції на наявність бактерій.

✦ **Як часто проводити верифікацію?**

- **Щоденно** – операційний контроль (температури, санітарний стан).
- **Щомісяця** – внутрішній аудит НАССР.
- **Щорічно** – перевірка відповідності стандартам та оновлення процедур.

3. Валідація контрольних заходів: процес та критерії оцінки

✦ **Валідація** – це наукове обґрунтування того, що критичні контрольні точки (ККТ) ефективні для усунення небезпек.

🔬 **Методи валідації:**

1. **Наукова література** – використання досліджень щодо безпечності харчових процесів.
2. **Лабораторні тести** – тестування продукції на відповідність стандартам.
3. **Дослідні випробування** – перевірка нових технологій на практиці.
4. **Експертні оцінки** – залучення незалежних аудиторів.

✓ **Приклад валідації:**

- Підтвердження, що обробка курятини при 75°C знищує *Salmonella*.
- Лабораторні дослідження, що певна концентрація хлору у воді ефективно знезаражує овочі.

✦ **Документи для валідації:**

- Наукові публікації, стандарти Codex Alimentarius, рекомендації ВООЗ.
- Протоколи лабораторних випробувань.
- Дані про тестування нових технологій на виробництві.

4. Відмінності між верифікацією та валідацією

Критерій	Верифікація	Валідація
Ціль	Переконалися, що система НАССР працює правильно	Підтвердити, що ККТ та заходи контролю ефективні
Методи	Аудити, тести продукції, аналіз документації	Наукові дослідження, експериментальні випробування
Частота	Регулярно (щодня, щомісяця)	Перед впровадженням НАССР або змін у системі
Документація	Звіти про аудит, перевірка записів НАССР	Лабораторні дослідження, наукові дані

5. Значення верифікації для підтримки якості та безпеки продукції

Чому верифікація важлива?

- ☒ Запобігає потраплянню небезпечної продукції на ринок.
- ☒ Забезпечує відповідність законодавчим вимогам.
- ☒ Дозволяє виявити слабкі місця у системі НАССР.
- ☒ Підвищує рівень довіри до виробника з боку споживачів.

Приклади реальних наслідків відсутності верифікації:

- ☒ Виявлення *Listeria* у молочних продуктах → відкликання партії з ринку.
- ☒ Недостатня термічна обробка м'яса → масове харчове отруєння.

☒ Підприємства, що ефективно впровадили верифікацію та валідацію НАССР, мають менше інцидентів та вищу якість продукції.

Питання для самоперевірки:

1. Що таке верифікація у системі НАССР?
2. У чому різниця між верифікацією та валідацією?
3. Які методи використовуються для валідації заходів НАССР?
4. Чому важливо проводити регулярну верифікацію системи?

5. Які документи необхідні для підтвердження ефективності НАССР?

Тестові питання

1. **Яка основна мета верифікації у системі НАССР?**
 - a) Перевірка ефективності заходів контролю НАССР
 - b) Визначення собівартості продукції
 - c) Вирішення маркетингових питань
 - d) Оцінка рівня продажів продукції
2. **Що є прикладом валідації НАССР?**
 - a) Щоденна перевірка температури зберігання продуктів
 - b) Підтвердження, що температура термічної обробки ефективно знищує бактерії
 - c) Аналіз фінансових витрат підприємства
 - d) Оцінка рівня задоволеності клієнтів
3. **Що НЕ є методом верифікації НАССР?**
 - a) Проведення внутрішніх аудитів
 - b) Лабораторний аналіз зразків продукції
 - c) Визначення рівня продажів продукції
 - d) Аналіз документації НАССР
4. **Який документ підтверджує ефективність системи НАССР?**
 - a) Лабораторні результати тестування продукції
 - b) Фінансовий звіт підприємства
 - c) Маркетингова стратегія
 - d) Контракт з постачальниками
5. **Коли необхідно проводити валідацію контрольних заходів НАССР?**
 - a) Тільки перед запуском нової продукції
 - b) Регулярно, при внесенні змін у технологічний процес
 - c) Раз на рік без залежності від змін у виробництві
 - d) Тільки після інспекції контролюючими органами
6. **Який метод використовується для оцінки ефективності критичних контрольних точок?**
 - a) Внутрішній та зовнішній аудит
 - b) Аналіз прибутковості підприємства
 - c) Опитування споживачів
 - d) Порівняння з конкурентами
7. **Що є одним із ключових етапів верифікації НАССР?**
 - a) Перевірка відповідності НАССР плану реальним процесам
 - b) Визначення маркетингових стратегій
 - c) Оптимізація логістичних витрат
 - d) Планування рекламних кампаній

8. **Що є головним джерелом для встановлення критичних меж у НАССР?**
- a) Власний досвід виробника
 - b) Законодавчі вимоги, наукові дослідження та стандарти безпеки
 - c) Результати опитувань клієнтів
 - d) Економічні показники підприємства
9. **Як часто необхідно проводити верифікацію НАССР?**
- a) Щоденно
 - b) Один раз на рік
 - c) Регулярно, відповідно до ризиків і змін у виробництві
 - d) Тільки після інспекцій зовнішніх контролюючих органів
10. **Що може стати наслідком неефективної верифікації НАССР?**
- a) Випуск небезпечної продукції на ринок
 - b) Зменшення фінансових витрат
 - c) Підвищення конкурентоспроможності підприємства
 - d) Поліпшення співпраці з постачальниками

Тема 5. Документація та записи в системі НАССР: Принципи ведення документації та зберігання записів у системі НАССР. Значення документування для верифікації, слідкування та управління якістю.

План лекції:

1. Основні принципи ведення документації у системі НАССР.
2. Види документів у системі НАССР.
3. Процес створення та ведення записів НАССР.
4. Вимоги до зберігання документації НАССР.
5. Роль документування у верифікації та управлінні якістю.

Конспект лекції

1. Основні принципи ведення документації у системі НАССР

✧ Документування у НАССР є **ключовим елементом**, що підтверджує ефективність заходів контролю безпечності харчових продуктів. Всі процеси, пов'язані з НАССР, повинні бути належним чином задокументовані, а записи – зберігатися для аналізу та перевірок.

☑ Основні принципи ведення документації НАССР:

- Відповідність законодавчим вимогам (ЄС 852/2004, Codex Alimentarius).
- Чіткість та структурованість документів.
- Регулярне оновлення та ведення записів.
- Доступність документів для внутрішніх та зовнішніх перевірок.

✧ Документування допомагає:

- ✓ Забезпечити **системний контроль** за виробничими процесами.
- ✓ Підтвердити **відповідність стандартам безпечності**.
- ✓ Підготувати підприємство до **аудитів та інспекцій**.
- ✓ Виявити та усунути можливі **порушення**.

2. Види документів у системі НАССР

Документи НАССР поділяються на **основні** та **операційні**.

Основні документи НАССР:

-  **НАССР-план** – детальний опис усіх етапів системи НАССР для конкретного підприємства.
-  **Аналіз небезпек** – оцінка можливих ризиків (біологічних, хімічних, фізичних).
-  **Схеми технологічного процесу** – деталізація виробничих стадій, включаючи ККТ.
-  **Опис критичних контрольних точок (ККТ)** – визначення ключових моментів контролю.

Операційні документи та записи:

-  **Журнали моніторингу НАССР** – регулярні записи вимірювань температури, вологості, рН тощо.
-  **Протоколи коригувальних дій** – документування заходів у разі відхилень.
-  **Звіти про аудити НАССР** – внутрішні та зовнішні перевірки.
-  **Інструкції та процедури** – правила роботи персоналу з НАССР.

3. Процес створення та ведення записів НАССР

 **Ведення записів у НАССР** є важливим для ефективного контролю процесів.

Процес створення документів:

-  **Розробка НАССР-плану** – створення основного документа, що містить всі принципи НАССР.
-  **Визначення ККТ та критичних меж** – фіксування контрольних точок у виробничому процесі.
-  **Розробка системи моніторингу** – встановлення правил контролю та реєстрації даних.
-  **Документування коригувальних дій** – опис заходів у разі відхилень від критичних меж.
-  **Реєстрація перевірок та аудитів** – ведення звітності про виконання вимог НАССР.

Приклад ведення записів НАССР:

- **Щоденний контроль температури зберігання** – реєстрація температури в холодильних камерах кожні 4 години.
- **Виправлення порушень** – документування дій у разі відхилень від норм (наприклад, якщо температура була завищеною).
- **Результати лабораторних аналізів** – ведення записів щодо перевірки мікробіологічних показників.

4. Вимоги до зберігання документації НАССР

Основні вимоги до зберігання документів:

 **Термін зберігання** – записи НАССР повинні зберігатися протягом **3-5 років** (залежно від законодавчих норм).

 **Доступність для аудиту** – документи мають бути доступними для перевірок регулюючих органів.

 **Безпечне зберігання** – документи не повинні піддаватися фізичному пошкодженню або втраті.

 **Електронний та паперовий формат** – бажано вести записи у двох форматах для надійності.

Приклад:

- **Журнали моніторингу НАССР** можуть зберігатися у паперовому вигляді на підприємстві або у цифровому форматі (скан-копії, електронні таблиці).
- **Аналіз небезпек НАССР** повинен бути доступний для оновлення у разі змін у виробничих процесах.

5. Роль документування у верифікації та управлінні якістю

 **Документування у НАССР** відіграє важливу роль у підтримці ефективності системи та покращенні якості продукції.

Як документація допомагає НАССР?

- ✓ **Верифікація відповідності стандартам безпеки.**
- ✓ **Виявлення проблем на етапі аналізу записів.**
- ✓ **Доказова база при аудитах та перевірках.**
- ✓ **Моніторинг ефективності заходів НАССР.**

Приклад:

- Якщо під час аудиту виявлено **невідповідність НАССР**, підприємство може надати документацію, що підтверджує виконання всіх заходів.

Якщо документація ведеться неправильно:

- ✗ Підприємство не зможе довести відповідність нормам безпеки.
- ✗ Продукція може бути **відкликана** з ринку.
- ✗ Можливе **накладення штрафів** та санкцій.

Питання для самоперевірки:

1. Яку роль відіграє документування у системі НАССР?
2. Які основні види документів необхідні для НАССР?
3. Як часто слід оновлювати документацію НАССР?
4. Чому важливо вести записи про коригувальні дії?
5. Які вимоги існують до зберігання документів НАССР?

Тестові питання

1. **Що є основним документом у системі НАССР?**
 - a) НАССР-план
 - b) Рекламний звіт
 - c) Фінансовий аналіз підприємства
 - d) Бізнес-план
2. **Який термін зберігання документації НАССР рекомендований?**
 - a) 1 рік
 - b) 3-5 років
 - c) 10 років
 - d) 6 місяців
3. **Що є прикладом операційного запису у НАССР?**
 - a) Журнал моніторингу температури
 - b) Фінансовий звіт підприємства
 - c) Маркетинговий план
 - d) Договір з постачальниками
4. **Що є обов'язковим для ведення записів у НАССР?**
 - a) Регулярне оновлення та відповідність стандартам
 - b) Створення документів лише під час перевірок
 - c) Зберігання записів у довільному форматі
 - d) Використання лише паперових носіїв

5. **Чому важливо документувати коригувальні дії?**
 - a) Для підтвердження виконання вимог НАССР
 - b) Для зменшення витрат на виробництво
 - c) Для підвищення продажів
 - d) Для оцінки рентабельності
6. **Який документ містить детальний опис аналізу небезпек у НАССР?**
 - a) НАССР-план
 - b) Інструкція для персоналу
 - c) Договір із постачальниками
 - d) Оцінка ринку
7. **Що є прикладом документації для моніторингу ККТ?**
 - a) Протокол перевірки температурного режиму
 - b) Фінансовий звіт
 - c) План маркетингової стратегії
 - d) Відгуки клієнтів
8. **Які документи необхідні для проведення верифікації НАССР?**
 - a) Журнали моніторингу, звіти про аудити, лабораторні аналізи
 - b) Договори з постачальниками
 - c) Фінансові документи підприємства
 - d) Звіти маркетингових досліджень
9. **Яке твердження щодо документації НАССР є правильним?**
 - a) Всі записи повинні вестися у структурованому форматі
 - b) Документи НАССР не потребують регулярного оновлення
 - c) Документи НАССР не є обов'язковими для підприємств
 - d) НАССР-план можна змінювати без фіксації оновлень
10. **Що є основною метою ведення документації у НАССР?**
 - a) Забезпечення контролю та підтвердження виконання вимог безпечності харчових продуктів
 - b) Аналіз ринку та вивчення споживчих вподобань
 - c) Оптимізація витрат на виробництво
 - d) Формування бізнес-стратегії підприємства

**Тема 6. Управління якістю та безпечністю харчових продуктів:
Інтеграція системи НАССР з іншими системами управління якістю.
Роль НАССР у забезпеченні високих стандартів безпеки продукції.**

План лекції:

1. Поняття управління якістю та безпечністю харчових продуктів.
2. Система НАССР та її інтеграція з іншими стандартами управління якістю.
3. Міжнародні стандарти безпечності харчових продуктів (ISO 22000, BRC, IFS, FSSC 22000).
4. Переваги інтеграції НАССР з іншими системами управління якістю.
5. Значення НАССР у забезпеченні високих стандартів безпеки продукції.

Конспект лекції

1. Поняття управління якістю та безпечністю харчових продуктів

✧ **Якість харчових продуктів** – це сукупність характеристик продукту, що визначають його відповідність вимогам споживачів та регуляторних органів.

✧ **Безпечність харчових продуктів** – це гарантія відсутності ризиків для здоров'я людини внаслідок споживання продуктів.

☑ **Основні принципи управління якістю у харчовій промисловості:**

- Відповідність продуктів **санітарно-гігієнічним нормам**.
- Контроль за технологічними процесами виробництва.
- Використання **системи простежуваності продукції**.
- Впровадження міжнародних стандартів якості та безпеки.

✧ **НАССР є ключовим інструментом управління безпечністю харчових продуктів**, оскільки дозволяє виявляти та контролювати потенційні ризики на всіх етапах виробництва.

2. Система HACCP та її інтеграція з іншими стандартами управління якістю

✧ HACCP може бути частиною більш широких систем управління якістю, таких як **ISO 22000, BRC, IFS, FSSC 22000**.

✓ Які стандарти доповнюють HACCP?

- **ISO 9001** – система управління якістю у всіх галузях промисловості.
- **ISO 22000** – міжнародний стандарт управління безпечністю харчових продуктів, що базується на принципах HACCP.
- **BRC (British Retail Consortium)** – стандарт безпечності харчових продуктів, розроблений для постачальників роздрібних мереж.
- **IFS (International Featured Standards)** – стандарт, що регулює вимоги до виробників харчових продуктів.
- **FSSC 22000** – схвалена GFSI (Global Food Safety Initiative) система сертифікації харчової безпеки.

✧ Як HACCP взаємодіє з іншими стандартами?

✓ HACCP забезпечує аналіз небезпек, тоді як ISO 22000 охоплює більш широкий процес управління безпечністю.

✓ BRC та IFS вимагають відповідності HACCP у своїх стандартах.

✓ FSSC 22000 містить HACCP як базовий елемент управління безпечністю харчових продуктів.

3. Міжнародні стандарти безпечності харчових продуктів

✧ HACCP є обов'язковою для харчової промисловості у багатьох країнах, проте існують додаткові міжнародні стандарти для підвищення якості та безпечності продукції.

✓ Основні міжнародні стандарти:

- **ISO 22000** – визначає вимоги до управління безпечністю харчових продуктів, базується на принципах HACCP.
- **BRC Global Standard for Food Safety** – орієнтований на роздрібні мережі, вимагає відповідності HACCP.
- **IFS Food** – аналог BRC, що застосовується у Європі.
- **FSSC 22000** – містить вимоги ISO 22000, HACCP та специфічні галузеві стандарти.

✓ **Порівняння стандартів HACCP та ISO 22000:**

Параметр	HACCP	ISO 22000
Обов'язковість	Так	Добровільний
Сфера застосування	Харчова промисловість	Харчова промисловість, упаковка, транспорт
Методологія	Аналіз ризиків і контроль ККТ	Інтегрований підхід до управління безпекою
Документування	Визначає лише критичні точки	Включає управління ризиками та аудитами

✧ Підприємства, що сертифікуються за міжнародними стандартами безпеки, мають вищу довіру з боку споживачів та партнерів.

4. Переваги інтеграції HACCP з іншими системами управління якістю

✧ **Переваги поєднання HACCP з ISO 22000, BRC, IFS, FSSC 22000:**

- ✓ Покращення ефективності управління безпечністю харчових продуктів.
- ✓ Відповідність міжнародним та національним вимогам.
- ✓ Підвищення довіри споживачів та конкурентоспроможності.
- ✓ Оптимізація витрат на контроль якості.

✓ **Приклад:**

Компанія, що виробляє молочні продукти, може використовувати **HACCP** для контролю небезпек, а також **ISO 22000** для забезпечення загального управління якістю виробничого процесу.

5. Значення HACCP у забезпеченні високих стандартів безпеки продукції

✧ HACCP дозволяє:

- ✓ Визначати та контролювати потенційні загрози безпеці харчових продуктів.
- ✓ Запобігати відкликанню продукції через небезпечні дефекти.
- ✓ Підвищувати якість продукції та задоволеність споживачів.

✧ **Чому важливо інтегрувати HACCP у систему управління якістю?**

- ✓ Виконує законодавчі вимоги.

- ✓ Допомагає **виявляти ризики** та діяти на випередження.
- ✓ Мінімізує фінансові втрати від **відкликання продукції**.

✓ Приклад:

Якщо підприємство використовує **НАССР у поєднанні з ISO 22000**, воно може не лише контролювати ризики, але й ефективно управляти всіма аспектами якості продукції.

Питання для самоперевірки:

1. Яку роль відіграє НАССР у забезпеченні безпечності продукції?
2. Які міжнародні стандарти безпечності харчових продуктів використовуються у світі?
3. Як НАССР поєднується з ISO 22000?
4. Які переваги має інтеграція НАССР з іншими стандартами якості?
5. Чому підприємства прагнуть сертифікуватися за НАССР?

Тестові питання

1. **Яка основна мета впровадження системи НАССР?**
 - a) Контроль безпечності харчових продуктів
 - b) Маркетингове просування бренду
 - c) Оптимізація логістичних витрат
 - d) Зниження податкового навантаження
2. **Який стандарт найбільш тісно інтегрується з НАССР для управління безпечністю харчових продуктів?**
 - a) ISO 22000
 - b) ISO 9001
 - c) ISO 14001
 - d) BRC
3. **Що є основною відмінністю між НАССР та ISO 22000?**
 - a) НАССР контролює безпеку харчових продуктів, а ISO 22000 включає додаткові вимоги до управління
 - b) ISO 22000 використовується лише в медицині
 - c) НАССР є частиною фінансового менеджменту
 - d) НАССР охоплює всі види промислового виробництва
4. **Який міжнародний стандарт містить вимоги до управління безпечністю харчових продуктів на основі НАССР?**
 - a) ISO 22000
 - b) ISO 45001
 - c) ISO 9001
 - d) GMP

5. **Яка система безпеки харчових продуктів найбільш орієнтована на вимоги роздрібної торгівлі?**
 - a) BRC
 - b) ISO 14001
 - c) HACCP
 - d) GMP
6. **Який стандарт містить найбільш детальні вимоги до критичних контрольних точок у харчовій промисловості?**
 - a) HACCP
 - b) ISO 9001
 - c) ISO 50001
 - d) ERP
7. **Який з наведених стандартів базується на принципах аналізу небезпек та контролю критичних точок?**
 - a) HACCP
 - b) Lean Manufacturing
 - c) Six Sigma
 - d) ISO 45001
8. **Що є ключовою перевагою інтеграції HACCP із іншими системами управління якістю?**
 - a) Підвищення ефективності контролю за безпекою продукції
 - b) Скорочення витрат на виробництво
 - c) Відсутність необхідності в аудитах
 - d) Спрощення митних процедур
9. **Який документ підтверджує дотримання принципів HACCP на підприємстві?**
 - a) HACCP-план
 - b) Декларація про експорт
 - c) Річний фінансовий звіт
 - d) Інструкція з охорони праці
10. **Яка міжнародна організація встановлює глобальні стандарти безпеки харчових продуктів?**
 - a) Codex Alimentarius
 - b) Міжнародний валютний фонд
 - c) Всесвітня торгова організація
 - d) Європейський центральний банк

Тема 7. Екологічні аспекти та утилізація відходів у харчовій промисловості: Розгляд екологічних аспектів виробництва харчових продуктів, методів мінімізації впливу на навколишнє середовище та ефективної утилізації відходів.

План лекції:

1. Вплив харчової промисловості на навколишнє середовище.
2. Основні види відходів у харчовій промисловості.
3. Методи мінімізації негативного впливу на довкілля.
4. Способи утилізації та повторного використання відходів.
5. Міжнародні стандарти та екологічні вимоги у харчовій промисловості.

Конспект лекції

1. Вплив харчової промисловості на навколишнє середовище

✧ **Харчова промисловість** є одним із найбільших забруднювачів довкілля, оскільки процес виробництва продуктів пов'язаний із споживанням значних обсягів води, енергії та утворенням великої кількості відходів.

☑ Основні екологічні проблеми харчової промисловості:

- **Забруднення води** – скиди стічних вод, що містять органічні та хімічні речовини.
- **Викиди в атмосферу** – CO₂, метан, аміак, що утворюються при виробництві та зберіганні продуктів.
- **Утворення відходів** – органічні (харчові залишки), неорганічні (пластик, метал, скло, пакувальні матеріали).
- **Енергоспоживання** – високі витрати електроенергії на виробництво та транспортування.

✧ Приклад:

За даними ООН, до **30% виробленої їжі у світі втрачається або викидається**, що спричиняє додаткове навантаження на довкілля.

2. Основні види відходів у харчовій промисловості

✧ Відходи харчової промисловості можна класифікувати за їхнім походженням та можливістю утилізації.

✓ Основні типи відходів:

1. **Органічні відходи:** залишки сировини, непридатні для споживання харчові продукти, шкірки фруктів і овочів, відходи м'яса, молочних продуктів.
2. **Неорганічні відходи:** пакувальні матеріали (пластик, папір, метал, скло), тара та упаковка.
3. **Стічні води:** забруднені води після технологічних процесів (миття обладнання, сировини).
4. **Газові викиди:** продукти горіння, випаровування хімічних речовин, викиди метану з ферм.

✧ Приклад:

Молочні комбінати утворюють значні обсяги **сироваткових відходів**, які можуть бути повторно використані у харчовій промисловості або біогазових установках.

3. Методи мінімізації негативного впливу на довкілля

✧ Для зменшення шкідливого впливу на довкілля підприємства застосовують технології **ресурсозбереження та переробки відходів**.

✓ Основні методи мінімізації екологічного впливу:

- ◆ **Оптимізація виробництва** – зменшення використання сировини та ресурсів.
- ◆ **Перехід на екологічне пакування** – використання біорозкладних матеріалів замість пластику.
- ◆ **Рециркуляція води** – системи очищення та повторного використання технологічної води.
- ◆ **Енергоефективність** – впровадження відновлюваних джерел енергії, зменшення енергоспоживання.
- ◆ **Роздільний збір відходів** – сортування та переробка органічних і неорганічних відходів.

✧ Приклад:

Компанія **Nestlé** впровадила програму "Zero Waste to Landfill", що передбачає **нульові відходи на звалищах** та максимальну утилізацію всіх відходів.

4. Способи утилізації та повторного використання відходів

✧ Харчові відходи можна утилізувати або переробляти у корисні продукти.

✓ Методи утилізації:

1. **Компостування** – перетворення органічних відходів на добрива.
2. **Біогазові установки** – використання харчових відходів для виробництва біогазу.
3. **Вторинна переробка** – переробка пластикових та паперових упаковок.
4. **Згодовування тваринам** – використання залишків харчових продуктів у тваринництві.
5. **Виробництво кормів або добавок** – деякі харчові відходи можуть бути використані у виробництві кормів.

✧ Приклад:

Пивоварні заводи використовують залишки солоду для виробництва кормів для тварин.

5. Міжнародні стандарти та екологічні вимоги у харчовій промисловості

✧ Вимоги до екологічної безпеки регулюються міжнародними стандартами та законодавством.

✓ Основні міжнародні стандарти:

- **ISO 14001** – система екологічного менеджменту.
- **ISO 22000** – управління безпечністю харчових продуктів.
- **Global GAP** – сертифікація екологічного сільського господарства.
- **Директиви ЄС щодо поводження з відходами харчової промисловості.**

✧ Приклад:

Європейський Союз заборонив пластикові одноразові столові прибори та стимулює переробку пакувальних матеріалів.

Питання для самоперевірки:

1. Які основні екологічні проблеми харчової промисловості?
2. Які види відходів утворюються у харчовому виробництві?

3. Які методи використовуються для мінімізації негативного впливу на довкілля?
4. Як можна ефективно утилізувати органічні відходи?
5. Які міжнародні стандарти екологічного менеджменту застосовуються у харчовій промисловості?

Тестові питання

1. **Яке з наведених джерел забруднення є основним у харчовій промисловості?**
 - a) Викиди автомобілів
 - b) Харчові відходи, стічні води та пакувальні матеріали
 - c) Викиди електростанцій
 - d) Радіаційне забруднення
2. **Що є прикладом органічних відходів у харчовій промисловості?**
 - a) Скляні пляшки
 - b) Пластикові контейнери
 - c) Шкірки овочів та фруктів
 - d) Металеві банки
3. **Який метод мінімізує негативний вплив харчових відходів на довкілля?**
 - a) Спалювання без утилізації енергії
 - b) Захоронення на полігонах
 - c) Компостування
 - d) Викидання у водойми
4. **Що НЕ є способом утилізації органічних харчових відходів?**
 - a) Використання у виробництві кормів
 - b) Переробка у біогаз
 - c) Викидання на сміттєзвалище без сортування
 - d) Компостування
5. **Які основні екологічні проблеми пов'язані з харчовою промисловістю?**
 - a) Високий рівень безробіття
 - b) Споживання великої кількості води та енергії, утворення відходів
 - c) Зменшення попиту на екологічно чисті продукти
 - d) Недостатня кількість працівників у секторі харчових технологій
6. **Який міжнародний стандарт регулює управління екологічною безпекою на підприємствах?**
 - a) ISO 9001
 - b) ISO 14001
 - c) HACCP
 - d) GMP

7. **Що є прикладом стійких (екологічних) практик у харчовій промисловості?**
- a) Використання одноразових пластикових пакувань
 - b) Оптимізація споживання води та електроенергії
 - c) Захоронення відходів без попереднього сортування
 - d) Використання хімічних добавок без екологічної оцінки
8. **Який процес дозволяє використовувати залишки продуктів для отримання енергії?**
- a) Спалювання
 - b) Біогазова ферментація
 - c) Фільтрація води
 - d) Використання синтетичних добрив
9. **Яке твердження про харчові відходи є правильним?**
- a) Усі харчові відходи мають бути захоронені на полігонах
 - b) Харчові відходи можна перетворювати на корм для тварин або біопаливо
 - c) Харчові відходи не мають впливу на довкілля
 - d) Харчова промисловість не продукує значну кількість відходів
10. **Що є основною метою екологічного менеджменту у харчовій промисловості?**
- a) Збільшення виробництва харчових продуктів
 - b) Мінімізація негативного впливу на довкілля та раціональне використання ресурсів
 - c) Оптимізація маркетингових стратегій
 - d) Зниження витрат на оплату праці

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

Тема 1. Аналіз небезпечних чинників у системі НАССР

Мета:

Ознайомлення студентів з основними видами небезпечних чинників у харчових продуктах та методами їх аналізу в межах системи НАССР. Навчити студентів ідентифікувати біологічні, хімічні та фізичні небезпеки, а також визначати заходи для їхньої мінімізації.

Завдання:

1. Провести аналіз харчового продукту за можливими небезпечними чинниками.
 2. Визначити джерела потенційних ризиків.
 3. Запропонувати методи контролю та мінімізації небезпек відповідно до принципів НАССР.
-

Практичне заняття

1. Вступна частина

Ознайомлення студентів із завданнями заняття:

- Що таке небезпечні чинники в НАССР?
- Чому важливо ідентифікувати потенційні загрози у харчових продуктах?
- Як НАССР допомагає мінімізувати ці ризики?

Обговорення основних видів небезпечних чинників:

- **Біологічні небезпеки:** патогенні бактерії, віруси, паразити (Salmonella, Listeria, E. coli).
- **Хімічні небезпеки:** залишки пестицидів, мийних засобів, важких металів, харчових добавок.
- **Фізичні небезпеки:** сторонні предмети (скло, пластик, метал, кістки).

✓ **Приклади реальних випадків харчових отруєнь через небезпечні чинники** (наприклад, спалах сальмонельозу у молочній продукції, виявлення металевих частинок у кондитерських виробках).

2. Вибір харчового продукту та аналіз небезпечних чинників

✧ Студенти працюють у групах і обирають харчовий продукт для аналізу (молочні продукти, м'ясо, риба, хлібобулочні вироби, фрукти, овочі, напої тощо).

✧ **Завдання для груп:**

1. **Визначити потенційні біологічні, хімічні та фізичні загрози** для обраного продукту.
2. **Оцінити стадії виробництва, на яких можуть виникати небезпеки** (зберігання, транспортування, пакування, реалізація).
3. **Запропонувати способи контролю небезпек** (обробка, температурний контроль, тестування на забруднення).

✧ **Приклад:**

Продукт: Сире куряче м'ясо

- **Біологічні загрози:** Salmonella, Campylobacter.
 - **Хімічні загрози:** залишки антибіотиків, пестициди.
 - **Фізичні загрози:** фрагменти кісток, металеві частинки від обладнання.
-

3. Презентація результатів та обговорення

✧ **Кожна група презентує свій аналіз:**

- Які небезпечні чинники виявлені?
- На якому етапі вони можуть виникати?
- Які заходи можуть мінімізувати ці ризики?

✓ **Дискусія:**

- Які харчові продукти найбільш вразливі до небезпечних чинників?
- Чи можна повністю усунути ризики у виробництві харчових продуктів?

4. Визначення методів контролю та запобігання небезпекам

✧ Групи пропонують методи контролю та запобігання небезпекам:

- Температурний контроль.
- Аналіз залишків пестицидів та антибіотиків.
- Використання металошукачів для виявлення фізичних забруднень.
- Впровадження програм санітарної безпеки.

✧ Приклад:

Для сирого м'яса важливо контролювати **температурний режим (зберігання при 0-4°C)**, проводити **бактеріологічний аналіз**, використовувати **гігієнічні протоколи** під час обробки.

5. Підсумкове обговорення

✧ Обговорення основних висновків:

- Чому аналіз небезпечних чинників є важливою частиною системи НАССР?
- Які методи контролю є найефективнішими?
- Які небезпеки найчастіше зустрічаються у харчовій промисловості?

☑ **Очікуваний результат:**

- ✓ Студенти навчатися визначати потенційні небезпеки у харчових продуктах.
- ✓ Здобудуть навички аналізу ризиків та розробки заходів контролю.
- ✓ Опанують основи впровадження НАССР у процеси виробництва харчових продуктів.

Тема 2. Визначення критичних контрольних точок (ККТ)

Мета:

Ознайомити студентів із процесом визначення критичних контрольних точок у виробництві харчових продуктів, навчити ідентифікувати ККТ,

встановлювати критичні межі та визначати методи моніторингу відповідно до принципів НАССР.

Завдання:

1. Описати технологічний процес виробництва обраного харчового продукту.
 2. Визначити критичні контрольні точки (ККТ) у процесі виробництва.
 3. Встановити критичні межі для кожної ККТ.
 4. Запропонувати методи моніторингу та контролю ККТ.
-

Практичне заняття

1. Вступна частина



Ознайомлення студентів із завданнями заняття:

- Що таке критичні контрольні точки (ККТ) у НАССР?
- Чому важливо правильно ідентифікувати ККТ у харчовому виробництві?
- Як визначити критичні межі та методи моніторингу?



Обговорення ключових понять:

✓ **Критична контрольна точка (ККТ)** – це етап у виробництві, де можна запобігти або мінімізувати ризик небезпечного чинника (біологічного, хімічного, фізичного).

✓ **Критична межа** – це параметри (температура, час, рівень рН тощо), за якими визначають безпечність продукту.

✓ **Методи моніторингу** – це перевірки, що забезпечують контроль ККТ (вимірювання температури, аналіз проб, мікробіологічне тестування).



Приклади ККТ у виробництві харчових продуктів:

- Термічна обробка м'яса (температура не нижче 75°C).
- Пастеризація молока (температура не менше 72°C протягом 15 секунд).
- Контроль часу та температури зберігання риби (від 0 до +4°C).
- Металодетектори для перевірки сторонніх предметів у харчовій продукції.

2. Опис процесу виробництва харчового продукту

✂ Студенти працюють у групах і обирають харчовий продукт (наприклад, молоко, м'ясо, кондитерські вироби, напої).

✂ Завдання для груп:

1. **Описати технологічний процес виробництва** обраного продукту, вказати основні етапи (сировина, обробка, фасування, зберігання, транспортування).
2. **Визначити потенційні небезпечні чинники на кожному етапі** (біологічні, хімічні, фізичні).
3. **Визначити ККТ, на яких необхідний жорсткий контроль** для забезпечення безпеки продукту.

✂ Приклад:

Продукт: Пастеризоване молоко

1. **Отримання сировини** – можливий ризик бактеріального забруднення (*Salmonella*, *E. coli*).
2. **Фільтрація** – можливе потрапляння фізичних забруднень (пісок, залишки корму).
3. **Пастеризація** – **ККТ!** Вбиває патогенні мікроорганізми (температура 72°C, 15 сек).
4. **Фасування** – ризик контамінації під час контакту з обладнанням.
5. **Зберігання** – **ККТ!** Температурний контроль (не більше +6°C).
6. **Доставка** – контроль умов транспортування.

✂ **Критичні межі для ККТ:**

- Температура пастеризації: **не менше 72°C**.
- Температура зберігання: **0...+6°C**.

3. Визначення критичних контрольних точок (ККТ)

✂ Групи визначають ККТ у виробництві обраного продукту.

☑ **Основні методи визначення ККТ:**

- Аналіз виробничого процесу та потенційних небезпек.

- Використання "Дерева рішень НАССР" для ідентифікації ККТ.

Приклад використання "Дерева рішень НАССР":

1. Чи існує на цьому етапі ризик забруднення продукту?
 - Так → Наступне питання.
 - Ні → Це не ККТ.
2. Чи можна усунути або знизити цей ризик на наступних етапах?
 - Так → Це не ККТ.
 - Ні → Це ККТ.

Приклади ККТ для різних продуктів:

- Контроль температури під час теплової обробки (стерилізація, пастеризація, випікання).
- Використання фільтрів, металодетекторів, рентген-контролю для виявлення сторонніх предметів.
- Контроль рівня рН у ферментованих продуктах.
- Моніторинг герметичності пакування.

Групи записують свої ККТ та обґрунтовують їх вибір.

4. Визначення критичних меж та методів моніторингу

Кожна група встановлює критичні межі для своїх ККТ.

Приклади критичних меж:

- Температура пастеризації молока: **не менше 72°C**.
- Контроль рН в соках: **не більше 4,6**.
- Вміст консервантів у ковбасі: **не більше 100 мг/кг**.
- Час випікання хліба: **не менше 20 хвилин при 200°C**.

Групи обирають методи моніторингу для кожної ККТ:

- Контроль температури (термометри, датчики).
 - Лабораторні дослідження (бактеріологічні аналізи, вимірювання рН, тестування на алергени).
 - Візуальний контроль (цілісність пакування, чистота обладнання).
-

5. Презентація результатів та підсумкове обговорення

Кожна група презентує свій аналіз:

- Опис виробничого процесу.
- Визначені ККТ та їх критичні межі.
- Методи моніторингу та контролю ККТ.

Дискусія:

- Чи можна було уникнути певних ККТ?
- Як впровадження контролю допоможе зменшити ризики?
- Чому важливо мати чіткі критичні межі?

Очікуваний результат:

- ✓ Студенти навчаться визначати критичні контрольні точки у виробництві.
- ✓ Вони зможуть встановлювати критичні межі для ККТ.
- ✓ Опанують методи моніторингу, які застосовуються у НАССР.

Тема 3. Розроблення програм-передумов у НАССР

Мета:

Навчити студентів розробляти програми-передумови для забезпечення чистоти та безпеки харчових продуктів на виробництві, фокусуючись на уникненні перехресного забруднення та вимогах до обладнання відповідно до системи НАССР.

Завдання:

1. Ознайомитися з основними програмами-передумовами у НАССР.
 2. Вибрати один із напрямів програм-передумов (гігієнічний контроль, санітарія, вимоги до обладнання тощо).
 3. Розробити програму-передумову для забезпечення безпеки харчових продуктів.
-

Практичне заняття

1. Вступна частина

Ознайомлення студентів із завданнями заняття:

- Що таке програми-передумови у НАССР?
- Яку роль вони відіграють у забезпеченні безпеки харчових продуктів?
- Які програми-передумови є обов'язковими?

Обговорення основних типів програм-передумов у НАССР:

Санітарія та гігієна:

- Миття рук, чистка робочих зон, дезінфекція обладнання.
 **Контроль перехресного забруднення:**
- Відокремлення сирих і готових продуктів, контроль алергенів, правильне маркування.
 **Вимоги до обладнання та приміщень:**
- Використання харчового обладнання, санітарні зони, очищення повітряних фільтрів.
 **Контроль водопостачання та стічних вод:**
- Чиста питна вода, контроль якості води, ефективне відведення стоків.
 **Навчання персоналу:**
- Інструктажі щодо гігієни та правил роботи у харчовому виробництві.

Приклади використання програм-передумов у НАССР:

- Контроль санітарії на молочних підприємствах.
- Використання колірної маркування на м'ясопереробних заводах для уникнення змішування сирови та готової продукції.
- Перевірка відповідності матеріалів обладнання стандартам безпеки.

2. Вибір напрямку програми-передумови та розробка заходів

 Студенти працюють у групах та обирають напрям програми-передумови для розробки.

Завдання для груп:

1. **Обрати одну з програм-передумов** (наприклад, гігієна персоналу, санітарія обладнання, контроль перехресного забруднення).
2. **Описати ключові вимоги та стандарти** для обраного напрямку.
3. **Розробити план заходів для забезпечення чистоти та безпеки харчових продуктів.**

4. Визначити відповідальних осіб та методи контролю ефективності програми.

 **Приклад:**

Програма-передумова: Гігієна персоналу

- Вимоги: регулярне миття рук, використання спеціального одягу, контроль здоров'я персоналу.
 - Заходи: розміщення санітайзерів, обов'язкове носіння рукавичок, щоденний огляд медперсоналом.
 - Методи контролю: журнали реєстрації миття рук, відеомоніторинг, випадкові перевірки.
-

3. Презентація результатів та обговорення

 **Кожна група презентує свою програму-передумову:**

- Який напрям було обрано?
- Які заходи передбачені для забезпечення чистоти та безпеки?
- Як буде контролюватися виконання програми?

 **Дискусія:**

- Які програми-передумови є найбільш критичними для харчового виробництва?
 - Як ефективно перевіряти виконання програм-передумов?
 - Чому важливо дотримуватись усіх вимог до обладнання та гігієни?
-

4. Підсумкове обговорення

 **Обговорення основних висновків:**

- Як програми-передумови впливають на безпеку харчових продуктів?
- Чому важливо впроваджувати їх на кожному підприємстві?
- Які програми найбільш важливі для різних типів харчових виробництв?

 **Очікуваний результат:**

✓ Студенти навчаться розробляти програми-передумови для НАССР.

- ✓ Здобудуть навички планування санітарних заходів та контролю безпечності харчових продуктів.
- ✓ Опанують методи забезпечення належного санітарного стану харчового виробництва.

Тема 4. Контроль за шкідниками в системі НАССР

Мета:

Навчити студентів розробляти план контролю за шкідниками для харчового підприємства, включаючи ідентифікацію потенційних видів шкідників, методи запобігання їх появі та заходи для їх усунення відповідно до стандартів НАССР.

Завдання:

1. Визначити потенційні види шкідників, які можуть загрожувати харчовому підприємству.
 2. Розробити методи запобігання появі шкідників.
 3. Запропонувати заходи з контролю та усунення шкідників у разі їх виявлення.
-

Практичне заняття

1. Вступна частина



Ознайомлення студентів із завданнями заняття:

- Чому контроль за шкідниками є критично важливим у харчовому виробництві?
- Як система НАССР регулює заходи боротьби зі шкідниками?
- Які наслідки може мати присутність шкідників у харчових підприємствах?



Обговорення ключових понять:



Потенційні загрози від шкідників:

- Забруднення харчових продуктів (фекалії, шерсть, мікроорганізми, алергени).
- Руйнування сировини та готової продукції.
- Перенесення хвороботворних бактерій (*Salmonella*, *Listeria*, *E. coli*).
- Порушення санітарних норм, що може призвести до штрафів і закриття підприємства.

✓ Основні види шкідників у харчовій промисловості:

- **Гризун** (щури, миші) – проникають у склади, псують продукти, залишають сліди життєдіяльності.
- **Комахи** (таргани, мурахи, мухи, міль, жуки-шкідники) – забруднюють продукцію, є переносниками хвороб.
- **Птахи** (голуби, ворони, горобці) – джерело інфекцій, можуть потрапляти у виробничі приміщення.

2. Ідентифікація потенційних шкідників на підприємстві

✧ Студенти працюють у групах та визначають, які шкідники можуть бути присутні на харчових підприємствах (залежно від типу продукції, умов виробництва та зберігання).

✧ Завдання для груп:

1. Обрати тип харчового підприємства (м'ясопереробний завод, пекарня, молочний комбінат, склад продуктів, ресторан тощо).
2. Проаналізувати, які види шкідників можуть там з'явитися.
3. Визначити фактори, що сприяють появі шкідників (погана гігієна, нещільні пакування, наявність харчових залишків тощо).

✧ Приклад:

- **М'ясопереробний завод:** миші, таргани, мухи.
- **Пекарня:** міль, жуки, гризуни.
- **Склад харчової продукції:** жуки-шкідники зерна, таргани, миші.

3. Розробка методів запобігання появі шкідників

✧ Групи розробляють превентивні заходи, які допоможуть уникнути появи шкідників на харчовому підприємстві.

✓ Основні методи профілактики:

- **Санітарні заходи:** регулярне прибирання, уникнення залишків їжі, герметичне зберігання продуктів.
- **Обладнання та приміщення:** ущільнення дверей та вікон, встановлення сіток на вентиляційні отвори, правильне освітлення.
- **Контроль води та вологи:** уникнення застійної води, регулярна перевірка сантехніки.
- **Систематичний моніторинг:** розміщення пасток, залучення дезінфекційних служб.

✧ Приклад:

Для боротьби з тарганами важливо **уникати джерел їжі та вологи**, а також проводити **регулярну дезінфекцію** та перевірку приміщень.

4. Визначення заходів з усунення шкідників

✧ Групи розробляють план дій у разі виявлення шкідників на підприємстві.

✓ Основні методи боротьби:

- **Фізичні:** механічні пастки, липкі стрічки для комах, металеві сітки.
- **Біологічні:** використання природних ворогів шкідників (наприклад, спеціальних бактерій проти мух).
- **Хімічні:** дезінфекція, обробка дозволеними інсектицидами.
- **Професійний контроль:** залучення спеціалізованих служб дезінсекції та дератизації.

✧ Приклад:

Якщо на складі продуктів з'явилися гризуни, підприємство повинно **запровадити систему моніторингу**, використовувати **ультразвукові відлякувачі та пастки** та забезпечити **герметичне зберігання продуктів**.

5. Презентація результатів та обговорення

✧ Кожна група презентує свій план контролю за шкідниками:

- Які види шкідників можуть з'явитися на підприємстві?

- Які заходи запобігання були розроблені?
- Які методи контролю передбачені у разі виявлення шкідників?

Дискусія:

- Чому регулярний контроль за шкідниками є обов'язковим для підприємств?
 - Які методи боротьби є найбільш екологічними та безпечними?
 - Як НАССР допомагає уникнути ризиків, пов'язаних зі шкідниками?
-

6. Підсумкове обговорення

Обговорення основних висновків:

- Як правильно організувати контроль за шкідниками на харчовому підприємстві?
- Чому важливо регулярно проводити профілактичні заходи?
- Які санкції можуть бути застосовані до підприємства у разі виявлення порушень санітарних норм?

Очікуваний результат:

- ✓ Студенти навчаться розробляти плани контролю за шкідниками відповідно до стандартів НАССР.
- ✓ Здобудуть навички оцінки ризиків та превентивних заходів.
- ✓ Опанують методи боротьби з шкідниками, що відповідають вимогам харчової безпеки.

Тема 5. Управління документацією у системі НАССР

Мета:

Ознайомити студентів із принципами ведення документації у системі НАССР, навчити їх розробляти систему управління документацією, яка охоплює всі аспекти: ведення записів, зберігання документів, внутрішній аудит та перегляд документації.

Завдання:

1. Визначити основні види документів у НАССР-плані.

2. Розробити систему ведення записів для контролю критичних точок (ККТ).
 3. Запропонувати механізм внутрішньої перевірки та перегляду документів НАССР.
-

Практичне заняття

1. Вступна частина

Ознайомлення студентів із завданнями заняття:

- Чому управління документацією є важливим у НАССР?
- Які основні документи повинні вестися на підприємстві для підтвердження відповідності стандартам НАССР?
- Як здійснюється внутрішній аудит документації НАССР?

Обговорення ключових понять:

Основні типи документів у НАССР:

- **НАССР-план** – основний документ, що містить аналіз небезпек, ККТ, критичні межі, заходи контролю, коригувальні дії, верифікацію та систему ведення записів.
- **Реєстраційні записи** – щоденні журнали перевірки ККТ, звіти про температуру, протоколи відбору проб, журнали перевірки обладнання.
- **Документи з внутрішнього аудиту** – протоколи перевірки відповідності НАССР, звіти про невідповідності, заходи коригування.
- **Інструкції та процедури** – регламенти роботи обладнання, санітарні протоколи, правила особистої гігієни персоналу.

Приклади документації НАССР:

- Журнал температурного контролю холодильного обладнання.
 - Журнал контролю якості води.
 - Протоколи перевірки санітарного стану приміщень.
-

2. Визначення основних документів НАССР та їх змісту

 Студенти працюють у групах та визначають, які документи необхідно вести на харчовому підприємстві.

Завдання для груп:

1. Обрати тип харчового підприємства (м'ясопереробний завод, молокозавод, пекарня, ресторан, склад).
2. Визначити перелік обов'язкової документації НАССР для цього підприємства.
3. Описати зміст основних документів та пояснити їх значення.

Приклад:

Підприємство: Пекарня

1. **НАССР-план:** Аналіз небезпек, визначення ККТ (температура випікання, контроль чистоти обладнання).
2. **Реєстраційні записи:**
 - Журнал контролю температури печі.
 - Протоколи санітарного стану виробничих зон.
3. **Документи з внутрішнього аудиту:**
 - Перевірка дотримання НАССР-плану.
 - Звіти про відхилення та коригувальні дії.

 Групи створюють структуру НАССР-документації для обраного підприємства.

3. Розробка системи ведення записів та їх контролю

 Групи розробляють систему ведення та перевірки записів НАССР.

Основні аспекти:

- Визначення відповідальних осіб за ведення документації.
- Форма записів та журналів контролю.
- Частота оновлення та перевірки документів.

Приклад:

Контроль ККТ: Температурний моніторинг пастеризації молока

1. Відповідальний: Оператор виробничої лінії.
2. Частота перевірки: Кожні 2 години.
3. Метод контролю: Вимірювання температури, запис у журнал.
4. Дії у разі відхилення: Повідомлення керівника, коригувальні заходи, запис у звіт.

✂ Групи створюють зразки записів для моніторингу НАССР.

4. Внутрішній аудит та перегляд документів

✂ Групи розробляють механізм перевірки відповідності НАССР-документів.

✓ Етапи внутрішнього аудиту НАССР:

1. **Оцінка виконання НАССР-плану:** Аналіз журналів записів, контроль ККТ.
2. **Перевірка відповідності НАССР-стандартам:** Виявлення невідповідностей у веденні документації.
3. **Оновлення документів:** Внесення змін у процедури, коригувальні заходи.
4. **Оцінка ефективності коригувальних заходів.**

✂ Приклад внутрішньої перевірки:

- Контроль журналів температурного моніторингу.
- Перевірка записів про санітарний стан виробничих зон.
- Аналіз протоколів перевірки сировини.

✂ Групи розробляють чек-листи для перевірки документації НАССР.

5. Презентація результатів та підсумкове обговорення

✂ Кожна група презентує свою систему управління документацією НАССР:

- Які документи є обов'язковими?
- Як здійснюється моніторинг ведення записів?
- Як організовано внутрішній аудит документації?

✓ Дискусія:

- Чому важливо правильно вести НАССР-документи?
- Які санкції можуть бути накладені на підприємство у разі невідповідностей у документації?

- Як автоматизовані системи можуть допомогти у веденні НАССР-записів?
-

6. Підсумкове обговорення

Обговорення основних висновків:

- Як правильно вести документацію НАССР на підприємстві?
- Чому внутрішній аудит є важливим для підтримки безпеки харчових продуктів?
- Які ключові елементи слід включати в систему управління документацією?

Очікуваний результат:

- ✓ Студенти навчатися розробляти систему управління документацією НАССР.
- ✓ Здобудуть навички ведення записів та внутрішнього аудиту НАССР.
- ✓ Опанують методи перевірки відповідності документів НАССР-стандартам.

Тема 6. Верифікація та валідація НАССР-системи

Мета:

Ознайомити студентів із процесами верифікації та валідації НАССР-системи на харчовому виробництві, навчити їх розробляти процедури перевірки ефективності системи контролю безпеки харчових продуктів.

Завдання:

1. Визначити різницю між верифікацією та валідацією у НАССР.
 2. Описати основні методи перевірки ефективності НАССР-системи.
 3. Розробити план верифікації НАССР для підприємства.
 4. Запропонувати способи документування та оцінки результатів перевірки.
-

Практичне заняття

1. Вступна частина

Ознайомлення студентів із завданнями заняття:

- Що таке верифікація та валідація у НАССР?
- Чому ці процеси є необхідними для підтримки ефективності НАССР-системи?
- Які методи використовуються для перевірки роботи НАССР?

Обговорення ключових понять:

 **Валідація НАССР** – це процес підтвердження того, що обрані критичні контрольні точки (ККТ), критичні межі та заходи контролю є ефективними для запобігання небезпекам.

 **Верифікація НАССР** – це процес регулярної перевірки та оцінки того, чи правильно функціонує НАССР-система та чи дотримуються всі вимоги.

Основні методи валідації НАССР:

- Аналіз наукових досліджень та законодавчих норм.
- Проведення лабораторних досліджень продуктів.
- Тестування ефективності процесів (наприклад, термічної обробки).
- Оцінка можливих ризиків у виробничому процесі.

Основні методи верифікації НАССР:

- Перевірка записів НАССР (журналів контролю ККТ).
- Проведення внутрішнього аудиту НАССР.
- Лабораторний аналіз кінцевої продукції.
- Інспекції державними органами (Держпродспоживслужба, ISO-аудити).

Приклади верифікації НАССР:

- Перевірка дотримання температурного режиму при зберіганні молочних продуктів.
- Аналіз результатів мікробіологічного контролю м'ясних виробів.
- Оцінка ефективності санітарного прибирання приміщень.

2. Визначення процесів валідації НАССР

✧ Студенти працюють у групах та визначають, як можна провести валідацію НАССР-плану для конкретного харчового підприємства.

✧ Завдання для груп:

1. Вибрати тип підприємства (пекарня, молочний завод, м'ясопереробний комбінат, ресторан, склад продуктів тощо).
2. Визначити ККТ у виробничому процесі.
3. Запропонувати методи валідації для підтвердження ефективності заходів контролю.

✧ Приклад:

Підприємство: Пастеризація молока

- ККТ: Температура пастеризації (не менше 72°C протягом 15 сек).
- Валідація: Проведення тестових досліджень на виживаність мікроорганізмів.
- Висновок: Якщо дослідження підтверджують ефективність пастеризації – ККТ є дійсною.

✧ Групи презентують свої методи валідації НАССР.

3. Визначення процесів верифікації НАССР

✧ Групи працюють над створенням плану верифікації НАССР для підприємства.

✓ Основні етапи верифікації:

1. Аналіз звітів НАССР (журнали записів, результати аналізів).
2. Внутрішні перевірки та контрольні випробування.
3. Перевірка документації (правильність ведення записів).
4. Оцінка виконання коригувальних заходів у разі відхилень.

✧ Приклад:

Підприємство: Випічка хліба

- ККТ: Контроль температури випікання (не менше 200°C протягом 20 хвилин).
- Верифікація:
 - Огляд журналів температурного контролю.

- Проведення мікробіологічного аналізу готового продукту.
- Внутрішній аудит: перевірка відповідності записів фактичним процесам.

✧ Групи складають чек-листи для верифікації НАССР.

4. Презентація результатів та обговорення

✧ Кожна група презентує свій план валідації та верифікації НАССР:

- Які ККТ були обрані?
- Як проводиться валідація заходів контролю?
- Як здійснюється верифікація роботи НАССР?

✓ **Дискусія:**

- Які методи перевірки НАССР є найбільш ефективними?
 - Чому важливо регулярно оновлювати процедури верифікації?
 - Як можна автоматизувати перевірку НАССР-системи?
-

5. Підсумкове обговорення

✧ Обговорення основних висновків:

- Чому валідація та верифікація є критичними для ефективності НАССР?
- Які документи необхідно вести під час цих процесів?
- Які міжнародні стандарти регламентують перевірку НАССР?

✓ **Очікуваний результат:**

- ✓ Студенти навчаться проводити валідацію та верифікацію НАССР-системи.
- ✓ Здобудуть навички оцінки ефективності заходів контролю.
- ✓ Опанують методи документування перевірки НАССР.

Тема 7. Вивчення та застосування міжнародних стандартів у системі НАССР

Мета:

Ознайомити студентів із міжнародними стандартами безпечності харчових продуктів (ISO 22000, IFS, BRC, Global GAP) та навчити їх аналізувати можливості інтеграції цих стандартів у систему управління безпечністю харчових продуктів на конкретному підприємстві.

Завдання:

1. Ознайомитися з основними міжнародними стандартами харчової безпеки.
 2. Визначити ключові вимоги стандартів ISO 22000, IFS, BRC, Global GAP.
 3. Провести аналіз можливості інтеграції цих стандартів у систему НАССР конкретного підприємства.
 4. Розробити план дій для адаптації підприємства до міжнародних стандартів.
-

Практичне заняття

1. Вступна частина



Ознайомлення студентів із завданнями заняття:

- Чому міжнародні стандарти відіграють важливу роль у забезпеченні харчової безпеки?
- Як вони пов'язані з системою НАССР?
- Які переваги впровадження міжнародних стандартів для підприємств?



Обговорення ключових міжнародних стандартів:

✓ **ISO 22000** – система управління безпечністю харчових продуктів, що поєднує принципи НАССР та вимоги до менеджменту якості.

✓ **IFS (International Featured Standards)** – міжнародний стандарт контролю харчових продуктів у роздрібній торгівлі, зосереджений на безпеці продукції.

✓ **BRC (British Retail Consortium)** – британський стандарт безпеки харчових продуктів, що регулює виробничі процеси та вимоги до гігієни.

✓ **Global GAP (Good Agricultural Practices)** – стандарт для сільськогосподарських виробників, спрямований на екологічність та безпеку аграрного виробництва.

Приклади застосування міжнародних стандартів у харчовій промисловості:

- Впровадження ISO 22000 на молокозаводах для контролю якості продукції.
 - Використання BRC у м'ясопереробній промисловості для дотримання міжнародних вимог.
 - Сертифікація Global GAP у фермерських господарствах для експорту продукції до ЄС.
-

2. Аналіз можливостей інтеграції міжнародних стандартів на підприємстві

 Студенти працюють у групах та обирають харчове підприємство для аналізу.

 Завдання для груп:

1. Обрати тип підприємства (пекарня, молокозавод, м'ясопереробний комбінат, ресторан, склад продуктів тощо).
2. Визначити, які міжнародні стандарти можуть бути інтегровані на підприємстві.
3. Провести порівняння обраного стандарту з принципами HACCP.
4. Запропонувати план дій для впровадження стандартів у роботу підприємства.

 Приклад:

Підприємство: Птахофабрика

- Можливі міжнародні стандарти: ISO 22000, BRC, Global GAP.
- Основні вимоги: контроль кормів, ветеринарний нагляд, гігієна персоналу, температурний контроль при транспортуванні.
- План інтеграції: розробка системи HACCP, аудит виробничих процесів, навчання персоналу, впровадження процедур контролю якості.

 Групи розробляють план адаптації підприємства до міжнародних стандартів.

3. Порівняння стандартів та їх інтеграція в HACCP

✂ Групи аналізують подібності та відмінності між НАССР та міжнародними стандартами.

✓ Порівняльна таблиця НАССР та міжнародних стандартів:

Критерій	НАССР	ISO 22000	IFS	BRC	Global GAP
Орієнтація	Безпека харчових продуктів	Управління безпекою	Якість продукції	Безпека виробництва	Сільськогосподарське виробництво
Основний принцип	Аналіз небезпек та контроль ККТ	Управління ризиками + менеджмент якості	Контроль безпеки для ритейлу	Гігієна, контроль процесів	Контроль якості продукції з полів
Обов'язковість	Обов'язковий	Добровільний	Добровільний	Добровільний	Добровільний
Сфера застосування	Харчова промисловість	Виробництво та переробка харчових продуктів	Виробництво для ритейлу	Харчова промисловість	Сільське господарство

✂ Групи визначають, як адаптувати НАССР-систему підприємства до міжнародних стандартів.

4. Презентація результатів та обговорення

✂ Кожна група презентує результати аналізу:

- Які стандарти можна інтегрувати у НАССР-систему підприємства?
- Які основні вимоги стандартів потрібно виконати?
- Які кроки необхідно зробити для впровадження?

✓ Дискусія:

- Чому підприємства прагнуть отримати міжнародні сертифікати?
- Які складнощі можуть виникнути під час впровадження?
- Як сертифікація впливає на конкурентоспроможність компанії?

5. Підсумкове обговорення

Обговорення основних висновків:

- Які стандарти найкраще підходять для різних харчових підприємств?
- Як міжнародні сертифікати впливають на експорт та довіру споживачів?
- Чому важливо адаптувати HACCP до міжнародних стандартів?

Очікуваний результат:

- ✓ Студенти навчатися аналізувати міжнародні стандарти харчової безпеки.
- ✓ Опанують методи інтеграції ISO 22000, IFS, BRC, Global GAP у HACCP-систему.
- ✓ Зможуть розробити план впровадження міжнародних стандартів на підприємстві.

ТЕМАТИКА ТА ПИТАННЯ ДО САМОСТІЙНИХ ЗАВДАНЬ

1	Тема 1. Оцінка ризиків харчової безпеки при нових харчових технологіях Питання для самостійної підготовки: • Які основні ризики харчової безпеки можуть виникати при використанні нових харчових технологій? • Як НАССР допомагає оцінювати ризики при впровадженні інноваційних технологій? • Які інноваційні технології найбільш поширені у сучасному харчовому виробництві? • Як оцінити потенційний вплив нових технологій на безпечність харчових продуктів? • Які міжнародні стандарти регулюють впровадження нових харчових технологій? Індивідуальне завдання: • Провести аналіз нової харчової технології (наприклад, 3D-друк їжі, високотемпературна пастеризація, нанотехнології в харчовій промисловості) та оцінити можливі ризики для харчової безпеки відповідно до принципів НАССР. • Підготувати короткий звіт (1-2 сторінки) з оцінкою ризиків, заходами контролю та можливими методами моніторингу безпечності продукту.
2	Тема 2. Аналіз управління алергенами на харчовому підприємстві Питання для самостійної підготовки: • Що таке алергени в харчових продуктах та які основні групи алергенів визначені міжнародними стандартами? • Які ризики пов'язані з перехресним забрудненням алергенами у харчовій промисловості? • Які методи використовуються для виявлення алергенів у продуктах? • Які міжнародні та національні стандарти регулюють управління алергенами в харчовій промисловості? • Які заходи необхідно впроваджувати на харчовому підприємстві для мінімізації ризику алергенного забруднення? Індивідуальне завдання: • Обрати харчове підприємство (наприклад, молочний завод, пекарню, ресторан) та розробити стратегію мінімізації ризику перехресного забруднення алергенами. • Включити в план такі аспекти: • Зони розділення сировини та обладнання. • Методологію маркування продуктів, що містять алергени. • Навчання персоналу щодо запобігання алергенному

	забрудненню. • Методи контролю та моніторингу наявності алергенів у продуктах. • Підготувати короткий звіт (1-2 сторінки) із заходами контролю та впровадження НАССР-підходу в управлінні алергенами.
3	Тема 3. Застосування принципів екологічної стійкості у системах НАССР Питання для самостійної підготовки: • Що таке екологічна стійкість у харчовій промисловості, і як вона пов'язана із системою НАССР? • Які екологічні ризики можуть виникати у харчовому виробництві? • Як можна інтегрувати екологічні практики у систему НАССР? • Які міжнародні стандарти регулюють екологічну безпеку харчових підприємств? • Як зменшення харчових відходів та ефективне використання ресурсів сприяють покращенню безпеки харчових продуктів? Індивідуальне завдання: • Обрати харчове підприємство (наприклад, м'ясопереробний комбінат, молокозавод, ресторан) та розробити стратегію інтеграції екологічно сталих практик у систему НАССР. • Включити такі аспекти: • Оптимізація використання води та енергії. • Мінімізація відходів та програми їхньої утилізації. • Впровадження екологічно безпечного пакування. • Контроль забруднення повітря та води на підприємстві. • Впровадження екологічного моніторингу у НАССР-системі. • Підготувати короткий звіт (1-2 сторінки) із заходами інтеграції екологічної стійкості у НАССР.
4	Тема 4. Впровадження системи трасабельності продукції в контексті НАССР Питання для самостійної підготовки: • Що таке трасабельність продукції та чому вона є важливою для харчової безпеки? • Які основні етапи впровадження системи трасабельності на харчових підприємствах? • Як принципи НАССР пов'язані з вимогами до трасабельності харчових продуктів? • Які міжнародні стандарти регулюють процеси простежуваності у харчовій промисловості? • Які технології використовуються для автоматизації процесів трасабельності? Індивідуальне завдання: • Обрати тип харчового підприємства (наприклад, молокозавод,

	м'ясопереробний комбінат, фермерське господарство, ресторан) та розробити систему трасабельності для його продукції. • Включити такі аспекти: • Визначення критичних контрольних точок у ланцюгу постачання. • Маркування продукції та документація на кожному етапі виробництва. • Використання інформаційних систем для відстеження сировини та готового продукту. • Процедури реагування на випадки відкликання продукції. • Взаємодія між постачальниками, виробниками та споживачами у процесі трасабельності. • Підготувати короткий звіт (1-2 сторінки) із розробленими механізмами слідкування за шляхом продукту "від поля до столу".
5	Тема 5. Оптимізація процесів чистоти та дезінфекції на харчовому виробництві Питання для самостійної підготовки: • Чому чистота та дезінфекція є ключовими факторами у забезпеченні харчової безпеки? • Які сучасні методи очищення та дезінфекції використовуються у харчовій промисловості? • Які основні види мийних та дезінфекційних засобів застосовуються у виробництві? • Які міжнародні стандарти регулюють санітарію та гігієну на підприємствах харчової промисловості? • Як розробити ефективний план очищення та дезінфекції для підприємства? Індивідуальне завдання: • Обрати тип харчового підприємства (наприклад, м'ясопереробний комбінат, молокозавод, пекарня, ресторан) та розробити план оптимізації процесів чистоти та дезінфекції. • Включити такі аспекти: • Аналіз потенційних зон ризику для контамінації. • Вибір ефективних мийних та дезінфекційних засобів. • Впровадження процедур гігієни персоналу. • Опис частоти та методів очищення обладнання та виробничих зон. • Оцінка ефективності процесів очищення (методи верифікації, мікробіологічний контроль). • Підготувати короткий звіт (1-2 сторінки) із розробленим планом дезінфекційних заходів та механізмом контролю їх ефективності.

6	Тема 6. Аудит харчової безпеки: методики та виклики Питання для самостійної підготовки: • Що таке аудит харчової безпеки і яку роль він відіграє в управлінні якістю на підприємстві? • Які основні типи аудиту застосовуються у харчовій промисловості? • Які міжнародні стандарти регламентують проведення аудиту харчової безпеки? • Які основні етапи проведення аудиту НАССР? • З якими викликами може стикатися підприємство під час аудиту харчової безпеки? Індивідуальне завдання: • Обрати тип харчового підприємства (наприклад, м'ясопереробний комбінат, молокозавод, ресторан, склад продуктів) та розробити план проведення внутрішнього аудиту харчової безпеки. • Включити такі аспекти: • Визначення цілей та об'єктів аудиту. • Розробка чек-листу для перевірки дотримання стандартів НАССР. • Оцінка процесів управління ризиками та документування аудиту. • Виявлення потенційних невідповідностей та розробка коригувальних дій. • Формування звіту за результатами аудиту. • Підготувати короткий звіт (1-2 сторінки) із розробленим планом аудиту та механізмом усунення виявлених порушень.
7	Тема 7. Аналіз впливу змін клімату на безпеку харчових продуктів Питання для самостійної підготовки: • Як глобальні зміни клімату впливають на виробництво та безпеку харчових продуктів? • Які основні ризики для харчової безпеки можуть виникнути внаслідок змін клімату? • Як підвищення температури та зміни у вологості впливають на збереження продуктів та розповсюдження патогенних мікроорганізмів? • Які заходи можуть допомогти підприємствам адаптуватися до змін клімату та мінімізувати ризики для харчової безпеки? • Які міжнародні ініціативи спрямовані на зменшення впливу кліматичних змін на харчову безпеку? Індивідуальне завдання: • Обрати конкретний сектор харчової промисловості (наприклад, виробництво молочних продуктів, рибна промисловість, сільське господарство) та оцінити, які ризики для харчової безпеки можуть

	виникати внаслідок змін клімату. • Включити такі аспекти: • Потенційні загрози для сировини та готової продукції. • Вплив змін клімату на розповсюдження патогенних мікроорганізмів та мікотоксинів. • Стратегії адаптації підприємств до нових кліматичних умов. • Впровадження нових технологій для мінімізації впливу змін клімату на харчову безпеку. • Підготувати короткий звіт (1-2 сторінки) з аналізом ризиків та рекомендаціями щодо їх мінімізації.
--	--

ВИДИ ТА МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Види контролю		Складові оцінювання	
		Для іспиту	Для заліку
поточний контроль , який здійснюється у ході: проведення лабораторних занять, виконання самостійної роботи, індивідуальних завдань, дослідна робота здобувача тощо.		50%	100%
підсумковий контроль		50%	
Методи діагностики знань (контролю)	фронтальне опитування; наукова доповідь, реферати, усне повідомлення, індивідуальне опитування; робота у групах; ділова гра, розв'язання ситуаційних завдань, кейсів, практичних завдань, іспит (залік)		

Питання до екзамену

1. Як описати сировину та готову продукцію у документації НАССР?
2. Яка роль блок-схеми технологічних процесів у НАССР?
3. Як ідентифікувати небезпечні чинники в харчовому виробництві?
4. Як визначити критичні контрольні точки в технологічному процесі?
5. Які обмеження потрібно встановити для кожної ККТ?
6. Які заходи моніторингу застосовуються для кожної ККТ?
7. Які коригувальні дії потрібно впровадити при виявленні відхилень?
8. Як проводиться верифікація системи НАССР?
9. Як управляти документацією в системі НАССР?
10. Що включає аналіз небезпечних чинників?
11. Які передумовні програми потрібні в НАССР?
12. Як забезпечити ефективне зберігання та транспортування продукції в НАССР?
13. Які вимоги до зберігання токсичних речовин у НАССР?
14. Як контролювати постачальників сировини та матеріалів в НАССР?
15. Які основні аспекти калібрування обладнання в системі НАССР?
16. Як визначити потребу в ремонтних роботах на основі аналізу НАССР?
17. Які критерії вибору засобів дезінфекції у НАССР?
18. Які способи моніторингу стану освітлення, вентиляції, водопроводів в НАССР?
19. Які принципи маркування харчових продуктів пов'язані з НАССР?
20. Як проводиться аудит системи НАССР на підприємстві?
21. Як визначити і квантифікувати рівень ризику біологічної небезпеки в м'ясопереробній промисловості?
22. Розробіть детальний план дій для виявлення та усунення хімічного забруднення у ланцюзі поставок харчових продуктів.
23. Опишіть процес розробки інтегрованої системи контролю за алергенами на великому харчовому підприємстві.
24. Як впровадження передових технологій мінімізації відходів може вплинути на систему НАССР?
25. Розробіть комплексний план моніторингу мікробіологічних показників у виробництві молочних продуктів.
26. Які основні виклики та перешкоди можуть виникати при інтеграції стандарту ISO 22000 і НАССР на міжнародному рівні?
27. Які методи верифікації системи НАССР найбільш ефективні для гарантування безпеки експортованих харчових продуктів?
28. Опишіть, як використання цифрових технологій може покращити систему документування в НАССР.
29. Розгляньте кейс, коли потрібно адаптувати програми-передумови НАССР до специфіки органічного виробництва.
30. Які стратегії можуть бути застосовані для оптимізації процесу

- ідентифікації і контролю ККТ в розподільчих центрах?
31. Розробіть методологію аудиту ефективності системи НАССР у закладах громадського харчування.
 32. Як впровадити і моніторити заходи контролю за шкідниками в умовах великих складських комплексів?
 33. Опишіть процедуру валідації ефективності заходів моніторингу для уникнення перехресного забруднення алергенами.
 34. Як організувати систематичний збір та аналіз даних для неперервного поліпшення системи НАССР?
 35. Опишіть процес інтеграції вимог Global GAP до існуючої системи НАССР на аграрному підприємстві.
 36. Розробіть механізм зворотного зв'язку від споживачів до виробника у контексті поліпшення системи НАССР.
 37. Як аналіз ризиків у системі НАССР може бути адаптований до нових видів харчових продуктів, наприклад, культурного м'яса, або вирощених в лабораторних умовах м'ясних продуктів.
 38. Як зміни клімату та глобальне потепління можуть вплинути на ідентифікацію та контроль небезпечних чинників у системі НАССР?
 39. Розробіть методику оцінки впливу використання нанотехнологій у харчовій промисловості на систему НАССР.
 40. Описати процес адаптації системи НАССР до вимог специфічних регіональних стандартів харчової безпеки, враховуючи культурні та екологічні особливості.
 41. Які критерії використовуються для оцінки ефективності програм-передумов в контексті НАССР?
 42. Опишіть, як аналіз життєвого циклу продукту може інтегруватися у систему НАССР.
 43. Як впровадити стратегії мінімізації ризиків пов'язаних із забруднювачами, які важко ідентифікувати на ранніх етапах виробництва?
 44. Розробіть план адаптації системи НАССР до змінюваних кліматичних умов та їх впливу на харчову безпеку.
 45. Як технології блокчейну можуть застосовуватися для покращення трасабельності у системі НАССР?
 46. Які методи використовуються для оцінки та управління ризиками мікробіологічного забруднення у холодних ланцюгах поставок?
 47. Розгляньте вплив глобалізації на систему НАССР, особливо на контроль імпортованих харчових продуктів.
 48. Як оцінити вплив непрямих харчових добавок (наприклад, упаковки) на безпеку харчового продукту в рамках системи НАССР?
 49. Опишіть складність впровадження НАССР у малі та середні підприємства: бар'єри та можливі рішення.
 50. Розробіть процедуру для ідентифікації та виправлення прихованих

недоліків у системі НАССР, що можуть призвести до харчових інцидентів.

51. Як аналіз ризиків і критичних контрольних точок може бути адаптований для нанотехнологій у харчовій промисловості?
52. Опишіть вплив соціальних медіа та громадської думки на моніторинг та управління харчовою безпекою в системі НАССР.
53. Розгляньте специфіку впровадження НАССР у виробництві функціональних харчів та добавок.
54. Які нові підходи до тренування та освіти персоналу ефективні для підтримки системи НАССР?
55. Як можна застосувати штучний інтелект для прогнозування ризиків харчової безпеки в системі НАССР?
56. Розробіть стратегію для врахування біорізноманіття та збереження екосистем у контексті НАССР.
57. Як система НАССР може бути інтегрована з іншими стандартами якості та сталого розвитку, враховуючи міжнародні зобов'язання?
58. Які виклики можуть виникати при впровадженні системи НАССР у транскордонних харчових ланцюгах поставок і як їх подолати?
59. Розгляньте вплив біотехнологій на ризики харчової безпеки і необхідні адаптації системи НАССР для їх мінімізації.
60. Опишіть процедуру розробки міжнародної програми обміну даними для вдосконалення глобальної системи харчової безпеки з використанням НАССР.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Ткаченко А., Басова Ю., Горчарова О., Катеренчук Н. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник. Полтава : ПУЕТ, 2020. 139 с.
2. Конституція України : Закон України від 26 жовтня 2023 р. № 771/97-ВР / Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів. Верховна Рада України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1998, № 19, ст. 98
3. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 590 від 01.10.2012 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)». Зі змінами, внесеними згідно з Наказом Міністерства аграрної політики та продовольства № 429 від 17.10.2015;
4. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 41 від 06.02.2017 «Про затвердження форми акту, складеного за результатами аудиту щодо додержання операторами ринку вимог законодавства стосовно постійно діючих процедур, що засновані на принципах системи аналізу небезпечних факторів»;
5. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України № 42 від 06.02.2017 «Про затвердження форми акту, складеного за результатами проведення планового (позапланового) заходу державного контролю стосовно додержання операторами ринку гігієнічних вимог щодо поводження з харчовими продуктами»;
6. Постанова Кабінету міністрів України №896 від 31 жовтня 2018р. «Порядок визначення періодичності здійснення планових заходів державного контролю відповідності діяльності операторів ринку (потужностей) вимогам законодавства про харчові продукти, корми, здоров'я та благополуччя тварин, які здійснюються Державною службою з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, та критерії, за якими оцінюється ступінь ризику від її провадження».

Допоміжна

1. Тітомир, Л., & Власюк, К. (2022). ПЕРЕВАГИ СИСТЕМИ НАССР В РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ. Економіка та суспільство, (45). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-45-74>