

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО**

Факультет харчових технологій та біотехнологій

*Кафедра технологій м'яса,
м'ясних та олійно-жирових виробів*

**«ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА
ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ»**

для здобувачів вищої освіти за спеціальністю

181 «Харчові технології»

освітнього ступеня - магістр

для денної та заочної форми навчання

ЛЬВІВ – 2022

УДК 664 (07)
ББК 65.9 (2) 304.25

**Галух Б.І., Драчук У.Р., Басараб І.М., Коваль Г.М., Сімонова І.І.
Волошин Р.В.**

Конспект лекції з курсу «Технологічна експертиза виробництва м'ясних продуктів» для здобувачів вищої освіти за спеціальністю 181 «Харчові технології», другого освітнього ступеня денної та заочної форми навчання. – Львів, 2022. – 107 с.

Рецензенти:

- Професор кафедри ветеринарно-санітарного інспектування Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З.Гжицького, доктор ветеринарних наук **Салата В.З.**
- Доцент кафедри готельно-ресторанної справи та харчових технологій ЛНУ імені Івана Франка, кандидат технічних наук Маслійчук О.Б.

Рекомендовано до друку навчально-методичною радою факультету харчових технологій та біотехнології ЛНУВМ та БТ імені С. З. Гжицького протокол №3 від 24 червня 2022 р.

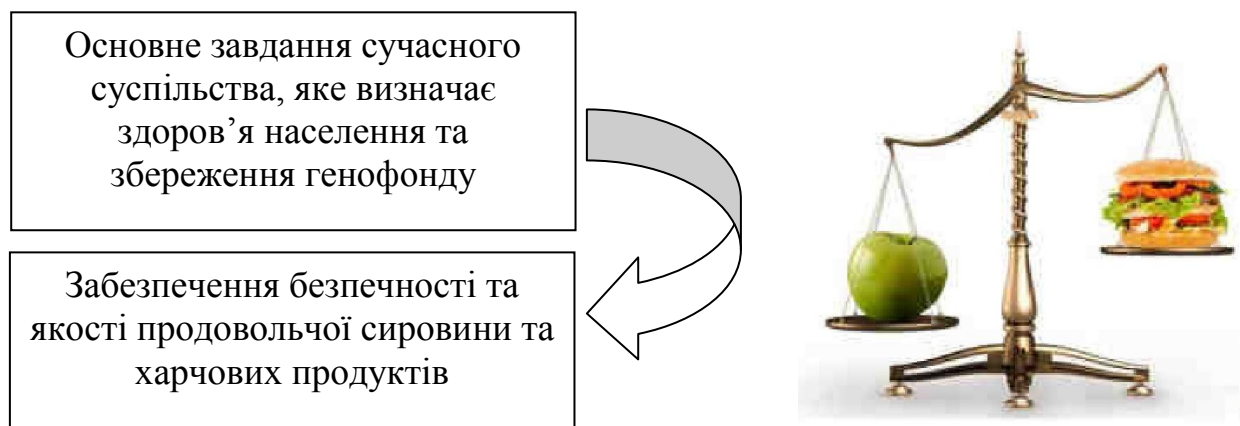
Навчально-методичне видання:

@ Галух Б.І.	2022
@ Драчук У.Р.	2022
@ Басараб І.М.	2022
@ Коваль Г.М.	2022
@ Сімонова І.І.	2022
@ Волошин Р.В.	2022

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Мета та завдання навчальної дисципліни.....	5
Тема 1. Характеристика основних законодавчих документів.....	6
Тема 2. Технологічна експертиза якості харчової продукції.....	11
Тема 3. Технологічна експертиза безпечності технології харчової продукції... 	14
Тема 4. Технологічний аудит технологій харчової продукції. Оцінка потенціалу.....	51
Тема 5: Технологічна експертиза м'ясної сировини.....	59
Тема 6: Технологічна експертиза м'ясних продуктів.....	65
Тема7: Фальсифікація харчових продуктів. Нормування та регламентація ксенобіотиків.....	71
Контрольні питання.....	88
Рекомендована література.....	57
Додатки.....	59

ВСТУП



Харчові продукти у всі часи були однією з найважливіших складових життя людей, але сьогодні забезпечення якості та безпечності харчової сировини та продуктів харчування стає все більш важливою глобальною проблемою і метою, одним з головних чинників, що визначають здоров'я населення і збереження його генофонду.

Під безпечністю продуктів харчування слід розуміти відсутність небезпечності для здоров'я людини при їх вживанні, як з точки зору загального негативного впливу (харчові отруєння та харчові інфекції), так і з точки зору небезпеки наслідків отруєнь.

Ступінь корисності харчових продуктів, їх якість багато в чому залежать не тільки від відсутності шкідливих речовин у ній, а й від смакових, ароматичних і естетичних властивостей. Таким чином, якість продуктів харчування тепер є невід'ємною складовою існування, благополуччя та якості життя, а положення «здоров'я є функцією харчування» стало базовим для сучасного людського суспільства.

Зростання рівня забруднення навколишнього середовища, а також поява величезної кількості нових харчових добавок викликали необхідність створення міжнародного харчового законодавства, що посилює вимоги до безпечності продуктів харчування. Для забезпечення гарантованої безпечності продуктів харчування на переробних підприємствах промислово розвинених країн впроваджується система аналізу небезпек по критичних контрольних точках (Hazard Analysis і Critical Control Point – HACCP), яка передбачає систему контролю за якістю при виробництві харчових виробів за рівнем критеріїв ризику.

На сьогоднішній день гостро стоїть проблема ідентифікації товарів, виявлення і запобігання різних видів їх фальсифікацій. Вживання низькоякісних фальсифікованих продуктів також може привести до погіршення стану здоров'я

людини. Тому гостро стоять проблеми, пов'язані з підвищенням відповідальності за ефективність і об'єктивність контролю якості продуктів, що гарантують їх безпечність для здоров'я споживача.

Проблема безпечності продуктів харчування – складна комплексна проблема, що вимагає численних зусиль для її вирішення, як з боку вчених – біохіміків, мікробіологів, так і з боку виробників, санітарно-епідеміологічних служб, державних органів і, нарешті, споживачів.

Отримання глибоких знань з дисципліни «Технологічна експертиза виробництва м'ясних продуктів» можливо тільки при систематичній самостійній роботі.

При роботі над темами дисциплін майбутній інженер-технолог повинен пов'язувати матеріал, що вивчається, відомості про процеси, які відбуваються в сировині, напівфабрикатах (н/ф) під час кулінарній обробки з нормативною базою, регламентами виробництва, оцінювати їх відповідність діючим вимогам. Важливим є здатність до інтегрування знань, які отримано у рамках реалізації концепції безперервної технологічної підготовки.

Предметом навчальної дисципліни є технологічна експертиза виробництва м'ясних продуктів. дослідження відповідності технології (рецептурного складу, технологічного процесу виробництва, апаратного оформлення) вимогам нормативної документації, включаючи діагностику та технологічна експертиза технологічних процесів виробництва харчової продукції на підставі аналізу потенційних ризиків визначення критичних точок контролю та їх межових значень та удосконалення технологічних процесів виробництва продукції на підставі невідповідностей, які виявлено під час технологічної експертизи.

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання дисципліни полягає у формуванні у здобувачів вищої освіти системного погляду на експертний аналіз технологій виробництва, зберігання та реалізації харчової продукції, оцінку відповідності за показниками якості та безпечності, набуття відповідних компетенцій, зокрема:

- *загальнонаукових*, які передбачають набуття студентами наукових знань з проведення експертизи технологій харчової продукції, її якості та безпечності;

- *загально-професійних*, які спрямовані на оволодіння основними методами системного підходу до діагностики технологічних процесів виробництва продукції, ознайомлення з нормативними та технологічними документами, що регламентують їх виробництво та контроль показників якості й безпечності;

- *спеціально-професійних* – узагальнення результатів експертизи технологій

оцінку ступеню управління технологією, якістю та безпечністю кулінарної продукції;

- *соціально-особистих* через формування світогляду, розвиток творчого мислення, дослідницьких навичок, самостійної роботи з інформаційними матеріалами, екологічної культури, наполегливості у досягненні мети.

Завдання дисципліни:

- дослідження відповідності технології (рецептурного складу, технологічного процесу виробництва, апаратурного оформлення) вимогам нормативної документації;

- діагностика та технологічна експертиза технологічних процесів виробництва харчової продукції на підставі аналізу потенційних ризиків, визначення критичних точок контролю та їх межових значень;

- удосконалення технологічних процесів виробництва продукції на підставі невідповідностей, які виявлено під час технологічної експертизи;

- здійснення технологічного аудиту технологічних процесів, готової продукції.

Вивчення окремих розділів дисципліни базується на основі сукупності різних видів методики викладання навчання: лекцій, лабораторних та практичних занять, індивідуальної та самостійної роботи. Для більш ефективного засвоєння матеріалу під час вивчення матеріалу дисципліни використовуються сучасні інформаційні технології та технічні засоби навчання. Передбачено проведення виїзних занять в умовах виробництва, використання новітніх освітніх технологій: лекції-дискусії, лекції-конференції, лекції-візуалізації, лабораторні роботи у вигляді ділових ігор, вирішення ситуаційних завдань тощо.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати**:

- нормативну документацію, яка супроводжує проведення технологічної експертизи та технологічного аудиту технологій, готової продукції;

- принципи організації, проведення та формулювання підсумків технологічної експертизи технології, харчової продукції;

- основи впровадження та застосування системи менеджменту безпеки під час виробництва, зберігання, реалізації харчової продукції;

- методику здійснення технологічного аудиту технологічних процесів, готової продукції.

Вміти:

- визначати необхідну діючу нормативну базу для здійснення технологічної експертизи та технологічного аудиту технологій, харчової продукції;

- здійснювати організацію, проведення та формулювання підсумків технологічної експертизи технології, харчової продукції;

- проводити технологічну експертизу за системами менеджменту безпечності під час виробництва, зберігання, реалізації харчової продукції;
- здійснювати технологічний аудит процесів, готової продукції;
- складати підсумкові документи за результатами проведення технологічної експертизи.

Лекція №1

ТЕМА 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ЗАКОНОДАВЧИХ ДОКУМЕНТІВ

План

- 1. Передумови створення міжнародного харчового законодавства. Кодекс Аліментаріус.*
- 2. Характеристика міжнародних стандартів*

1. Передумови створення міжнародного харчового законодавства. Кодекс Аліментаріус.

На сьогоднішній день глобалізація ринку харчової продукції призвела до необхідності вирішувати проблему безпечності продуктів харчування й необхідності зменшити ризики їх негативного впливу на здоров'я людини.

Якість та безпечність харчових продуктів є пріоритетним завданням на всіх стадіях харчового ланцюга – від вирощування та первинної переробки сировини до реалізації і споживання готової продукції, включаючи гуртову та роздрібну торгівлю. Відповідальність за безпечність продуктів харчування у першу чергу покладається саме на виробників товарної продукції, які повинні враховувати всі харчові ризики не тільки на своєму виробництві, а й на попередніх стадіях.

За останні десятиліття масове неконтрольоване використання харчових добавок, пестицидів, гормональних препаратів, недотримання вимог належної виробничої та гігієнічної практики, зростаюче забруднення навколишнього середовища хімічними та фізичними контамінантами, радіонуклідами призвело до суттєвого зростання небезпек у харчовому ланцюзі. Наслідком цього стали масові харчові отруєння споживачів.

Із метою регламентації виробництва харчових продуктів, їх якості, асортименту, правил реалізації, заходів щодо профілактики харчових отруень, запобігання фальсифікації тощо державні органи видають закони, постанови, стандарти та інструкції, сукупність яких називають харчовим законодавством. Однак інтенсифікація і глобалізація сучасного виробництва харчових продуктів і міждержавних торгових відносин обумовили необхідність створення міжнародного харчового законодавства з метою впровадження жорсткіших

вимог до безпечності харчових продуктів. З огляду на це було прийнято Кодекс Аліментаріус.

Кодекс Аліментаріус (лат. Codex Alimentarius – харчовий кодекс, харчовий закон) – сукупність визнаних міжнародною спільнотою стандартів на харчові продукти. Він містить положення щодо гігієни харчових продуктів, харчових добавок, залишків пестицидів та інших контамінантів (англ. contamination - забруднення), маркування і подання продуктів, методів аналізу та відбирання проб, а також рекомендації, яких має дотримуватися міжнародна спільнота для захисту здоров'я споживачів і забезпечення однакових торговельних методів у вигляді правил, норм, настанов та інших документів. Вимоги Кодексу Аліментаріус ґрунтуються на тому, що всі споживачі мають рівні права на одержання безпечних продуктів, а також на захист від несумлінного ведення торгівлі. До міжнародного продажу не допускаються продукти, що містять отруйні речовини, хвороботворні речовини і ксенобіотики, а також продукти, що були приготовлені або зберігалися з порушенням санітарних правил та становлять загрозу здоров'ю людини.

Міжнародна практика свідчить, що основною передумовою вибору потенційного постачальника харчових продуктів є гарантована безпечність та якість виробленої продукції, яка підтверджена відповідними стандартами.

Впровадження стандартів гарантує впевненість замовників і споживачів у безпечності отримуваної продукції та забезпечує конкурентоспроможність товарів на міжнародному ринку, що зумовлено застосуванням системного підходу, інтеграцією наукових, технічних, господарських, економічних, юридичних, естетичних аспектів проблеми безпечності та якості, ефективною взаємодією між організаціями харчової галузі.

Характеристику найпоширеніших стандартів на харчові продукти, які відрізняються орієнтацією вимог і глибиною застосування наведено в табл. 1.1.

Характеристика міжнародних стандартів

Найменування	Сфера застосування та цілі
1	2
<p>Стандарт харчової галузі BRC (British Retail Consortium) Британського Консорціуму Роздрібної торгівлі)</p>	<p>Дотепер в багатьох країнах стандарт асоціюється з найкращою практикою в харчовій галузі. Застосування стандарту за межами Великобританії зробило його глобальним, і не тільки для оцінювання постачальників, але і як основу для виробництва харчових продуктів і планування перевірок. Глобальний стандарт BRC - Харчові продукти - це комплекс вимог до якості та безпечності, заснований на принципах HACCP, та призначений для виробників всіх груп харчових продуктів, за винятком первинного виробництва, гуртової торгівлі, імпортування, дистрибуції та зберігання. Хоча спочатку перша версія стандарту стосувалася лише тих виробників, продукція яких продається під брендом супермаркету, сьогодні він застосовуються виробниками всіх типів</p>
<p>Стандарт IFS (International Food Scheme) Міжнародна схема сертифікації в харчовій галузі</p>	<p>Згідно з IFS, майже всі німецькі та французькі мережі роздрібної торгівлі (в тому числі деякі зі світових гравців, таких як Metro, Auchan вимагають сертифікації на відповідність IFS. В той же час, деякі роздрібні торговельні мережі стандарт IFS не підтримують (наприклад, Leclerc, який не входить до асоціації FCD. IFS - стандарт управління безпечністю та якістю харчових продуктів, заснований на концепції HACCP та призначений для виробників будь-яких харчових продуктів, за винятком первинної продукції, напр. вирощування фруктів та овочів (як і Глобальний стандарт BRC - Харчові продукти). Так само як і BRC, стандарт IFS був початково призначений для виробників харчових продуктів, що виробляються під брендом супермаркету, і мав за мету забезпечення безпечності у всіх ланках виробництва</p>

1	2
<p>GMP (Належна виробнича практика)</p>	<p>Стандарти GMP вперше були створені в США в 1963 році, а потім вже в Італії, Канаді, Австралії, Великобританії та інших країнах. Належна виробнича практика (GMP) являє собою систему норм, правил і вказівок щодо процесу виробництва для отримання кінцевого продукту відповідного рівня якості та безпечності. На відміну від процедури контролю якості шляхом дослідження вибірових зразків вироблених продуктів, яка забезпечує придатність до використання лише саме цих зразків (і, можливо, партій, виготовлених найближче до даної партії час), GMP відображає цілісний підхід – регулює і оцінює власне параметри виробництва та лабораторного контролю GMP включає досить широкий ряд вимог, яким повинні відповідати підприємства, що випускають ту чи іншу продукцію, визначає параметри кожного виробничого етапу, починаючи з вимог до якості сировини і умовам його зберігання до моменту використання і закінчуючи правилами маркування кожної одиниці готової продукції</p>
<p>Стандарт GlobalGAP правильної (Good) агрономічної (Agronomical) практики (Practice).</p>	<p>Асоціація EUREP розробила кілька сертифікаційних програм, які в сукупності називалися EurepGAP та нещодавно були перейменовані в GlobalGAP (GAP означає «належна сільськогосподарська практика») і призначені для популяризації належних і найкращих способів ведення сільськогосподарської діяльності з метою відновлення довіри споживачів до безпечності харчових продуктів, забезпечення добробуту тварин, захисту довкілля та охорони праці. На відміну від інших міжнародних стандартів безпечності харчових продуктів, стандарти GlobalGAP призначені виключно для не перероблених сільськогосподарських продуктів, і тому їх користувачами є фермери, а не переробні підприємства. В той же час ці стандарти, стимулюючи мінімальне використання агрохімікатів та лікарських препаратів, охоплюють більше питань, ніж просто безпечність харчових продуктів - вони також охоплюють безпеку праці, питання охорони довкілля, добробут тварин</p>

<p>Міжнародний стандарт ISO 22000:2005</p>	<p>Міжнародний стандарт ISO 22000:2005 призначений для вирішення питань, пов'язаних виключно з безпечністю харчових продуктів. Стандарт ISO 22000:2005 установлює вимоги до системи управління безпечністю харчових продуктів, якщо організація в харчовому ланцюзі має необхідність продемонструвати свою здатність керувати небезпечними чинниками харчових продуктів для гарантування того, що харчовий продукт є безпечним на момент його споживання людиною. Стандарт придатний до застосовування різноманітними організаціями незалежно від їх розміру та складності - виробниками кормів і сировини, фермерами, виробниками інгредієнтів, виробниками харчових продуктів, підприємствами роздрібної торгівлі, МПП, організаціями, що надають послуги з миття та дезінфекції, транспортування, зберігання та дистрибуції тощо, а також такими організаціями, як, наприклад, постачальники обладнання, мийних та дезінфекційних засобів, пакувальних матеріалів та ін. матеріалів, що контактують з харчовими продуктами</p>
<p>Система FSSC 22000:2010</p>	<p>Мета схеми сертифікації FSSC 22000 - гармонізувати вимоги та методи сертифікації систем харчової безпеності в ланцюгу постачальників і виробників харчових продуктів і забезпечити видачу взаємно визнаних сертифікатів на системи менеджменту безпеності харчових продуктів. Схема FSSC 22000 призначена для виробників харчових продуктів, які поставляють або планують поставляти свою продукцію великим ритейлерам або великим міжнародним харчовим компаніям. Щоб задовольнити сертифікаційним вимогам по FSSC 22000, за наявності сертифіката на відповідність стандарту ISO 22000 компанія повинна буде тільки пройти додаткову перевірку на виконання умов PAS 220. Будь-яка організація, що має працездатну програму забезпечення безпеності харчових продуктів, наприклад, PRP, GMP або HACCP, може використовувати її як базову платформу і вбудувати в неї елементи ISO 22000 і PAS 220 з метою проходження сертифікації за FSSC 22000</p>

1	2
<p>PAS 220:2008 - Програми- передумови харчової безпечності для харчових виробництв - стандарт, розроблений Британським інститутом стандартів</p>	<p>1. PAS 220 розроблений з метою його спільного використання з ISO 22000 для більшої деталізації вимог, що пред'являються до базових програмам. Стандарт PAS 220 встановлює вимоги до наступних базовим програмами: Будівництво та планування будівель і відповідних інженерних комунікацій. Планування приміщень, у тому числі планування робочих місць і побутових приміщень. 3. Вентиляція, водопровід, електроенергія та інші інженерні комунікації. 4. Допоміжні комунікації, в тому числі каналізація та вивіз відходів. Придатність обладнання (і доступ до нього) для чищення, техобслуговування та профілактики. 6. Управління закупівлями. 7. Заходи, спрямовані на запобігання перехресного забруднення. 8. Очищення і санітарна обробка. 9. Боротьба з шкідниками. 10. Особиста гігієна. 11. Вторинна переробка. 12. Процедури відкликання продукції. 13. Складське господарство. 14. Інформація про продукцію і обізнаність споживачів. 15. Захист продуктів харчування, пильність і біотероризм</p>
<p>ISO 9001</p>	<p>Її ціль полягає в тому, щоб розвивати міжнародний обмін товарами і послугами в усьому світі та заохочувати всесвітнє співробітництво в інтелектуальній, науковій, технологічній та економічній сферах</p>

<p>Стандарт ДСТУ ISO 22000:2007</p>	<p>Вимоги стандарту можуть бути використані для створення системи управління безпечністю харчових продуктів такими організаціями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виробниками кормів, фермерами, виробниками інгредієнтів, виробниками та постачальниками харчових продуктів, підприємствами роздрібною торгівлі, МПП, організаціями, які надають послуги з транспортування, зберігання та дистрибуції, послуги з миття та дезінфекції та ін. - виробниками та постачальниками обладнання для харчової промисловості, мийних та дезінфекційних засобів, добрив, пестицидів та ветеринарних препаратів, пакувальних та інших матеріалів, що контактують з харчовими продуктами та ін
<p>Стандарт ДСТУ 4161-2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги»</p>	<p>Цей стандарт установлює загальні положення та вимоги до системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції «Аналіз небезпечних чинників та критичні точки контролю». Вимоги цього стандарту призначені для застосування організаціями харчової та переробної промисловості, МПП та іншими організаціями, діяльність яких пов'язана з харчовими продуктами. Цей стандарт можна використовувати для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів; - сертифікації систем управління безпечністю харчових продуктів

ТЕМА 2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ЯКОСТІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

План

- 1. Технологічна експертиза якості харчової продукції.*
- 2. Порядок проведення технологічної експертизи.*

1. Технологічна експертиза якості харчової продукції.

Харчові продукти – об'єкти тваринного або рослинного походження, використовувані в харчуванні людини в натуральному вигляді або після певного оброблення як джерела енергії, харчових та смако-ароматичних речовин.

Для оцінки якості харчових продуктів існує багато пропозицій щодо визначення поняття «якість харчових продуктів». Найбільш обґрунтоване визначення наведено у «Медико-біологічних вимогах і санітарних нормах качества продовольственного сырья и пищевых продуктов (МБТ)» (1990). А саме: *якість* харчових продуктів – сукупність властивостей, що відображають здатність продукту забезпечувати потреби організму людини у харчових (поживних) речовинах, органолептичні характеристики продукту, безпечність його для здоров'я споживачів, надійність відносно стабільності складу та збереження споживчих властивостей.

Якість продукту базується на широкому спектрі вимог до нього. Розглянемо визначення деяких диференційованих показників якості, а саме харчову, біологічну та енергетичну цінність продуктів.

Технологічна експертиза (ТЕ) – експертиза, що призначається для дослідження особливостей обробки, виготовлення, зміни стану, форми, властивостей сировини, матеріалу або напівфабрикатів та ін. Вирішує такі питання: яким чином і на якому обладнанні виготовлена дана продукція; правильними є норми витрат сировини; які відхилення від технологічного процесу мали місце і як вони позначилися на якості і виході продукції; утворилася економія сировини за рахунок зміни технології виробництва продукції та ін.

Технологічна експертиза – експертиза, предметом якої є фактичні дані про особливості обробки, виготовлення, зміни стану, властивостей, форми сировини, матеріалу або напівфабрикатів та ін. Завдання ТЕ обмежуються встановленням факту несанкціонованих змін у виробничих технологічних процесах (наприклад, норм витрачання сировини), визначенням способів їх злочинного порушення і оцінкою впливу цих змін на якість виготовленої продукції.

Технологічна експертиза – дослідження технології обробки сировини, напівфабрикатів і готової продукції, процес виготовлення, а також відповідність технологічного режиму і нормативам по кількісному і якісному складу. Висновок

технологічної експертизи є підставою для винесення судових рішень у справах про виробничий травматизм, розкраданні державного та громадського майна, про службові злочини і випуску неякісної продукції. Технологічна експертиза відповідає на наступні питання: чи мало місце порушення пропорцій використовуваних для виробництва сировини і компонентів і в якій мірі це сприяло створенню надлишків для подальшого розкрадання; які порушення технології сприяють виробництву бракованої або неякісної продукції.

Технологічна експертиза здійснюється за сертифікації систем якості і виробництв.

2. Порядок проведення технологічної експертизи.

1) експертом аналізується вплив окремих факторів на формування споживчих властивостей продукції;

2) в ході експертизи досліджується дотримання підприємством технологічного режиму виробництва (технологічного регламенту).

Об'єктом дослідження технологічної експертизи є технологічна документація - сукупність документів, які визначають технологічний процес виготовлення виробу, а також зразки сировини, напівфабрикату і готової продукції. До переліку технологічної документації входять і документи технічного контролю виробництва продукції.

Проведення технологічної експертизи дозволяє:

- простежити зміну властивостей (фізичних, механічних та ін.) виробів на різних стадіях його виготовлення;
- простежити формозміни виробів;
- встановити відповідність випущеної продукції еталону до стандартів, технічних умов, зразків, а в разі невідповідності встановити, на якому етапі було проведено відступ від технології виготовлення;
- встановити родову і групову приналежність за сукупністю морфологічних ознак і властивостей, які формуються в результаті впливу певного циклу обробки;
- оцінити матеріальні (мається на увазі матеріал, з якого виготовляється партія виробів) і енергетичні витрати при виготовленні виробу;
- встановити доцільність розташування обладнання в цеху;
- встановити склад і стан основного і допоміжного технологічного обладнання, ступінь використання його потужності тощо;
- встановити відповідність обліку витрат сировини на одиницю виробу;
- встановити можливості випуску неврахованої продукції за допомогою використання нових технологій (крім облікової);
- встановити кількість продукції, яку можна додатково виготовити зі списаної

згідно документації сировини;

- встановити кількісний і якісний склад сировини, напівфабрикатів і готової продукції.

При проведенні технологічної експертизи можуть бути поставлені наступні питання:

1. Чи справно дане обладнання, прилад, механізм? Придатне воно для виконання штатних операцій, для експлуатації в даних умовах і виробництва даного виду робіт?

2. Який стан обладнання, приладу, механізму? Чи правильно проведено його монтаж, здійснювалася експлуатація, випробування після ремонту? Чи був потрібен регулярний технічний огляд? Чи відповідає дане обладнання документації на нього?

3. Які причини дефектів? Чи могли вони виникнути раптово? Чи є дефекти результатом недоліків його технічного рішення?

4. Чи не порушувався технологічний процес на даному виробництві? У чому конкретно виражалися відхилення від технології? Як це позначалося на якості продукції?

5. Чи допускалися чи під час виконання робіт відхилення від вимог технічних регламентів? Які це були відхилення?

6. Яка технологія виготовлення даного виробу? Чи пов'язаний брак з порушеннями технологічного процесу (які саме?).

Лекція №3.

ТЕМА 3 ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА БЕЗПЕЧНОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

План

- 1. Технологічна експертиза безпеки технології харчової продукції.***
- 2. Характеристика організаційно-технологічної структури на підприємствах харчової промисловості.***
- 3. Санітарна дисципліна приміщень***
- 4. Санітарна дисципліна для обладнання, інвентарю, допоміжних матеріалів.***
- 5. Виробнича санітарія.***

Безпечність харчових продуктів (згідно з МБТ) – відсутність токсичної, канцерогенної, мутагенної чи іншої несприятливої дії продуктів на організм людини у разі споживання їх у загальноприйнятних кількостях. Безпечність гарантується встановленням і дотриманням регламентованого рівня вмісту (відсутність або обмеження рівнів гранично допустимих концентрацій) забруднювачів хімічної та

біологічної природи, а також природних токсичних речовин, що характерні для даного продукту та становлять небезпеку для здоров'я.

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

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

Потенційний ризик - ризик, який може виникнути.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Перевірка – оцінка загальної ефективності виконаних робіт з управління системою забезпечення якості. Це дає змогу визначати перелік потенційно небезпечних чинників, відповідних їм критичних точок, критичних меж і

здійснювати моніторинг для кожної ККТ.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Алгоритм розробки методології впровадження системи менеджменту безпечності харчових продуктів на підприємствах харчової промисловості (ПХП) подано на рис. 3.1.

2. Коротка характеристика організаційно-технологічної структури на підприємствах харчової промисловості.

Аналіз циклу роботи ПХП, починаючи з визначення асортиментного переліку продукції, та закінчуючи процесами її реалізації та підготовки до наступного повтору циклу, забезпечуючи при цьому якість та безпечність готового продукту може бути представлений наступним чином (табл. 3.1).

Цикл роботи підприємств харчової промисловості

Основні етапи	Заходи з безпеки
Складання асортиментного переліку продукції (власного виробництва та купівельні товари)	-
Формування переліку сировини та матеріалів	Виключення можливості використання потенційно небезпечної сировини та матеріалів шляхом мікробіологічного контролю
Визначення вимог до сировини та матеріалів	Визначення вимог нормативної документації щодо безпеки та якості сировини
Приймання та зберігання сировини	Визначення вимог: - зберігання (температура, термін зберігання, відносна вологість); - товарного сусідства
Приготування та тимчасове зберігання напівфабрикатів	Забезпечення гігієни персоналу та поточності технологічного процесу, найкоротші шляхи проходження сировини та напівфабрикатів, виключати зустрічні потоки сировини і напівфабрикатів та зустрічні потоки сировини і готової продукції.
Приготування готової продукції	Дотримання вимог: - технології приготування та забезпечення заданих показників; - кліматичних умов робочої зони - санітарії та гігієни персоналу, обладнання, тари тощо. - архітектурно-будівельних рішень; - вимог до якості та безпеки води тощо.
Реалізація та організація споживання	Забезпечення умов та режимів реалізації та можливого зберігання.
Санітарна обробка внутрішньоцехового обладнання, тари, інвентарю, посуду	Використання мийних, дезінфекційних і мийно-дезінфекційних засобів, дозволених у встановленому порядку для миття та дезінфекції обладнання, інвентарю та тари, призначених для контакту з харчовими продуктами, контроль за просушенням обладнання, що може сприяти розмноженню мікроорганізмів

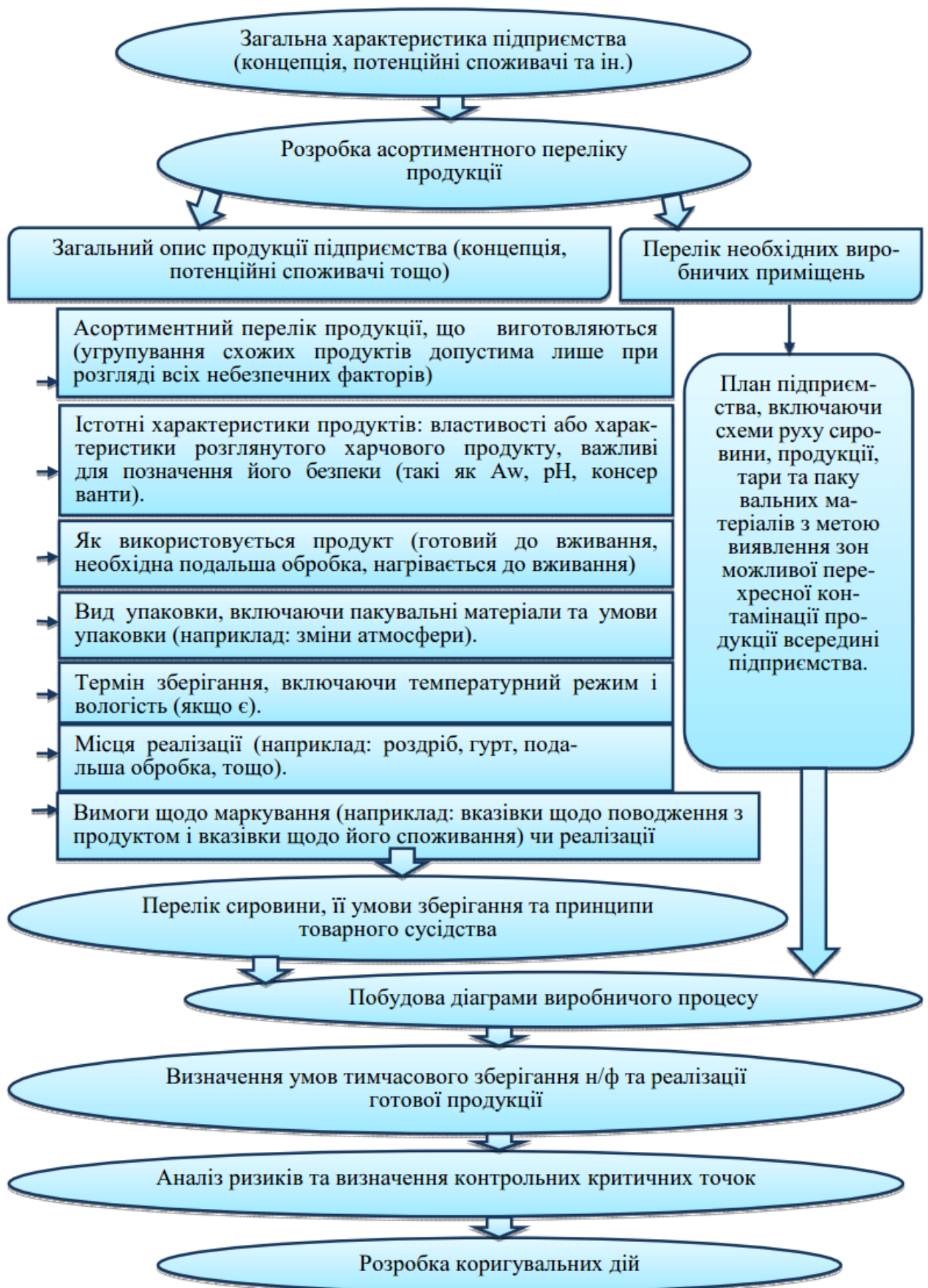


Рисунок 3.1. Алгоритм розробки методології впровадження системи

менеджменту безпеки харчових продуктів на ПХП.

Для приготування м'ясних продуктів на підприємствах обладнуються спеціальні виробничі приміщення. Цех – відокремлена складова частина підприємства, в межах якої виготовляється продукція визначеного асортименту відповідно до виробничої програми. Залежно від потужності м'ясопереробного підприємства й спроможності цехів в них виділяють виробничі відділення, технологічні (поточні) лінії, в межах яких укомплектовуються спеціалізовані й універсальні робочі місця.

Виробничі приміщення виділені в цехах підприємств характеризуються тим, що в них виготовляється продукція за певним закінченим циклом. Технологічні (поточні) лінії розміщуються відповідно до послідовності технологічних процесів виготовлення напівфабрикатів та готових продуктів.

Розміщення обладнання у виробничих приміщеннях повинне відповідати послідовності технологічних процесів, що виключає виникнення зустрічних потоків сировини та готової продукції, прискорює тривалість приготування страв, сприяє організації праці працівників на науковій основі.

Виробничі приміщення призначені для обробки сировини, напівфабрикатів і випуску готової продукції. Для більшості МПП традиційним є як повний цикл так і неповний цикл роботи, оскільки сучасні технології дозволяють використовувати в якості сировини напівфабрикати, що сприяє покращенню умов виробництва.

Найефективнішим методом гарантування якості та безпеки харчової продукції у світі визнано систему НАССР (Hazard Analysis Control Critical Points - аналіз ризиків у контрольних критичних точках). Це науково обґрунтований, раціональний і систематичний підхід до ідентифікації продукції, оцінювання та контролю ризиків, які можуть виникнути під час виробництва, перероблення, зберігання та використання харчових продуктів. Принципи цієї системи внесені до законодавства розвинутих країн, а її наявність на підприємстві виробника є у більшості випадків обов'язковою умовою під час укладання контрактів на постачання харчових продуктів.

Базова ідея системи НАССР ґрунтується на тому, що постійний контроль у декількох окремих точках процесу, де з'являються небезпечні чинники, більш простий, більш надійний і менш витратний, ніж вибіркового контролю готової продукції. Якщо вибіркового контролю продукції лише констатує з певною вірогідністю небезпеку, то НАССР запобігає появі або зменшує до прийнятних для споживача рівнів всі небезпечні чинники, а тому дає більш повну гарантію безпеки всієї продукції. Кваліфіковане і ретельне дослідження технологічного процесу при розробці НАССР-плану може значно скоротити кількість показників і

процедуру контролю через використання експресних фізичних методів моніторингу.

Система НАССР пропонує поділити процес виробництва на блоки і запровадити контроль за потенційними ризиками в кожному з них. Із метою виробництва безпечних харчових продуктів необхідно запровадити три контрольовані етапи:

- а) запобігання виникненню небезпек;
- б) запобігання поширенню небезпек;
- в) усунення небезпек.

Зазначені контрольні заходи є основними в концепції НАССР. Їх реалізують у кілька етапів:

1. Аналіз небезпечних чинників, пов'язаних із виробництвом харчових продуктів. Він проводиться на всіх стадіях життєвого циклу продукту. Система НАССР виокремлює три види чинників, які можуть негативно вплинути на безпечність продукції: біологічні, хімічні та фізичні.

2. Визначення критичних контрольних точок (ККТ) (точок, де найвища ймовірність виникнення потенційної небезпеки). Це необхідно для усунення (мінімізації) впливу небезпечних чинників або можливості їх появи. Система НАССР зараховує до ККТ передусім технологічні операції, які слугують для вилучення небезпечного чинника чи досягнення його допустимого рівня. ККТ в системі НАССР - не лише перевірка технологічного процесу, а й контроль із метою управління безпечністю продуктів.

3. Встановлення критичних меж. Його здійснюють і для розмежування допустимих показників параметра і недопустимих. Дотримання критичних меж дає змогу упевнитися, що критична точка перебуває під контролем. Критичні межі визначають для технологічного параметра, який відповідає за усунення небезпечного чинника в ККТ. Граничні значення мають задовольняти вимоги урядових технічних (технологічних) регламентів і стандартів або підтверджуватися науковими даними. Офіційні органи контролю в харчовій галузі надають потрібну для встановлення граничних значень інформацію, виходячи з відомих харчових небезпек і результатів аналізу ризику.

4. Розроблення системи моніторингу. Вона дає змогу забезпечити контроль у критичних точках технологічного процесу за допомогою запланованого випробування або спостереження. Моніторинг у системі НАССР передбачає вимірювання технологічного параметра в ККТ і порівняння отриманих даних із критичними межами. Система моніторингу повинна надавати своєчасну і достовірну інформацію про вимірюваний параметр.

Існує кілька способів моніторингу критичних меж ККТ. Моніторинг може здійснюватися на неперервній основі (100%) або для окремих партій продукції. Перший спосіб дає динамічну картину виконання, другий – уявлення про весь продукт завдяки моніторингу окремих зразків. Для кожної критичної межі мають бути визначені ключові аспекти: об'єкт моніторингу; місце здійснення моніторингу; спосіб моніторингу критичних меж і запобіжних заходів; частота моніторингу; суб'єкт моніторингу.

5. Розробка та застосування коригувальних дій. Для кожної ККТ проводять коригувальні дії у разі, якщо система моніторингу засвідчить перевищення критичних меж вимірюваного технологічного параметру. Коригувальні дії необхідні для встановлення причини виникнення і запобігання повторному відхиленню, подальшого відстеження шляхом моніторингу і повторного оцінювання, забезпечення впевненості в ефективності вжитих заходів. Усі дані реєструють у протоколах, що дає змогу перевірити, як виробник контролює відхилення і виконує ефективні коригувальні дії.

6. Розроблення процедур перевірки. Вони дають змогу впевнитися в ефективності функціонування системи і виявити помилки при розробленні й запровадженні системи НАССР на конкретному підприємстві. Перевірка охоплює такі заходи:

- підтвердження плану НАССР, який ґрунтується на сучасних перевірених наукових даних та наявній інформації, а також взаємопов'язаний із конкретним продуктом і процесом;

- внутрішні аудити системи НАССР, тобто систематичні перевірки, які здійснюються незалежними особами, не залученими до впровадження системи НАССР, передбачають спостереження на місці, опитування працівників і аналіз протоколів для порівняння фактичної практики і процедур плану НАССР;

- калібрування обладнання, що полягає у перевірці приладів чи технічного обладнання на відповідність еталону для забезпечення необхідної точності й вірогідності моніторингу;

- цільовий відбір та випробування зразків, які охоплюють періодичне відбирання проб продукту і їхнє дослідження щодо відповідності критичним межам. Для оцінювання ефективності плану НАССР важливе значення мають мікробіологічні дослідження.

Перевірку слід здійснювати відповідно до плану-графіку та щоразу, коли є передумови: результати спостережень на місці, що вказують на можливість порушення критичних меж у ККТ; результати аналізу протоколів, що засвідчують непослідовність моніторингу; претензії споживачів або бракування продукції

замовниками; нові наукові дані. Дані перевірок заносять до протоколів, зазначаючи методи, дату, відповідальних працівників, організації, виявлені порушення і вжиті заходи.

7. Документування процедур і реєстрація даних, необхідних для функціонування системи. Їх використовують як докази контрольованості процесу виробництва. Система документування НАССР складається з документів, які були створені під час розроблення і впровадження системи на підприємстві. Основним документом є план НАССР із переліком ККТ, вимірюваних параметрів технологічного процесу та їх критичних меж. У ньому також представлено коригувальні дії, план перевірок і записи, які свідчать, що процес виробництва перебував під контролем і продукція є безпечною. Застосування принципів системи НАССР на практиці створює необхідні умови для гарантованого випуску безпечної продукції.

Надалі приводимо стислий опис документів, які входять до процедури проведення експертизи безпечності харчової продукції.

Опис продукції є документом системи менеджменту безпечності, а обов'язковими складовими є наступні:

- ідентифікаційні ознаки (зовнішній вигляд та консистенція, колір, запах та смак);
- найменування та позначення нормативного документу на продукцію;
- склад продукту;
- фізико-хімічні характеристики;
- вимоги безпечності (мікробіологічні показники, рівень токсичних елементів, рівень вмісту радіонуклідів тощо);
- умови і терміни зберігання;
- спосіб споживання;
- потенційні споживачі (за необхідності визначити рекомендації щодо обмеження окремими групами споживачами);
- дані про маркування (якщо продукція буде реалізована через торгівельні мережі);
- способи реалізації.

На наступному етапі експертизи безпечності технології (продукції) є визначення вимог до сировини, яка входить до складу продукції. Результатом є узагальнення даних у вигляді документа «*Опис сировини*». Найчастіше опис сировини містить такі складові:

- найменування сировини;
- назва та позначення НД;

- органолептичні показники;
- фізико-хімічні показники;
- показники безпечності (вміст токсичних елементів, радіонуклідів, мікотоксинів, мікробіологічні показники тощо);
- склад, окремо добавки;
- спосіб виробництва;
- спосіб пакування, постачання, умови і терміни зберігання, термін придатності;
- підготовка до використання;
- супровідні документи;
- показники, які контролюються під час вхідного контролю.

Складання технологічної схеми з високим ступенем деталізації є дуже важливим з точки зору прогнозування безпечності технології харчової продукції. Необхідно звернути увагу на операції, які сприяють мінімізації виникнення небезпечного чинника або нейтралізують його (наприклад, операція проціджування знижує ризик попадання до продукту фізичного небезпечного чинника - сторонніх домішок). Для визначення потенційних небезпек, точок контролю необхідно розробити «Опис технологічної схеми виробництва продукції» (за етапами або вцілому) з такими складовими:

- найменування етапу технологічного процесу;
- сутність/функція (що отримуємо у результаті реалізації даного процесу);
- перелік сировини/інгредієнтів/напівфабрикатів, які входять до складу;
- перелік обладнання (механічного, теплового, ваговимірювального, допоміжного тощо);
- оточуюче середовище (цех, ділянка), на якому здійснюється процес;
- обслуговуючий персонал (виконавці, контролери);
- моніторинг операцій (контроль параметрів, періодичність, виконавець);
- записи (найменування документів, спеціалізованих журналів контролю, до яких необхідно занести результати контролю);
- очищення/дезінфекція (необхідно визначити способи очищення та дезінфекції, речовини та матеріали для здійснення санітарної обробки);
- технічне обслуговування (визначення об'єктів планово-попереджувальних робіт, їх періодичність, особливостей експлуатації обладнання для забезпечення безпечності виробництва продукції (напівфабрикату).

Аналіз та ідентифікацію потенційно небезпечних факторів технології виробництва продукції проводять на підставі вищезазначених документів.

Небезпечний чинник харчового продукту (Food Safety Hazard) – біологічний, хімічний, або фізичний агент у харчовому продукті, або стан харчового продукту, що потенційно може спричинити негативний вплив на здоров'я.

Біологічні ризики – це живі організми, які можуть зробити харчові продукти небезпечними для споживання. Біологічними ризиками можуть бути патогенні та умовно-патогенні бактерії, віруси, паразити, найпростіші одноклітинні організми, плісені, гриби, токсини грибкового походження тощо. Біологічні ризики часто асоціюються з сирими матеріалами, з яких виробляють м'ясо-, молоко- чи яйцепродукти. Але біологічні ризики можуть виникати і в процесі виробництва продуктів харчування: від людей, які приймають участь у процесі виробництва; від обладнання, на якому відбувається виробництво; від інших інгредієнтів, які входять до складу продуктів харчування; від самого процесу виробництва.

Ці агенти зазвичай пов'язані з людьми і з продовольчою сировиною, використовуваним на харчових підприємствах. Багато з них зустрічаються в природному для вирощування продовольчої сировини середовищі. Лімітуючі параметри росту найбільш поширених збудників харчових токсикоінфекцій наведено в табл. 3.2.

Велика частина мікроорганізмів знищується або інактивується при термічній обробці підчас виробництва, і їх чисельність може бути мінімізована адекватним контролем за зберіганням і транспортуванням (санітарія, температурно-часовий режим).

Таблиця 3.2

Лімітуючі параметри росту найбільш поширених збудників харчових токсикоінфекцій

Найменування	Температури, °C			pH _{min}	A _w , min
	minimum	maximum	optimum		
Salmonella spp.	5,2	45,6	43,0	4,1-4,5	0,94-0,95
Shigella spp.	6,1	47,1	37,0	4,8	0,96
E.coli	6,5	49,4	37,0	4,0	0,935-0,95
Campylobacter jejuni	30,0	45,0	42,0-43,0	4,9	-
Y. enterocolitica	0	-	32,0-34,0	6,8	-
C.perfringens	15,0	50,0	43,0-45,0	5,0	0,96-0,97
Bacillus cereus	5,0	49,0	30,0	4,4-4,9	0,91-0,95
C.botulinum	10,0	48,0	-	4,6	0,94
Типи А, В, F	3,3	45,0	-	5,0	0,97
Типи В, Е, F					

Токсинуотворення C.botulinum типу E	3,3	40,0	35,0	4,8	0,965
L.monocytogenes	1,0	45,0	-	4,0	-
S.aureus	6,7	45,0	35,0-37,0	3,8-4,5	0,83-0,85
V.parahaemolyticus	5,0	43,0	37,0	5,0	-
V.cholerae	0	-	32,0-34,0	6,8	-

Фізичні ризики – це фізичні компоненти продуктів харчування, які можуть викликати хворобу чи завдати шкоди споживачеві. Сторонні матеріали, такі як скло, дерево, метал чи пластик є найпоширенішими фізичними ризиками в продуктах харчування. На жаль, неналежні дії працівників є причиною багатьох фізичних забруднень, що можуть з'являтися в продукті під час виробництва. Дотримання правил щодо стану санітарного одягу, та відсутності ювелірних прикрас допоможе запобігти виникненню багатьох проблем. Забезпечення відповідного навчання персоналу та нагляду за ним представляють собою основні контрольні заходи щодо попередження потрапляння чужорідних матеріалів.

Фізичний ризик пов'язаний з наявністю будь-якого фізичного об'єкта, який в природному стані не присутній в харчовому продукті

Агент фізичної природи може викликати хворобу, травму або заподіяти іншу шкоду особі, що споживає даний харчовий продукт.

Сторонні об'єкти, які не здатні викликати хворобу або завдати шкоди особі, що вживає даний харчовий продукт, не призводять до виникнення фізичних ризиків, якщо навіть вони викликають естетичне неприйняття з боку споживачів продукції. Коротка характеристика фізичних небезпечних чинників надана в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Коротка характеристика фізичних небезпечних чинників

Фізичні небезпечні чинники	
Дерево, будівельні матеріали (цемент, пісок, краска, крейда, стружка, ошурки).	Можуть викликати порізи ротової порожнини та горла, викликати удущія. Можуть бути присутні в сировині. Дерев'яні предмети виробничого оснащення, дерев'яна тара. Будівельні роботи.
Особисті речі	Гудзики, сережки, прикраси, гребінці, дрібні речі особистого використання, одноразові рукавички, шапочки, бахали.
Папір та пакувальні матеріали	Обривки целофанової, поліетиленової, паперової, картонної упаковки

Відходи життєдіяльності персоналу (волосся, нігті)	Джерела мікробіологічного забруднення продукції на останній стадії. Можуть потрапити в продукт при недотриманні гарної гігієнічної практики
Каміння	Можуть викликати пошкодження зубів або удушся, а гострі - ті ж проблеми, що й метал (часточки) і скло. Можуть потрапити в продукт з сировинними компонентами
Мастильні матеріали	Технічні масла можуть потрапити в продукт при недотриманні правил технічного обслуговування обладнання
Метал (часточки)	Може викликати травму, удушся, пошкодження зубів, коли часточки гострі - порізи ротової порожнини, стравоходу, шлунково-кишкового тракту. Можуть знаходитись в сировинних компонентах. Болти, гайки - при неправильному утриманні обладнання. Металева стружка
Скло та твердий пластик	Може викликати порізи ротової порожнини, привести до тяжких наслідків. Може знаходитись в сировині або потрапити в продукт в процесі виробництва. Скляні градусники, електричні лампочки, вікна, посуд, інвентар, пластикові ковпаки на обладнанні та ін.
Забруднення із оточуючого середовища виробництва	Пил, насіння дерев та рослин
Птахи, гризуни, комахи та відходи їх життєдіяльності	Ця група характеризується тим, що місця їх локалізації і їх екскременти важкодоступні і їх важко виявити, і можуть привести до отруєння. Шкідники можуть потрапити в сировині під час транспортування і зберігання.
Елементи технологічного оснащення	Дрібні часточки обладнання, шматочки електропроводів можуть викликати порізи, пошкодження зубів, удушся.

Хімічні ризики можуть виникати в результаті природного вмісту в продуктах харчування чи додавання під час їх виробництва хімічних сполук шкідливих для

здоров'я людей. Природні хімічні ризики – це природні складові частини продуктів харчування, які не виникли внаслідок забруднення оточуючого середовища, промислового чи будь-якого іншого забруднення. Вони включають афлатоксини, мікотоксини, моллюскові токсини та ін. Додані хімічні ризики – це ті, які навмисно, чи іноді ненавмисно, додані до продуктів харчування під час вирощування, збирання, зберігання, переробки, пакування чи дистрибутивної стадії виробництва. Ця група хімічних ризиків надзвичайно широка і може включати компоненти їжі чи питної води тварин, їх ліків, пестициди, харчові добавки чи хімікати, які використовувались під час виробництва на підприємстві, такі як мастила, фарбники, миючі засоби та ін. Коротка характеристика хімічних небезпечних чинників надана в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Коротка характеристика хімічних небезпечних чинників

<i>Хімічні небезпечні чинники</i>	
Токсичні елементи: свинець, миш'як, кадмій, ртуть	Токсичні елементи володіють високою токсичністю, здатні накопичуватися в організмі при тривалому потраплянні з харчовими продуктами віддаленими проявами дії. Токсичні елементи потрапляють в сировину і готовий продукт при забрудненні навколишнього середовища, ґрунту, на якому вирощували сировину, під час використання обладнання, інвентарю, інструментів і контейнерів, які не відповідають вимогам санітарних норм і правил, технічної води, що містить промислові відходи тощо. Прояв дії на людину – головний біль, втрата уваги, враження дихальних шляхів і тканин шлунково-кишкового тракту, виникнення раку
Мікотоксини (патулін)	Мікотоксини – велика група низькомолекулярних токсичних метаболітів, продукує мікроскопічними грибами. Найбільш часто піддані враженню ними продукти рослинного походження. Наряду з вираженою загальною токсичною дією володіють канцерогенними, мутагенними, галюциногенними властивостями.
Пестициди	В готову продукцію потрапляють через сировину, технологічну воду. Вплив на людину – канцерогенна, мутагенна, кумулятивна дія.
Радіонукліди	Джерело потрапляння в сировину і готову продукцію – радіоактивні викиди. Вплив на людину – канцерогенний вплив.

Нітрати	Містяться в овочах, фруктах і іншій рослинній сировині. Викликають гостре загальне отруєння, при тривалому потраплянні – канцерогенний вплив.
Сульфіти	Застосовуються в якості консерванту для овочів і фруктів в харчовій промисловості. Є алергеном. Ядовитий для людини в концентрації понад 0,15%.
Залишки миючих і дезінфікуючих засобів	Розчини хлорвмісних, лужних і кислотних деззасобів і миючих засобів. Можуть викликати хімічні опіки різного ступеня важкості.

Аналіз ризиків – це процес збору та оцінки інформації відносно ризиків та умов, що сприяють їх виникненню, з метою встановлення впливу на безпечності харчових продуктів. Аналіз ризиків дозволяє виявити потенційно небезпечну сировину та харчові продукти, які можуть містити речовини хімічної та фізичної природи в кількостях, що перевищують граничнодопустимі рівні; патогенні мікроорганізми або значні кількості мікроорганізмів, здатних викликати псування харчових продуктів; виявити потенційні джерела повторної контамінації; визначити ймовірність виживання та розмноження мікроорганізмів під час виробництва, зберігання, транспортування, реалізації та підготовки до використання; проводити оцінку ступенів ризиків та серйозності виявлених ризиків.

Проведення аналізу ризиків є двостадійним. Перша стадія – ідентифікація загроз здоров'ю людини, що походять від продуктів харчування. Другою є встановлення заходів управління встановленими ризиками. визначаються потенційні ризики, які мають відношення до кожного з етапів виробництва, кожної лінії виробництва та до пересування персоналу. При аналізі небезпек необхідно виявляти всі ризики чи ризики лише однієї категорії, наприклад, хімічні чи біологічні. Останні дійсно є найбільшою з відомих небезпек, пов'язаних з продуктами харчування. Крім того, виробничі порушення і точки зараження, такі як неретельне промивання, також повинні бути виявлені. Виявлення ризиків повинне починатись з сировини і може закінчуватись, наприклад, в момент, коли продукція залишає підприємство або навіть в момент споживання.

Для того, щоб якомога повніше урахувати фактори, що впливають на безпечність продуктів харчування, та виявити потенційні ризики, необхідно дати відповіді на ряд запитань, що стосуються кожного кроку діаграми виробничого процесу. Після виявлення потенційних небезпек на кожному кроці процесу виробництва розробляються попереджувальні заходи управління, основані на знанні ризиків та їх джерел, а також точок зараження.

Критична точка управління (КТУ) – точка, етап або процес, в яких може бути застосований контроль, і ризики для безпечності харчових продуктів можуть бути усунені або зменшені до прийняттого рівня.

Виявлення (ідентифікація) КТУ з використанням інформації, одержаної в результаті проведення аналізу ризиків, інформації від спеціальних консультантів із застосуванням «дерева рішень». Всі інгредієнти і кожна стадія процесу беруться по черзі, і розглядається доцільність кожного певного ризику. Команда повинна визначити вірогідність зростання ризику на даному етапі, чи може він бути зменшений або повністю усунутий. Для кожного значущого ризику, визначеного під час аналізу ризиків, повинна існувати одна критична контрольна точка, де цей ризик контролюється. Тільки точки, в яких можуть бути проконтрольовані ризики, значущі для безпечності харчових продуктів, можуть розглядатися як КТУ. У деяких процесах і з деякими ризиками єдино розумним і можливим рішенням плану НАССР може бути зниження ризиків (їх мінімізація).

Наприклад, при виробництві продукції, яка повинна бути спожита сирогою або частково приготованою, немає можливості провести обробку так, щоб знищити всі патогенні мікроорганізми якщо немає технологічної можливості визначення і запобігання виникненню хімічних або фізичних ризиків. У цих випадках може бути необхідно вибрати КТУ, які дозволяють звести значущі ризики до прийняттого рівня.

Критерії оцінювання можливої істотності негативних впливів небезпечних чинників на здоров'я наведені в табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Критерії оцінювання можливої істотності негативних впливів небезпечних чинників на здоров'я

<i>Наслідки для здоров'я людини</i>	<i>Ступінь істотності наслідків</i>	<i>Шкала оцінки</i>
Смертельний випадок	Критична	4 бали
Важке захворювання, що потребує госпіталізації або загрожує інвалідністю	Висока	3 бали
Захворювання, що призводить до тимчасової непрацездатності	Середня	2 бали
Легке нездужання	Низька	1 бал

Ступінь ризику визначається за формулою:

$$\text{Ризик} = \text{Істотність} \cdot \text{Ймовірність}$$

Категорії суттєвості небезпечних чинників залежно від ступеня ризику: до 6 включно – несуттєвий, понад 6 – суттєвий.

Оцінювання небезпечних чинників потрібно провадити, щоб установити для кожного небезпечного чинника, чи є його усунення або зменшення до прийнятних рівнів суттєвим для виробництва безпечного харчового продукту, та чи необхідне керування ним, щоб уможливити дотримання визначених прийнятних рівнів. Кожний небезпечний чинник потрібно оцінити стосовно можливої істотності негативних впливів на здоров'я та ймовірності їх виникнення. Критерії оцінювання ймовірності виникнення небезпечних чинників наведені в табл. 3.6.

Один з прикладів оцінювання небезпечного чинника може бути надано наступним чином (рис. 3.2, 3.3).

Таблиця 3.6

Критерії оцінювання ймовірності виникнення небезпечних чинників

<i>Ймовірність виникнення небезпечного чинника або перевищення його прийнятного рівня</i>	<i>Ступінь ймовірності</i>	<i>Шкала оцінки</i>
Наявні випадки виникнення або перевищення на підприємстві або існує ймовірність цього від 1 разу за зміну і частіше	Висока	4 бали
Наявні випадки виникнення або перевищення на подібних підприємствах або існує ймовірність цього на цьому підприємстві від декількох разів на місяць до 1 разу за зміну	Середня	3 бали
Продукт є мікробіологічно чутливим або існує ймовірність порушення рецептури, процедур, заходів керування чи привнесення забруднення від декількох разів на рік до 1 разу на місяць	Низька	2 бали
Практичний досвід виробництва і контролю продукції та наукові дані свідчать про малоїмовірність виникнення чи посилення небезпечного чинника (від 1 разу на рік і рідше)	Практично дорівнює нулю	1 бал

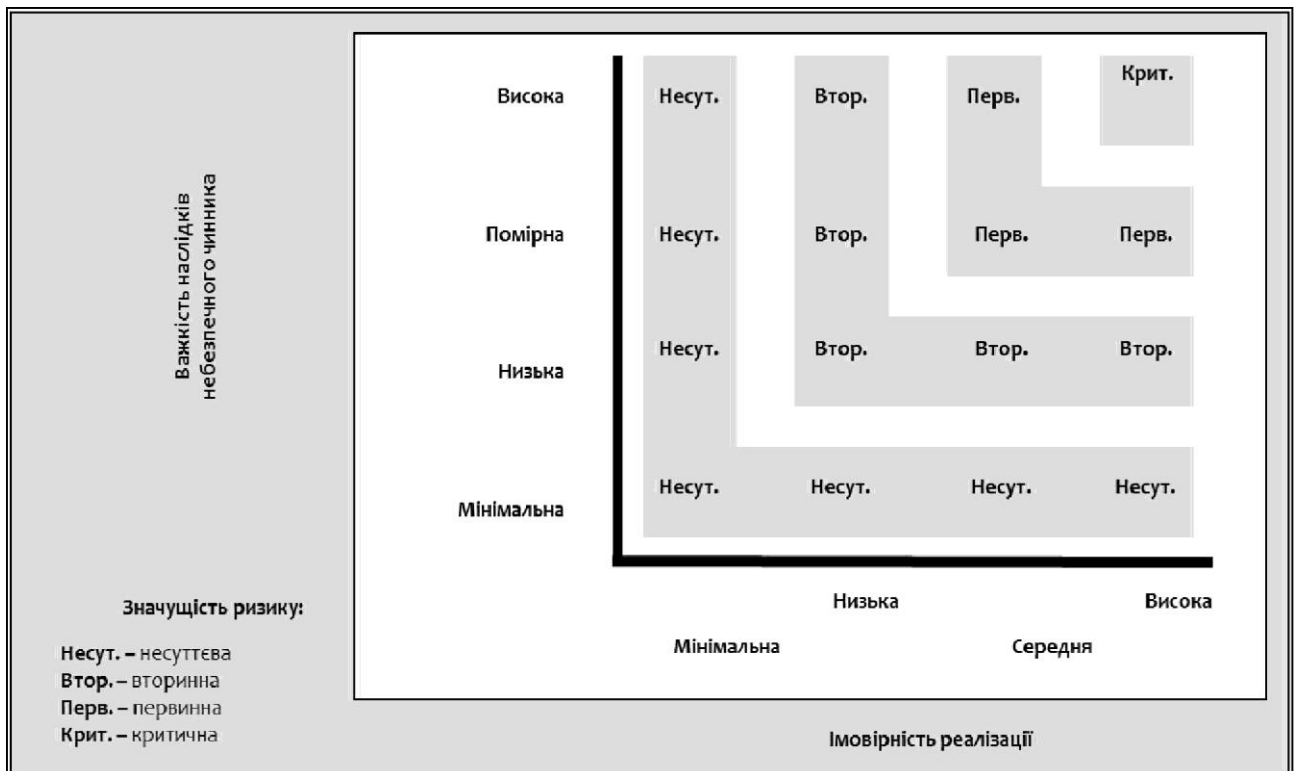


Рис. 3.2. Приклад і оцінювання небезпечного чинника.

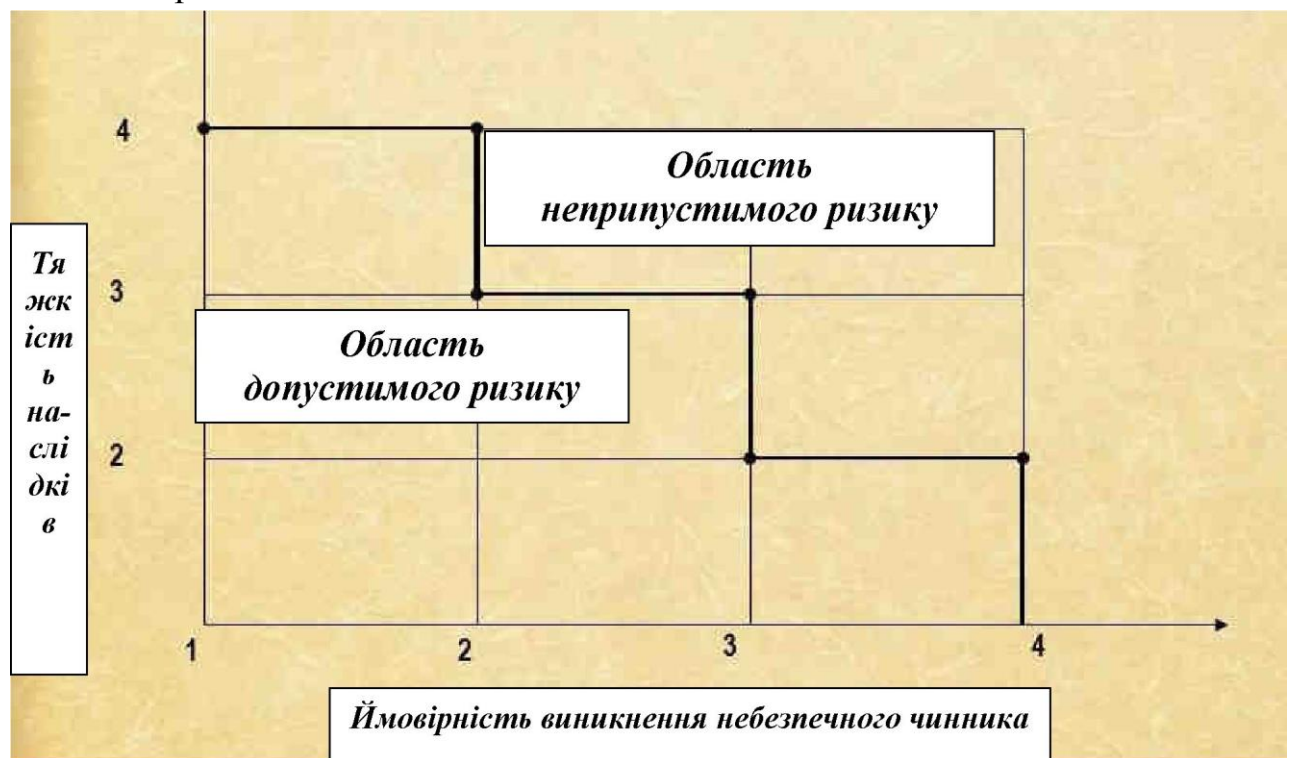


Рис. 3.3. Приклад оцінювання небезпечного чинника

Узагальнені дані з діагностики технологічної системи з виготовлення страв з сировини рослинного та тваринного походження наведені в табл. 3.7, 3.8.

Практичне застосування методики НАССР дасть можливість МПП обґрунтувати і забезпечити розширення асортиментного переліку, продовження

термінів придатності продукції; підвищити продуктивність праці персоналу; підвищити конкурентоспроможність продукції та послуг; підвищити ефективність виробничого процесу.

Проектування і впровадження системи здійснюється поетапно на основі принципів НАССР. Система менеджменту безпеки підприємства, побудована і сертифікована відповідно до вимог системи НАССР дозволяє підприємству – виробнику харчових продуктів випускати продукцію, що відповідає вимогам безпеки, прийнятим в європейських країнах і, отже, конкурентоспроможну на ринку виробників харчових продуктів Європи.

Для впровадження методології системи менеджменту безпеки на кожному етапі виробництва харчування повинні бути доступні необхідні відомості про певний етап виробничого процесу та їх експертиза.

Оптимальним варіантом досягнення цієї мети є створення робочої групи, що складається з різних фахівців підприємства. Наприклад, ця група може включати персонал постачання і складів, що займається перевіркою якості сировини, що поставляється для виробництва, виробництвом, обслуговуючого персоналу, адміністрації. На етапах виробництва, де підприємство не в змозі провести експертизу, повинна бути організована консультація експертів.

Таблиця 3.7

Узагальнені дані з діагностики технологічної системи з виготовлення продукції з сировини рослинного походження

Найменування технологічної операції	Мета, що досягається	Точки контролю			Фізичні та фізико-хімічні процеси, що мають місце упродовж технологічної операції		Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення ЦП ²	Коригувальні дії
		t, °C	τ, с	інші	позитивні	негативні			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сортування	- вхідний контроль сировини; - видалення ушкоджень, зіпсованих екземплярів, домішок; - розподіл по сортами, ступенями	-	-	органолептичні показники	сприяє зниженню втраг під час МКО	-	Б - розвиток мікрофлори (МАФAM) - зараження БГКП Х - відсутній Ф - сторонні включення	- за умов порушення технології сортування (тривалість); - забруднення овочів БГКП від персоналу, що здійснює сортування;	- процедура щодо контролю технології виробництва; - процедура щодо особистої чистоти та гігієни персоналу

Б - біологічні, Х- хімічні, Ф - фізичні небезпечні чинники

Продовження табл. 3.7

Механічні і гідромеханічні процеси									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Миття, промивання	- одержання н/ф подальшого використання; - видалення забруднень, зменшення обсіменіння	18±2	30 60		- зниження мікробного обсіменіння; поглинання води білками, що утворюють обводнені студені, крохмаль і полімери клітинних стінок; -збільшення маси, об'єму	-часткове видалення харчових речовин (дифузія водорозчинних речовин (вільних амінокислот, моно- та дисахаридів) -зниження харчової цінності	Б-МАФАМ -Clostridium perfringens -Clostridium botulinum —патогенні (E.coli та Cryptosporidium parvum), -сальмонели Х-мікотоксин патулін, мг/кг Ф - наявність землі, яка	-недостатня очищеність води; -сприятливі умови для розвитку мікроорганізмів; - випадкове потрапляння на переробку підгнивших, пошкоджених, побитих овочів	- на цьому етапі видаляються забруднення, ґрунтові домішки; процедура ведення ефективного обігу запасів овочів; - процедура інспектування та сортування перед обробленням;
Замочування	- скорочення терміну ТО; - часткове відновлення структури Тургору)	18±2	(3,5±0,5) ₂ X 60 ² с	Співвідношення гриби : вода - 1 : 7; Овочі : вода - 1:3	- поглинання води білками, що утворюють обводнені студені, крохмалем і полімерами клітинних стінок; набрякання білків, вуглеводів	дифузія водорозчинних речовин: вільних амінокислот моно- та дисахаридів	Б-розвиток мікрофлори (МАФАМ) - зараження БГКП Х - відсутній Ф-металодомішки, сторонні домішки	-при неналежній санітарній обробці та технічному обслуговуванні обладнання; - попередні етапи обробки.	процедура контролю роботи пристроїв для уловлювання, очищення від сторонніх домішок;

Продовження табл. 3.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Відділення від маринаду (розсолу)	видалення неїстівної частини	-	-	-		втрати водорозчинних речовин (вільних амінокислот, моно-та дисахаридів, вітамінів	Б-зараження БГКП X - відсутній Ф - сторонні домішки	Забруднення БГКП від персоналу, що здійснює відділення	-процедура щодо особистої чистоти та гігієни персоналу; -процедура контролю від сторонніх домішок;
Перебирання	видалення сторонніх домішок, зіпсованих екземплярів						Б-розвиток мікрофлори (МАФМ) - зараження БГКП X - відсутній Ф - сторонні включення	-за умов порушення технології перебирання (тривалість); -забруднення овочів БГКП від персоналу, що здійснює	- процедура щодо контролю технології виробництва; -процедура щодо особистої чистоти та гігієни персоналу

Очищення	обробка сировини з метою фізичних змін (форми, об'єму); забезпечує одержання відповідних характеристик н/ф для подальшого використання; видалення неїстівної частини, підвигнення	-	-	-		потемніння поверхні (для грибів і овочів з білим забарвленням)	Б- розвиток мікрофлори (МАФАМ) - зараження БГКП Х - відсутній Ф - сторонні включення	-забруднення овочів БГКП від персоналу, що здійснює очищення і т.ін.;	- процедура щодо контролю технології виробництва; - процедура щодо особистої чистоти та гігієни персоналу
----------	---	---	---	---	--	--	--	---	--

Продовження табл. 3.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Розподіл за розмірами на окремі фракції: просіювання, перебирання, проціджування				діаметр отворів	- підвищення ступеня дисперсності сипучих компонентів; аерація сировини	-			

Подрібнення, в т.ч. - дроблення - нарізання (в т.ч. приготування січеної маси)	підготовка н/ф до подальшого використання			- ступінь подрібнення; - вид та форма нарізання	сприяє поліпшенню теплопередачі, одночасному доведенню до кулінарної готовності,	- потемніння овочів з білим забарвленням; - втрата розчинних речовин з витеклим	Б - розвиток мікрофлори (МАФАМ) - зараження БГКП Х – відсутній Ф - сторонні	- забруднення овочів БГКП від персоналу, що здійснює очищення і та ін.;	- процедура щодо контролю технології виробництва - процедура щодо особистої чистоти та гігієни
Розділення ПТ на анатомічні частини (для грибів)	окреме використання у технологічному процесі			-	порушення цілісності		Б - розвиток мікрофлори (МАФАМ) - зараження БГКП Х- відсутній	-забруднення овочів БГКП від персоналу, що здійснює розділення	- процедура щодо контролю технології виробництва; - процедура щодо особистої чистоти

Продовження табл. 3.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Перемішування	одержання рецептурної суміші, підготовка н/ф до подальшого використання			Однорідність рецептурної суміші	сприяє одержанню однорідної маси, рівномірному розподілу компонентів за об'ємом; спрямоване на підвищення інтенсифікації теплових, біохім.,		Б - розвиток мікрофлори (МАФАМ) - зараження БГКП Х - відсутній Ф - метало-домішки, сторонні домішки	- неналежна санітарна обробка проміжної ємності; - попередні етапи обробки;	- процедура попередження перехресного забруднення між технологічними операціями виробництва; - процедура щодо санітарної обробки ємності
<i>Хімічні і біохімічні процеси</i>									
Маринування	підвищення терміну зберігання н/ф; зменшення швидкості ферментних процесів	+2 +6		Концентрація речовин	зміна значень рН середовища; зміна органолептичних характеристик (консистенції, смаку, запаху)	Зниження харчової цінності	Б - відсутній Х - відсутній Ф - сторонні домішки	при неналежному технічному обслуговуванні	процедура контролю від сторонніх домішок
Сульфітація									
Фіксація кольору				обробка в 0,5-1,0% розчині Na ₂ SO ₃ концентрація речовин	SO ₂ - знижує активність ферменту поліфенолоксидази; зміна рН (лимонною, оцтовою, винною кислотами); обробка цукрово-кислотним				

Продовження табл. 3.7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Теплові процеси:</i>									
в т.ч. основні:	Доведення н/ф до стану кулінарної готовності	99 ± 1	(1,25 ± 0,25) X 60 ² (для грибів) (15... 120) X 60 (для овочів)	ГМ = 1: 1...10	Зміна консистенції розм'якшення (руйнування серединних пластинок, розщеплення протопектину, перехід в розчинний пектин); набрякання й частковий гідроліз клітковини й геміцелюлоз; руйнування екстен-сину; деструкція геміцелюлоз, утворення розчинних речовин, зниження механічної міцності; денатурація білків з утворенням окремих пластівців гелю; клейстеризація, ферментативний гідроліз крохмалю; зміна маси і об'єму, перехід частини розчинних речовин (мінеральних речовин, водорозчинних вітамінів) у відвар; екстракція ефірних олій, жиророзчинних вітамінів у жирове середовище; інактивація ферментів, мікрофлори; підвищення ступеня засвоюваності перерозподілу вологи; для смаження та запікання: реакції меланоїдиноутворення, декстринізації крохмалю, карамелізації цукру; пірогенетичний розпад (низькомолекулярні	Зниження харчової цінності (часткові втрати водорозчинних мінеральних речовин, вітамінів); зміна кольору. Зелений колір: хлорофіл під дією кислот кліткового соку перетворюється у феофітин, що має зеленувато-буре забарвлення. Білий колір: гідроліз глюкозидів на цукровий і нецукровий компоненти (надають злегка жовтувате фарбування), ферментативне окислення поліфенолів (хінони можуть реагувати із цукром й утворювати похідні фурфуролу і темнозабарвлених сполук). Червоно-фіолетовий колір: під впливом світла, рН руйнується, активуються ферменти, які сприяють окисненню й деструкції антоціанів; зниження тургору	Б-МАФАМ Clostridium perfringens Clostridium botulinum) - наявність БГКП; Х- відсутні Ф - відсутні	сировина є потенційним джерелом мікроорганізмів; неналежні санітарні умови обробки та гігієни персоналу можуть сприяти розвитку мікрофлори; недостатня температурна обробка, для знищення патогенних мікроорганізмів	на цьому етапі здійснюється теплова обробка з заданими режимами, що мінімізує біологічні чинники; забезпечується процедура належного гігієнічного стану обладнання та інвентарю; - процедура щодо особистої чистоти та гігієни персоналу

Таблиця 3.8

Узагальнені дані з діагностики технологічної системи з виготовлення продукції з сировини тваринного походження

Найменування технологічної операції	Мета, що досягається	Точки контролю			Фізичні та фізико- хімічні процеси, що мають місце упродовж технологічної		Небезпечні чинники, що виникають, посилюються або контролюються на цій стадії	Джерела (причини, умови) виникнення чи посилення НЧ ²	Коригувальні дії
		t, °C	τ, с	інші	позитивні	негативні			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Розморожування	Максимальне відновлення первинних властивостей м'язової тканини при мінімальних втратах живильних речовин з м'ясним соком	2...14	-	$\omega = 85.95$ %	Поглинання води, яка утворюється при розморожуванні, м'язовими волокнами	Втрата розчинних речовин (білків, екстрактивних речовин, золи, водо розчинних вітамінів) з витеклим соком	Б-патогенна мікрофлора X - ні Ф - сторонні домішки	-можливе виникнення при не дотриманні умов зберігання в морозильних камерах; - при неналежному технічному обслуговуванні	-строго контролюються умови зберігання готового продукту, щодня ведуться записи по контролю температури і вологості в приміщенні; -процедура контролю від сторонніх домішок

²НЧ- небезпечний чинник

Продовження табл. 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Миття	Видалення забруднень, зменшення бактеріального обмінення	< 15	-	-	-	Дифузія водорозчинних речовин (вільних амінокислот, водорозчинних білків та вітамінів, екстрактивних речовин, золи) у воду	Б: МАФAM -Clostridium botulinum - патогенні (E.coli) - Золотистий стафілокок (Staphylococcus aureus) - Бактерії виду Streptococcus pyogenes - сальмонели X: мікотоксини, мг/кг; - токсичні елементи; - с/г хімікати; -промислові хімічні речовини Ф; сторонні включення;	недостатня очищеність води сприятливі умови для розвитку мікроорганізмів; неналежні санітарні умови обробки та гігієни персоналу можуть сприяти розвитку мікрофлори; випадкове потрапляння небезпечна упаковка;	на цьому етапі видаляються забруднення, домішки; проводиться вибіркоче тестування зразків пакувальних матеріалів на токсичні речовини, що регламентуються СанПіном. контроль за виконанням правил постачання, підготовки та розподілу води на підприємстві.

Формування	Для рівномірного прогрівання під час теплової обробки та поліпшення нарізання на порційні	-	-	-		-	Б - БГКП патогенні м/о, в т. ч. сальмонели МАФAM X - ні Ф - сторонні домішки	бактеріальне забруднення від персоналу, що здійснює формування; можливе попадання металодомішок з устаткування	процедура щодо особистої чистоти та гігієни персоналу; процедура контролю від сторонніх домішок; подальша теплова обробка
------------	---	---	---	---	--	---	---	--	---

Продовження табл. 3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Виготовлення напівфабрикатів	Одержання продукту заданої форми та розміру						Б -БГКП патогенні м/о, в т.ч. сальмонели МАФAM X - ні Ф - сторонні домішки	бактеріальне забруднення від персоналу, що здійснює виготовлення напівфабрикатів; можливе попадання металодомішок з устаткування,	процедура щодо особистої чистоти та гігієни персоналу; процедура контролю від сторонніх домішок; подальша теплова обробка

<p>Теплова обробка: -варіння - припускання тушкування -смаження - запікання</p>	<p>Доведення до стану кулінарної готовності, формування структури, орган., фіз-хім., струк.-мех. властивостей, накопичення забарвлюючих, ароматичних та смакових речовин</p>	<p>99± 1 150... 180±5 210 ± 10</p>	<p>(0,5...3 x60² (12... 15)x60 (30... 40)x60 (8... 10)x60 (10... 15)x60</p>	<p>г/м =1: 2.2,5 г/м =1 : 0,2.0, 3г/м =1:0,2... 0,3 ж/м =1:0,1... 0,2</p>	<p>Розм'якшення продукту за рахунок денатурація білків, зварювання та деструкція колагену, плавлення жирів; реакція меланої-диноутворення</p>	<p>Втрати маси за рахунок виділення вологи, водорозчинних речовин та витоплювання жирів, зниження харчової та біологічної цінностей</p>	<p>Б патогенні мікроорганізми; відсутні Ф - відсутні</p>	<p>- м'ясна сировина є потенційним джерелом мікроорганізмів; неналежні санітарні умови обробки та гігієни персоналу можуть сприяти розвитку мікрофлори; недостатня температурна обробка, для знищення патогенних м/о</p>	<p>- чітке дотримання заданих режимів теплової обробки; процедура щодо особистої чистоти та гігієни персоналу процедура належного гігієні - чного стану теплового обладнання та інвентарю</p>
---	--	--	--	---	---	---	--	--	---

Реалізація 1 принципу НАССР. Рішення даної задачі, пов'язано з практичною реалізацією першого принципу НАССР на підприємстві. Небезпечні фактори будуть відрізнятися на МПП через різницю за наступними пунктами:

1. Сировини, що використовується, джерела та постачальників сировини.
2. Рецепттури продуктів.
3. Використовуваного технологічного обладнання.
4. Методів (технологій) приготування і переробки.
5. Тривалості технологічних процесів.
6. Умов зберігання.
7. Досвіду, підготовки та дисциплінованості персоналу.
8. Об'ємно-планувальних характеристик підприємства.

Тому аналіз ризику повинен проводитися для всього асортиментного переліку та схем реалізації продукції підприємства, а також при всіх змінах в сировині, рецептурою, технологіях, упаковці умови обігу та/або використанні продукції. Розглядаються всі біологічні, хімічні і фізичні небезпечні чинники.

Реалізація 2 принципу НАССР. На даному етапі робоча група з НАССР підприємства реалізує вимоги другого принципу НАССР. Визначення ККТ є однією з технічно найскладніших завдань щодо впровадження методики НАССР на МПП і ефективність її рішення багато в чому визначить ефективність функціонування системи НАССР на підприємстві. З усіх виявлених ризиків необхідно виявити тільки ті ризики, настання яких веде до втрати безпечності продукції підприємства. Для цього використовується Дерево прийняття рішень щодо критичної точки (рис. 3.4).

Дерево прийняття рішень складається з послідовних серій відповідей на чотири питання, спрямованих на об'єктивну оцінку необхідності встановити ККТ для постійного контролю виявленого джерела небезпечності для даної технологічної операції.

Реалізація 4 принципу НАССР. Створення системи моніторингу має визначити:

- форми контролю (реєстрації) поточних значень параметрів ККТ;
- метод реєстрації (ручний або автоматизований);
- визначення приладів (інструментів) для реєстрації;
- визначення графіка реєстрації;
- визначення та навчання посадових осіб підприємства, відповідальних за здійснення процесу реєстрації.

Реалізація 5 принципу НАССР. Робоча група з впровадження системи менеджменту безпечності в МПП розробляє інструкції прийняття рішень і конкретних дій персоналу при виявленні в процесі моніторингу значень ККТ, досягнення ККТ критичних параметрів для кожної ККТ для запобігання можливості випуску МПП небезпечної продукції.

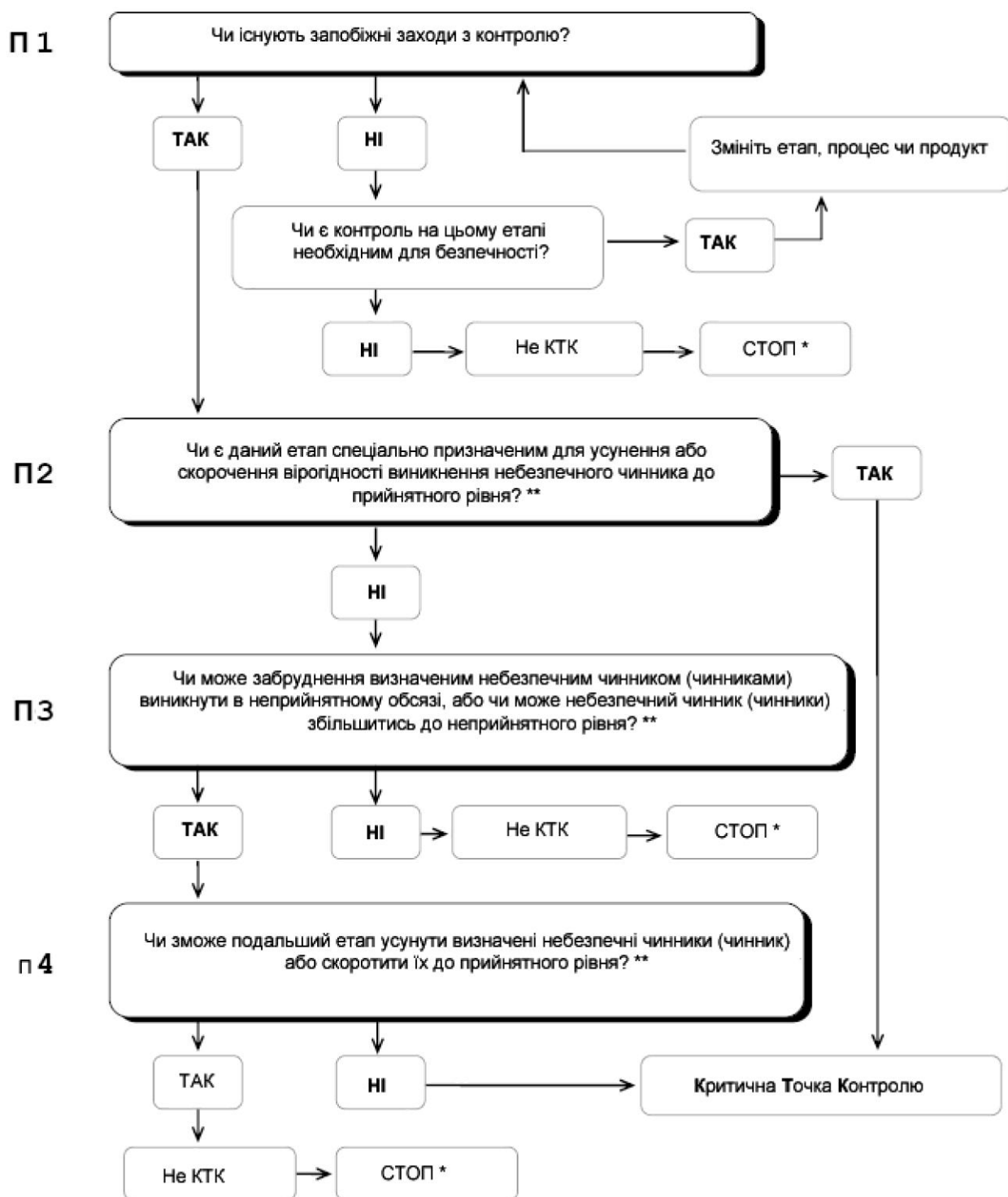


Рис. 3.4. Дерево прийняття рішень щодо ККТ

Реалізація 6 принципу НАССР. Дане завдання безпосередньо пов'язане з вирішенням питання створення ефективної системи виробничого контролю оцінки ефективності функціонування системи забезпечення безпеки продукції і послуг МПП з урахуванням фактору впровадження методики НАССР на додаток до виконання вимог діючих санітарних норм і правил. Перевірка – застосування тестів, різних методів, процедур та інших оцінок.

Реалізація 7 принципу НАССР. Рішення даної задачі пов'язано з розробкою

документації, що регламентує виконання всіх процедур, і звітність, що підтверджує їх відповідне виконання (додатки).

Однією із проблем забезпечення випуску безпечної продукції на малих підприємствах харчової промисловості, порівняно до великих промислових харчових підприємств, є обмеженість площ приміщень, необхідних для основних етапів технологічного процесу – приймання, зберігання, приготування і реалізації, які зазвичай відбуваються на спільній території. Тому необхідно провести **технологічну експертизу** для ідентифікації можливих потенційних ризиків (у разі недотримання певних вимог), визначенні їх впливу на безпечність продукції та впровадженні та виконанні заходів щодо зниження небезпечних факторів до сприятливого рівня або їх ліквідації.

Аналіз та визначення потенційних небезпечних факторів надано в таблиці 3.9.

Таблиця 3.9

Аналіз та визначення потенційних небезпечних факторів

Етап виробничого процесу	Небезпечний чинник	Рівень у кінцевому продукті	Можливе джерело попадання/причина	Оцінка ступеня ризику				Міра управління (попереджувальні дії або КТУ)
				Серйозність (С)	Ймовірність виникнення (В)	Значущість 3=CxВ	Значима небезпека? Так/Ні	

Визначення КТУ дозволяє здійснити обґрунтування критичних меж показників КТУ (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Обґрунтування критичних меж показників КТУ

Номер КТУ	Етап (операція) виробничого процесу	Небезпечні чинники	Критичні межі показників КТУ	Обґрунтування критичних меж

Обґрунтування критичних меж показників КТУ дозволяє розробити план управління безпекою, форма якого надана в табл. 3.11.

Робоча інструкція з моніторингу КТУ повинна містити такі складові:

1. Опис небезпечного фактору з визначенням критичних меж показників КТУ.
2. Спосіб усунення небезпечного фактору.
3. Проведення моніторингу КТУ.
4. Відповідальний виконавець.
5. Періодичність реєстрації та номер форми.

6. Корируючі дії.

Таблиця 3.11

План управління безпеністю

Етап виробничого процесу	Небезпечні чинники	Критичні межі показників КТУ	Моніторинг					Корируючі дії	Перевірка	Записи НАССР
			Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?			

Отже, аналіз розвитку системного менеджменту якості та безпеності харчових продуктів засвідчує, що системи менеджменту безпеності харчових продуктів на основі концепції НАССР є запобіжними системами в частині безпеності харчової продукції. Вони не є системами повної відсутності ризиків. Вони призначені для зменшення ризиків, викликаних можливими проблемами з безпеністю харчової продукції.

Визначення інфраструктури МПП відповідно до вимог безпеності.

Однією з визначальних ланок у системі менеджменту безпеності є обґрунтування, забезпечення впровадження та виконання належного санітарного режиму. Нормативними документами, які регламентують вимоги санітарії до МПП є:

- Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»;
- Закон України «Про безпеність та якість харчових продуктів»;
- Закон України «Про захист населення від інфекційних хвороб»;
- Санітарні правила для підприємств м'ясної промисловості;
- Правила роботи підприємств м'ясної промисловості.

Узагальнено блок «Санітарія та гігієна для підприємств харчової промисловості» може бути представлений наступним чином (рис. 3.5).

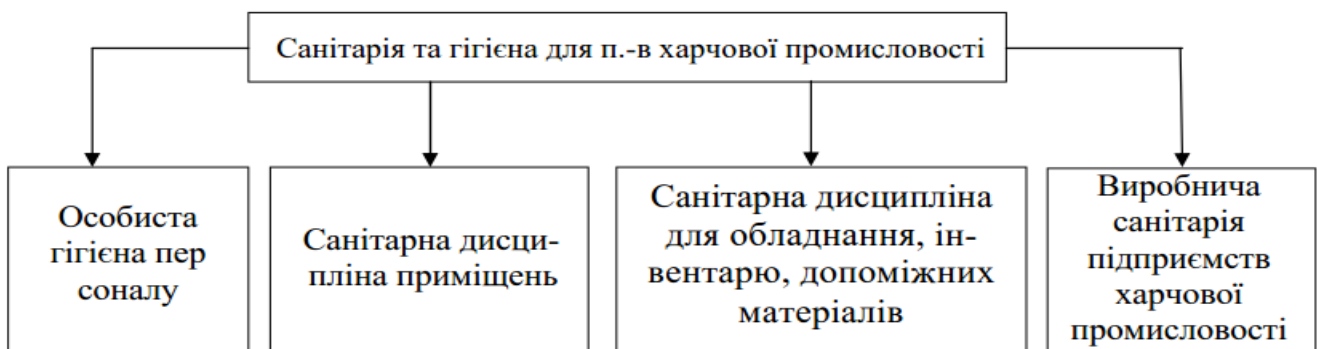


Рис. 3.5. Узагальнений блок «Санітарія та гігієна для підприємств харчової промисловості»

Особиста гігієна персоналу. В закладах ресторанного господарства повинні працювати тільки здорові люди та мати діючі санітарні книжки. Особам, щодо яких відомо, або існує підозра захворювання або носіння захворювання заборонений вхід до будь-яких приміщень. Для контролю слід проводити медогляди осіб перед роботою. Основна ціль моніторингу здоров'я працівників полягає в системному контролі стану здоров'я, результати якого необхідно фіксувати у відповідних документах, форми яких наведені у додатках П, Р, С.

МПП повинні мати і дотримуватися процедури (письмово чи усно) з контролю за ранами та інфекціями. Процедура контролю за ранами та інфекціями повинна вимагати, щоб усі працівники кухні:

а) покривали порізи, опіки, пошкодження і будь-які інші рани на передпліччях спеціальними водостійкими пов'язками;

б) покривали порізи, опіки, пошкодження і будь-які інші рани на кистях рук кольоровим пластиром (переважно блакитним) і надягали водостійкі рукавички.

МПП не повинні допускати своїх співробітників до роботи, пов'язаної з прямим контактом з сировиною (готовою продукцією), якщо такі співробітники мають які-небудь секреції або виділення (тобто кров, слиз) вище шиї і між кистями рук і ліктями.

МПП завжди повинні мати аптечку першої допомоги, доступну для всіх працівників. Кожна аптечка повинна містити необхідну кількість такого:

а) кольоровий пластир (не прозорі і не тілесного кольору, а переважно блакитний);

б) антисептичний лосьйон або аерозоль;

с) водостійкі пов'язки, які можуть включати в себе пластирі, бандажі, латексні або інші пластикові рукавички.

Персонал підприємства повинен:

1. Підтримувати належний стан здоров'я.
2. Строго виконувати правила особистої гігієни.
3. Повідомляти про хвороби.
4. Використовувати спецодяг, що відповідає нормативним вимогам.
5. Регулярно мити і дезінфікувати руки і взуття.
6. Знати умови, при яких виникає ризик зараження.

Ефективним є здійснення постійного навчання/інструктажу персоналу щодо дотримання правил особистої гігієни та санітарії.

Особам, що здійснюють маніпуляції з харчовими продуктами, слід підтримувати високий ступінь особистої чистоти та, коли належно, носити прийнятний захисний одяг, головні убори та взуття. Порізи та рани, коли персоналу дозволено продовжувати роботу, слід укривати прийнятними водонепроникними перев'язувальними

матеріалами.

Персоналу слід завжди мити руки, коли особиста чистота може вплинути на безпечність харчового продукту, наприклад:

- перед початком діяльності з оброблення харчових продуктів;
- негайно після користування туалетом;
- та після роботи з сирим харчовим продуктом або будь-яким забрудненим матеріалом, коли це може призвести до забруднення інших харчових продуктів; коли прийнятно, персоналу слід уникати дій з готовими до вживання харчовими продуктами.

МПП повинні мати і дотримуватися процедури миття рук (письмово чи усно), роз'яснювала всім працівникам і відвідувачам правильні способи і частоту миття рук.

Процедура миття рук повинна:

1. Роз'яснювати правильний спосіб і частоту миття рук.
2. Вказувати, що всі працівники і відвідувачі повинні мити свої руки:
 - а) перед входом у виробничі зони;
 - б) перед початком роботи;
 - в) після перерв, відвідування туалетів, прийому їжі, напоїв та куріння;
 - г) після дотику до потенційно забруднених поверхонь, таким як сирі продукти або шкіра;
 - е) у всіх інших випадках, де можливо перехресне забруднення.
3. Вказувати, що спиртові гелі можна використовувати тільки на додаток до, а не замість, відповідного миття рук.

Особам, зайнятим у діяльності, пов'язаній з харчових продуктів, слід утримуватись від поведінки, яка може призвести до забруднення харчових продуктів, наприклад:

- куріння;
- спльовування;
- жування або споживання їжі;
- чхання або кашляння над незахищеними харчовими продуктами.

Особисті речі, такі як прикраси, наручні годинники, шпильки або інші предмети не слід носити або приносити у приміщення, де здійснюються маніпуляції з харчовими продуктами, якщо такі речі можуть створити загрозу безпечності та придатності харчових продуктів.

3. Санітарна дисципліна приміщень.

Санітарно-побутове забезпечення працівників на підприємствах повинно здійснюватись згідно СНіП «Адміністративні і побутові будівлі». На кожному підприємстві повинні бути умивальники з підведенням гарячої і холодної води, а

також улаштуванням змішувача.

Всі приміщення підприємств ресторанного господарства повинні утримуватись в чистоті, для чого, кожного дня необхідно проводити повне санітарне прибирання з миттям підлоги, протирання меблів, радіаторів, підвіконня, миття і дезінфекція умивальників, душових і унітазів. В м'ясному, птахоголовому, рибному цехах миття слід проводити не менш, як двічі на зміну гарячою водою з додаванням 1... 2% розчину кальцинованої соди або інших миючих засобів, а в кінці робочої зміни після миття дезінфікують 1% розчином дезактину. Стіни кожного дня протирають розчином кальцинованої соди. Кожного тижня повинно проводити миття і використання мийних стін, світильників, чищення скла вікон. Один раз на місяць необхідно проводити повну санітарну обробку всіх приміщень з дезінфекцією. Інвентар для прибирання приміщень повинен бути роздільним і зберігатися в спеціальних коморах. Окрім того прибиральний інвентар повинен мати або різний колір або може бути промаркованим.

Обідні столи повинні мати гігієнічне покриття або накриватися скатертинами. Допустимо сервірування столів лляними серветками. Прибирання обідніх столів виконується після кожного прийому їжі, а столи з гігієнічним покриттям протирають 0,1% розчином дезактину або іншими дезінфікуючими засобами.

МПП повинні як мінімум гарантувати, що завжди:

а) роздягальні, шафки, туалети, раковини, диспенсери для мила і сушарки для рук чисті і містяться у хорошому стані;

б) кожен туалет, роздягальня і шафка мають достатню кількість туалетного паперу, мила, одноразових рушників і/або сушарок для рук;

в) туалети, сушарки для рук, шафки і всі інші пристосування повністю функціонують;

г) одяг/взуття зберігається всередині шафок.

МПП повинні гарантувати, що всі станції для миття рук правильно розташовані і ідентифіковані відповідними знаками, завжди доступні, чисті, повністю функціонують і досить забезпечені водою, милом, а також або одноразовими рушниками, або повністю функціонуючими сушарками для рук. МПП повинні гарантувати, що станції для миття рук використовуються виключно для миття рук.

Станція для миття рук повинна бути розташована біля кожного головного входу у виробничі зони, зону отримання та зону відправки.

Станції для миття рук, розташовані у виробничих зонах, повинні бути легко доступні всім працівникам кухні.

Усі станції для миття рук повинні бути чітко ідентифіковані чи письмовим знаком, або піктограмою (картинкою).

Якщо ідентифікаційний знак у письмовій формі, він повинні бути на тій мові, яка зрозуміла усім працівникам кухні та адміністрації.

Усі станції для миття рук повинні бути обладнані таким чином:

- а) проточна вода - температура води повинна бути як мінімум 30° С, і у всіх випадках при температурі, яка дозволяє людям мити руки впродовж 20...30 секунд;
- б) мило-диспенсери для мила повинні містити достатню кількість мила;
- в) одноразові рушники або повністю функціонуючі сушарки для рук.

Усі станції для миття рук, включаючи раковини, диспенсери для мила і сушарки для рук, повинні бути чистими і утримуватися в доброму стані.

Усі станції для миття рук повинні використовуватися виключно для миття рук. Станції для миття рук не повинні використовуватися для будь-яких інших цілей.

4. Санітарна дисципліна для обладнання, інвентарю, допоміжних матеріалів.

МПП повинні влаштовуватись обладнанням і предметами матеріально-технічного забезпечення згідно з діючими ДСТ України. Для подрібнення сирих і варених продуктів треба використовувати різні машини або механізми. Санітарна обробка технологічного обладнання повинна виконуватись згідно з інструкцією до даного виду обладнання і правилами його експлуатації.

Виробничі і мийні ванни по закінченню роботи миються мийними засобами і ополіскуються гарячою водою. Колода для розрубання м'яса повинна виготовлятися з твердих порід дерева і встановлена на металеву підставку. Після закінчення работ її поверхню зачищають ножом і присипають сіллю, а бокову поверхню миють гарячою водою. Дошки та інвентар (наприклад, ножі виробничі) обробні маркуються залежно від використання для оброблення продуктів спеціальними символами (наприклад, «СМ» - сире м'ясо) або кольоровим зонуванням (наприклад дошки червоного кольору – для виготовлення напівфабрикатів з сирого м'яса).

На МПП заборонено використовувати пошкоджену таруд; алюмінієвий і дюралюмінієвий посуд може використовуватись тільки для приготування і короткочасного зберігання продуктів.

Щітки та інший м'який інвентар після закінчення роботи промивають у гарячій воді з додаванням миючих засобів, ретельно ополіскують, просушують і зберігають у сухому стані.

Миття тари повинно відбуватися або в спеціальних приміщеннях, або в мийних кухонного посуду, а зберігання чистої тари – окремо від кухонного посуду. Для зберігання і транспортування напівфабрикатів і готової кулінарної продукції треба використовувати спеціальну тару та гастроємності.

5. Виробнича санітарія.

М'ясопереробні підприємства повинні гарантувати, що оброблені та необроблені вироби відповідним чином розділяються, щоб запобігти ризику перехресного забруднення.

Прийоми за відповідним розділенням включають в себе:

- а) фізичні перепони, тобто стіни, перегородки;
- б) поділ оброблених і необроблених продуктів на мінімальній відстані 1 метр.

Переробні підприємства повинні мати і дотримуватися процедури (письмово чи усно) обробки сирих фруктів і овочів. Процедура санітарної обробки сирих фруктів і овочів повинна вимагати, щоб підприємство використовувало :

- а) санітарне обладнання, яке схвалене для застосування до продуктів харчування;
- б) прийнятний спосіб обробки (як зазначено нижче);
- в) відповідну хімічну концентрацію.

Переробні підприємства повинні використовувати прийнятний спосіб обробки, який як мінімум повинні вимагати, щоб:

- а) всі фрукти та овочі були вимиті, оброблені і потім промиті (якщо в інструкціях виробника не вказано інакше);
- б) концентрація використовуваних санітарних препаратів повинна бути в межах норм – концентрація хлору повинна бути в межах 50...100 ppm. Концентрація всіх інших препаратів повинна бути згідно з інструкціями виробника;
- в) час хімічного впливу під час санітарної обробки повинно бути від 1 до 5 хвилин (якщо в інструкціях виробника не вказано інакше);
- г) дотримання інструкцій виробника для правильного використання та ефективності хімічних продуктів.

МПП повинні мати і дотримуватися процедури (письмово чи усно) відповідного розморожування заморожених продуктів харчування.

Всі заморожені харчові продукти повинні використовуватися впродовж двох діб з моменту початку розморожування окремого продукту.

Якщо продукти розморожуються не в холодильнику, відразу після завершення розморожування підприємства повинні або негайно використовувати продукт, або помістити його в холодильник.

МПП ніколи не повинні повторно заморожувати розморожені продукти.

МПП повинні мати і дотримуватися процедури (письмово чи усно), щоб гарантувати відповідну термічну обробку продуктів.

Процедура для термічно оброблених продуктів повинна вимагати, щоб заклад вів записи, які документують наступне:

- а) дата термічної обробки продукту;

- б) опис продукту, що піддається термічній обробці;
- в) внутрішня температура продукту, що піддається термічній обробці;
- г) особливості коригувальних дій при їх застосуванні.

Мінімальна безпечна внутрішня температура для всіх продуктів харчування повинна підтримуватися впродовж 15 секунд, щоб гарантувати належну термічну обробку.

МПП повинні мати і дотримуватися процедури (письмово чи усно), щоб контролювати час впливу і температуру потенційно небезпечних продуктів під час їх підготовки.

Процедура для контролю часу впливу і температури потенційно небезпечних продуктів під час підготовки повинна вимагати, щоб МПП вів записи, які документують наступне:

- а) дата підготовки потенційно небезпечних продуктів;
- б) опис продукту;
- в) час початку підготовки;
- г) час закінчення підготовки;
- д) температура початку підготовки;
- е) температура закінчення підготовки;
- ж) температура приміщення (при застосуванні);
- з) особливості коригувальних дій при їх застосуванні.

Від МПП не потрібно ведення записів, якщо потенційно небезпечні продукти готувалися в приміщенні, де температура підтримується на рівні не вище 5° C/41° F. Від МПП потрібно ведення температури закінчення підготовки, якщо потенційно небезпечні продукти готувалися в приміщенні, де температура підтримується на рівні не вище 15° C/59° F.

Якщо потенційно небезпечні продукти готувалися в приміщенні, де температура підтримується на рівні вище 15° C/59° F, час впливу і температура потенційно небезпечних продуктів не повинні перевищувати таких норм:

- температура приміщення - 15° C/59° F; час впливу – 45 хвилин.

Підприємство ресторанного господарства повинно гарантувати, що у виробничих зонах не будуть знаходитися зовнішні пакувальні матеріали.

Зовнішній пакувальний матеріал являє собою останній пакувальний шар, в якому харчові продукти, обладнання або інші товари відправляються або отримуються (наприклад, картонні коробки, картон, консервні банки, пластикова обгортка).

МПП повинні гарантувати, що зовнішній пакувальний матеріал швидко видаляється з виробничих зон.

МПП повинні мати в письмовій формі стратегію для запобігання потенційного прямого або непрямого попадання в їжу чужорідних предметів (у всіх зонах).

Сторонні предмети можуть включати в себе скло, електричні лампочки, скоби, мотузки, гумові нитки, металеві предмети, ланцюжки, волосся, гудзики.

Письмова стратегія контролю за сторонніми предметами повинна вимагати, щоб:

а) МПП зберігав повний список всіх сторонніх предметів в зонах, де чужорідні предмети потенційно можуть потрапити в їжу (прямо чи опосередковано);

б) МПП ліквідує чужорідні предмети з виробничих зон (тобто скляний пакувальний матеріал, такий як банки, повинні бути заборонені у виробничих зонах);

в) у випадку, якщо сторонні предмети не можна ліквідувати або чимось замінити, МПП повинні контролювати ризик того, що сторонні предмети можуть викликати перехресне забруднення (тобто освітлювальні прилади повинні бути захищені або запечатані небиткими корпусами, щоб утримати все скло в випадку поломки) і стежити за сторонніми предметами, щоб уникнути випадкового пошкодження;

г) МПП має стратегію з контролю за розбитим склом;

д) МПП вживає відповідні коригувальні дії в разі потенційного або фактичного перехресного забруднення між продуктами харчування і сторонніми предметами.

ТЕМА 4

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ТЕХНОЛОГІЙ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ. ОЦІНКА ПОТЕНЦІАЛУ ТРАНСФЕРУ ТЕХНОЛОГІЙ

План

1. **Трансфер технологій та технологічний аудит.**
2. **Принципи розрахунків потенціалу комерціалізації і потенціалу трансферу технологій.**
3. **Оцінка комерційного потенціалу ідеї (винаходу)**

1. Трансфер технологій та технологічний аудит.

Основні поняття про технологічний аудит: мета, завдання, особливості проведення. Характеристика окремих модулів потенціалу технології: ринковий потенціал, потенціал якості продукції, потенціал здійснення технології, потенціал забезпеченості розробки, сумарний потенціал технології. Способи опису та розрахунку.

Трансфер технологій (ТТ) - довгий і кропіткий процес, і щоб мати впевненість у тому, що «гра коштує свічок» і дана технологія принесе успіх, необхідно насамперед з'ясувати її потенціал як об'єкта ТТ. Тим більше що звичайно ініціатор ТТ (автор або власник технології) має завищене уявлення про цінність свого винаходу. «Учений

снобізм» вражає не тільки вчених; винахідник майже завжди певен, що людство, довідавшись про його епохальний винахід, негайно вибудується в чергу за цим винаходом і ринеться вкладати будь-які суми заради його перетворення в життя. Ця омана в комбінації із зовсім необґрунтованою впевненістю, що саме він, автор інновації краще будь-якого іншого може «впровадити» її у виробництво, дуже часто після майже неминучої невдачі кидає автора в протилежну крайність, змушуючи закинути свій винахід у далекий кут пам'яті й зайнятися рутинними справами.

Тому першим заходом при трансфері технологій завжди повинен бути **технологічний аудит** - операція *об'єктивної* оцінки потенціалу інновації як об'єкта ТТ.

Технологічний аудит - операція об'єктивної оцінки потенціалу інновації як об'єкта комерціалізації.

Науково-технічна експертиза/технологічний аудит містять у собі такий комплекс робіт:

- комплексна оцінка пропонованої технології;
- дослідження її конкурентних переваг;
- виявлення слабких місць і обмежень;
- аналіз існуючих і потенційних конкурентних розробок;
- визначення встаткування й інфраструктури, необхідної для реалізації проекту;
- оцінка готовності документації по плануванню виробництва;
- аналіз інтелектуальної власності й підготовка рекомендацій з її захисту.

За підсумками експертизи видається висновок про технічну реалізованість проекту, конкурентоспроможність технології, даються рекомендації з доробки проекту.

Однак технологічний аудит має більш широке призначення. Справа в тому, що в більшості випадків і дослідник, і вчений, і практик за своєю основною роботою просто не бачать усіх можливостей і варіантів застосування тих дрібних (на його погляд) знахідок, умінь, рішень. Найчастіше завданням цього заходу є виявлення всіх інноваційних технологій, наявних у замовника, і порівняльна оцінка потенціалу комерціалізації й потенціалу трансферу цих технологій. І той, і інший потенціал оцінюються за декількома параметрами.

Зрозуміло, що самооцінка не може дати об'єктивної картини, але точно так само оцінка тільки стороннім аудитором найчастіше слабо відображає об'єктивний потенціал технології; тому найкраще працювати спільно. Досвід європейських і американських компаній показує, що технологічний аудит найкраще починати з анкетування співробітників (причому й зміст питань анкети, і добір тих то анкетується у кожному конкретному випадку можуть змінюватися), після чого за результатами

аналізу анкет стає зрозуміло, кого з тих то анкетувався слід запросити для очної співбесіди.

У загальному випадку інноваційна технологія може впливати (при своєму освоєнні) на самі різні аспекти існування й діяльності як соціуму, так і даного

конкретного підприємства, так і конкретного автора інновації, тому й акценти, і відносна вага критеріїв оцінки технології можуть помітно змінюватися.

У таблиці 4.1 наведено основні параметри, за яких може проводитися оцінка потенціалу комерціалізуємось й потенціалу трансферу технологій.

Таблиця 4.1

Матриця розрахунків потенціалу комерціалізації і потенціалу трансферу технологій

№з/п	Потенціал комерціалізації	Технологія 1	Технологія 2
1	Розумна собівартість комерційної розробки		
2	Можливість одержання не одного, а групи продуктів або додатків		
3	Наявність ринку		
4	Конкурентні переваги		
5	Проведена або проводиться в цей час промислове пророблення		
	Підсумкова оцінка потенціалу комерціалізації		
	Потенціал трансферу		
1	Технологія в достатньому ступені підготовлена до передачі		
2	Є група, здатна допомогти при розробці або передачі технології		
3	Технологія варта уваги з ринкової точки зору		
4	Строки комерційного пророблення розумні		
5	Виявлені фактичні або потенційні покупці технології або ліцензії		
	Підсумкова оцінка потенціалу трансферу		
	Сумарна оцінка		

З такої таблиці звичайно починається порівняння виявлених технологій. У таблиці в режимі активного обговорення проставляються бали оцінки для кожної технології, виявленої в ході аудита. У різних країнах звичними є різні системи бальних оцінок. У цьому випадку представляється зручною або шкільна п'ятибальна система, або інша п'ятибальна система оцінок: від -2 до +2, з таким *значеннєвим наповненням*

кожної оцінки:

+2 - відмінно,

+1 - добре, прийнятне,

0 - задовільно, середньо (а також - *невиразно, невідомо*),

-1 - погано, суттєво нижче середнього,

-2 - дуже погано.

Крім того, можливий вихід за межі цього інтервалу оцінок, якщо за певним параметром технологія або принципово неприйнятна (наприклад, з екологічної точки зору або через подвійне використання, заборонений певними угодами), або обіцяє настільки більші прибутки, що це може переважити незначні недоліки по інших параметрах. За результатами заповнення зведеної матриці по всіх технологіях, виявлених у замовника в ході аудита, простим підсумовуванням балів обчислюються сумарні бали, що характеризують роздільно потенціал комерціалізуємось й потенціал трансферу, а також підсумковий бал як сума цих двох сумарних балів.

Підсумком аудита і є зведення цих трьох балів по всіх технологіях, на підставі чого сформулюється рекомендація про перевагу роботи із трансферу технологій, що набрали максимальні бали, а в деяких випадках - і рекомендація про найбільш кращу стратегію трансферу або комерціалізації. Це, однак, тільки перше наближення оцінки, яке годиться лише для грубого порівняння виявлених технологій, тому що, по-перше, параметри оцінки є занадто узагальненими, а по-друге, відсутні вагові коефіцієнти значимості кожного з параметрів (а вони з погляду поставленого завдання зовсім не рівноцінні).

Слід зазначити, що даний конкретний набір таблиць є авторською розробкою, тобто з урахуванням специфіки конкретних завдань. У дійсності для серйозної роботи із серйозним постановником задач слід дуже уважно переглянути таблиці як за змістом оцінюваних параметрів, так і за ваговими коефіцієнтами, тому що облік специфіки конкретної роботи (вид діяльності замовника, стан справ в межах його діяльності, особливості теперішнього моменту, наявність того або іншого встаткування та ін.) може значно змістити акценти оцінок.

Одна з найпопулярніших схем проведення технологічного аудиту науково-дослідного відділу або лабораторії виглядає так: потрібно насамперед відповісти на низку питань, характерних тільки для організацій, що виробляють конкретний ринковий продукт:

- які технології й «ноу-хау», на яких будується основна діяльність підприємства;

- чи є дана організація лідером або «переслідувачем» стосовно конкуруючих фірм;

- яким шляхом виникла кожна із ключових технологій підприємства (власна

розробка, ліцензія та ін.);

- наскільки дотриманий розумний баланс між підтримкою лідерства у власних технологіях і розробках та придбанням зовнішніх розробок;
- яка ситуація з розробкою нових технологій, здатних суттєво змінити стан ринку технологій і продуктів, наявних у підприємства.

Треба відмітити, що *механізм технологічного аудиту* можна використовувати й для інших цілей (наприклад, для визначення потенціалу фінансування, потенціалу інших вигравів технології, у тому числі й нематеріальних та ін.). При цьому якщо буде потреба технологічний аудит можна провести й без залучення сторонньої організації, за рахунок «перехресного» аудиту суміжних підрозділів.

Через те, що комерціалізація технологій – тривалий і дорогий процес, то, перш ніж витратити чималі тимчасові й фінансові ресурси, необхідно оцінити реальність продажу ідеї або винаходу або їх успішного перетворення в ринковий продукт.

Проведення аудиту авторами інновації має як істотні позитивні сторони, так і не менш істотні негативні.

Позитивні сторони оцінки потенціалу інновації самими авторами:

- глибоке знання своєї ідеї (винаходу);
- широкі знання в даній області.

Негативні сторони:

- внаслідок того, що ідея (винахід) є «дитям», яке довго виношувалося й пестилося, на яке було витрачено багато кваліфікованої праці, часу й сил, авторам складно адекватно оцінювати свою ідею й порівнювати її з аналогами;

- у силу своєї професійної спеціалізації автори інновації поверхово оцінюють вартість комерціалізації й ринкові перспективи;

- автори переоцінюють можливості свого колективу по комерціалізації інновації.

Проведення аудита із залученням сторонніх експертів переважніше, тому що, хоча експерт і не знає досконально пропонований винахід (в оцінці технічної сторони інновації експертам допоможуть автори), але може неупереджено порівнювати його з аналогами, знаходити можливості різних практичних застосувань, оцінювати вартість його комерціалізації й ринкові перспективи.

3.Оцінка комерційного потенціалу ідеї (винаходу)

Для оцінки комерційного потенціалу ідеї (винаходу) необхідно провести дослідження й дати чіткі відповіді на багато питань.

1. Авторство.
2. Патентний пошук.

3. Перевірка технічного здійснення. Перевірка технічного здійснення складається із двох послідовних стадій:

- перевірка вірогідності концепції;
- оцінка працездатності продукту в реальних умовах.

Перевірка вірогідності концепції – іноді досить трудомісткий процес, оскільки явно недостатньо приводити «загальні міркування» із приводу вірогідності заявленої концепції, але необхідно підтвердити це розрахунками й - наступний крок - перевірити на практиці дослідним шляхом (у деяких випадках - моделюванням).

У випадку успішного практичного підтвердження концепції слід оцінити роботоздатність в реальних умовах продукту (технології), який буде створюватися на основі запропонованої концепції. Така оцінка допоможе:

- виявити деякі, неочевидні на перший погляд, перешкоди для використання продукту кінцевим споживачем;
- приблизно оцінити технічні характеристики можливого продукту;
- знайти нові області застосування продукту (технології).

4. Ідентифікація технологій для порівняння. Для оцінки ринкових перспектив передбачуваного продукту (технології) необхідно провести пошук існуючих на ринку продуктів і технологій, що вирішують ті ж завдання й задовольняють ті ж потреби покупця. Пошук найкраще проводити за допомогою пошукових систем, які дозволяють уточнювати параметри пошукових запитів.

На жаль, найчастіше автори ідей за об'єктивними причинами, зазначеними вище, переоцінюють унікальність своєї ідеї, тому в описах проектів, запропонованих для практичної реалізації, є присутньою фраза «унікальна технологія, що не має аналогів у світі». У переважній більшості випадків (хоча, звичайно, бувають і виключення) ця фраза означає лише «автори не проводили патентний пошук і пошук аналогічних технологій і продуктів або пошук був проведений недостатньо ретельно».

Результатом пошуку повинна бути наступна інформація:

- наявні на ринку близькі по призначенню продукти й технології;
- їхні технічні характеристики;
- їхні вартісні характеристики (у тому числі експлуатаційні).

5. Визначення ринкових переваг технології. Оцінка ринкових переваг передбачуваного продукту або технології складається з декількох складових. У тому (досить рідкому) випадку, коли продукт не має аналогів на ринку, ринок продукту може виявитися досить великий, але у виробника майже неминуче виникне необхідність значного вкладення фінансових ресурсів у рекламну кампанію нового продукту для доказу покупцеві, що він (покупець) обов'язково повинен задовольнити свою потребу (про яку він не підозрював) у новому продукті; у подібній ситуації необхідно особливо ретельно проводити оцінку ринку передбачуваного продукту.

У випадку існування на ринку аналогів передбачуваного продукту необхідно:

- провести порівняння ціни передбачуваного продукту й аналогів;
- оцінити ступінь поліпшення технічних і споживчих властивостей у порівнянні з аналогами;
- порівняти вартості передбачуваного продукту й аналогів;
- порівняти передбачувані експлуатаційні витрати й експлуатаційні витрати аналогів.

ТЕМА 5.

Тема: Технологічна експертиза м'ясної сировини.

План:

- 1. Технологічна експертиза і контроль збору, обробки та консервування ендокринно-ферментної сировини.***
- 2. Технологічна експертиза і контроль обробки шкур***
- 3. Технологічна експертиза і контроль виробництва кормового борошна***
- 4. Контроль технологічних процесів виробництва крові за стадіями виробництва.***

1. Технологічна експертиза і контроль збору, обробки та консервування ендокринно-ферментної сировини.

Ендокринно-ферментну сировину відокремлюють у процесі первинної переробки туш тварин та окремих органів. До ендокринної сировини відносять залози внутрішньої секреції, що продукують гормони – біологічні регулятори найважливіших функцій організму. На відповідних ділянках первинної переробки туш вилучають гіпофіз, щитовидну, паращитовидну та підшлункову залози, надниркові залози, яєчники та сім'яники.

Сировиною для отримання біологічних каталізаторів – ферментів служать слизова оболонка свинячих шлунків, сичугів великої та дрібної рогатої худоби, підшлункова залоза та слизова оболонка тонких кишок. Ендокринно-ферментна сировина має бути зібрана тільки від здорових тварин та визнана ветеринарно-санітарним наглядом придатним для виготовлення медичних препаратів.

Гормони та ферменти характеризуються високою лабільністю, тому для отримання з ендокринно-ферментної сировини препаратів з високою біологічною активністю необхідно швидко проводити процеси вилучення залоз та слизової оболонки та їх очищення; проміжок часу між цими операціями і консервуванням має бути мінімальним. Сировину необхідно відбивати через 1-2 год, а гіпофіз та щитовидну залозу - через 30 хв після забою тварин. Зібрану сировину відокремлюють від сторонніх тканин, згустків крові та зовнішніх кровоносних судин. Сировина, забруднена канигою та кров'ю, можна промити розчином хлориду натрію. При зборі та

первинній обробці сировини повинні бути запобігти його забруднення та інфікування, а також механічне пошкодження залоз. У приміщенні, де проводять препарування та очищення сировини, температура має перевищувати 15 °С.

Кожну партію обробленої сировини оглядають. Заліза з невидаленими забрудненнями, стороннім запахом, нехарактерного кольору, а також за наявності патологічних змін бракують. Після очищення та сортування сировина негайно направляють на консервування.

Основний спосіб консервування ендокринно-ферментної сировини – заморожування. Умови та режимні параметри процесу мають забезпечувати максимальний рівень збереження біологічної активності сировини. Перед заморожуванням відпрепаровану та розсортовану сировину розкладають на листи з нержавіючої сталі або алюмінію в один або два шари. Слизові оболонки поміщають у оцинковані або алюмінієві форми. Заморожування здійснюють у скороморозильних апаратах при $-40\dots-50$ °С впродовж 1–2 год. При заморожуванні в холодильних камерах температура повітря має бути не вищою – 20 °С. Найбільш ефективний спосіб консервування ендокринної сировини – кріогенне заморожування з використанням рідкого азоту, яке дозволяє запобігти структурним та біохімічним змінам об'єкта. Тривалість заморожування становить від 8 до 15 год.

Заморожену сировину, упаковану в дерев'яні або картонні коробки, вистелені пергаментом або полімерними матеріалами, зберігають за температури не вище -20 °С впродовж 4-6 міс.

Перед направленням ендокринно-ферментної сировини на переробку перевіряють стан упаковки, визначають температуру сировини, переконуються у відсутності ознак розморожування, однорідності та відповідності кольору стандартам.

На виробництво медичних препаратів не допускається сировина, що має дефекти, зумовлені розвитком мікробіологічних процесів, розморожуванням, наявністю патологічних змін, а також інших відхилень у показниках якості.

2. Технологічна експертиза і контроль обробки шкур

На процес консервування та якість шкур, що передаються на шкіряні підприємства, впливають такі фактори: тривалість періоду між зняттям шкіри та початком її консервування; ступінь знекровлення у процесі забою; ретельність видалення зі шкіри крові та різних інших забруднень; наявність підшкірної жирової клітковини і ступінь розвитку жирової тканини товщі шкіри; ступінь розвитку шерстного покриву; правильність дотримання режимів консервування шкур, приготування та використання консервантів.

У тканинах шкур після зняття відбуваються автолітичні та мікробіологічні зміни, інтенсивність яких суттєво залежить від температурних режимів. Якщо шкіри не

відразу спрямовують на консервування, а якийсь час зберігають (особливо в приміщеннях, що не охолоджуються), можливі зміни структури дерми та епідермісу з утворенням вад шкіур. Залишена при поганому знекровленні в тканинах шкіри кров прискорює процеси мікробіологічного псування.

Наявність розвиненої підшкірної клітковини жирових включень у товщі шкіур гальмує дифузійні процеси перерозподілу консервуючих речовин і води, і погіршують умови консервації. Попереднє консервування міздріння скорочує тривалість процесу і покращує якість консервованих шкіур.

При консервуванні хутряних овчин, що мають розвинений волосяний покрив, необхідно стежити за температурою всередині штабеля, так як процеси теплообміну з навколишнім середовищем у таких шкіур уповільнені.

Перший етап обробки шкіур – обрядка, яка полягає у знятті зі шкіур утяжелявачів. Зі шкіур видаляють прирізи м'яса та жиру, згустки крові, навал та інші обтяжувачі. При обрядці шкіур ВРХ спочатку видаляють навал, а потім у разі потреби – прирізи м'яса та жиру, не відокремлені після зняття шкіур.

Така послідовність операцій знижує можливість пошкодження шкіри.

Перед видаленням навал зволожують (розмочують) водопровідною водою або 1-5% розчином хлориду натрію. Залежно від потужності та оснащення

Підприємства процедуру проводять за допомогою душових пристроїв у ваннах або перфоровані барабани. Температура розчину у ванні не вище 25 °С, тривалість витримки шкіур у ванні не більше 30 хв, використання розчину одноразове. Для видалення навалу використовують відцентрові машини Г6-ФЦС та Г6-ФЦШ, міздрільні машини ММГ-3200-1К та ММГ-3200-2К, прохідні навалоскидальні машини ФСШ-1. На підприємствах малої потужності видалення навалу можуть використовуватись спеціальні скребки.

Прирізи м'яса і жиру, не видалені безпосередньо після зняття шкіур, відокремлюють на мездрільних машинах або вручну мездряком або рубанком.

Зі свинячих шкіур і крупонів знімають підшкірну жирову клітковину вручну або на мездрільних машинах (ММГ-2200-К, ММГ-2200-2К).

При використанні мездрового жиру на харчові цілі його видаляють відразу після зняття шкіри в цеху первинної переробки та оброблення туш. Мездровий жир, зібраний у шкуроконсервувальному цеху, використовують для вироблення технічного жиру.

При обрядкуванні видаляють поверхневий реп'ях, прирізи м'яса та жиру на мездрільних машинах або вручну.

Інтервал часу між зняттям шкіри з туші та її консервуванням повинен перевищувати 3 год для ВРХ та 2 год для ДРХ та свиней.

Шкури різних видів худоби консервують окремо. Залежно від типу сировини та

конкретних умов виробництва консервування проводять сухим солінням, тузлукуванням (з використанням насиченого розчину хлориду натрію), кислотно-сольовим, сухосоленим або прісно-сухим способом.

3. Технологічна експертиза і контроль виробництва кормового борошна

Підготовка сировини до переробки. Перед тепловою обробкою тверду та велику м'якотну сировину подрібнюють з метою зменшення тривалості процесу та зниження енерговитрат. Переробку сировини, консервованої піросульфатом натрію або калію проводять без видалення консерванту. У разі використання як консервант хлориду натрію сировину перед переробкою промивають у проточній воді впродовж 10 хвилин. Вовняну сировину перед переробкою зневоліють, за винятком випадків, коли теплову обробку проводять за спеціально встановленими (для шкур кнурів) режимами. Цілісну кров, фібрин та формені елементи піддають попередньому зневодненню шляхом теплової коагуляції.

У ході підготовчих операцій для вироблення різних видів борошна складають суміші м'якотної та кісткової сировини, що полегшує процес теплової обробки та подальше знежирення шквари.

Теплове оброблення сировини. Теплова обробка сировини полягає в розварюванні, стерилізації, витопці жиру та сушінні до нормативного кінцевого вмісту вологи. Основний вид обладнання, що використовується для отримання кормової муки

тваринного походження – вакуумні котли у комплекті з обладнанням для обробки шквари та топленого жиру.

Залежно від потужності цеху та його технічного оснащення знежирення кормового борошна, висушеного у вакуумному котлі до нормативного вмісту вологи, проводять у відціджувачах та шнекових пресах; знежирення кормової муки, частково висушеної у вакуумному котлі, можна проводити в центрифугах з подальшим повторним досушуванням у вакуумних котлах або з використанням обладнання Я5-ФДБ та АВМ-0,65. Розроблено також технологічні процеси, під час яких перед тепловою обробкою у вакуумному котлі сировина знежирюють із застосуванням машин АВЖ, автоклавів або спеціальних шнекових апаратів.

Теплову обробку сировини у вакуумних котлах проводять у дві фази зі зміною режимів: розварювання та стерилізацію сировини – при надмірному тиску в котлі (118-122°C); сушіння – в умовах вакууму (72-80°C). При використанні під час переробки сировини антиокислювачів їх розчини вводять у вакуумні котли через завантажувальні горловини на етапі попереднього або остаточного сушіння шквари.

У ході технологічного процесу контролюють якість та дозування сировини, що подається на теплову обробку.

Якість готової продукції значною мірою залежить від температури та тиску у робочому просторі котла та тривалості кожної з фаз.

Значення режимних властивостей зумовлені властивостями сировини залежить від конкретного варіанту технологічної схеми переробки сировини.

Параметри роботи вакуумних котлів контролюють, перевіряючи тиск пари в паровій сорочці по манометру, тиск пари і вакуум у робочому просторі котла за мановакуумметром або манометром і вакуумметром.

Режими роботи котлів апаратник чи майстер реєструє у спеціальному журналі. Закінчення процесу сушіння шквари визначають шляхом відбору проміжних проб через розвантажувальну горловину та контролю вмісту вологи (за приладами або органолептично).

Обробка сухої шквари та кормового борошна. Суху знежирену шквару, одержувану після теплової обробки у вакуумних котлах, направляють на охолодження, подрібнення, просіювання та видалення металомангнітних домішок. Охолоджують шквару до 30-40°C у шнекових конвеєрах, на стрічкових транспортерах, піддонах, у візках та іншими способами.

Після подрібнення в молоткових дробарках шквару просіюють через вібросту та відцентрові бурати з отворами діаметром 3 мм з метою відділення частинок, розмір яких перевищує допустимі стандартом значення. Частинки великих розмірів направляють на повторне подрібнення та просіювання.

Кормове борошно, що отримується при обробці вологою знежиреною шкварою на агрегатах Я5-ФДБ і АВМ-0,65, направляють на просіювання та відділення металомангнітних домішок, минаючи операції охолодження та подрібнення.

Металомангнітні домішки з продукту видаляють перед дробленням і повторно після просіювання за допомогою металомангнітних уловлювачів.

Після просіювання та дроблення кормове борошно подають або на пакування (при виробленні у розсипному вигляді), або на гранулювання (при випуску у вигляді гранул діаметром 12,7 мм).

Упаковування, маркування та зберігання. Кормове борошно упаковують у нові паперові три- та чотиришарові мішки, у тканеві мішки, нові або вживані (після дезинфекції), або у м'які спеціалізовані контейнери.

Кожну пакувальну одиницю маркують. Кормове борошно, упаковане в мішкотару, зберігають у сухому приміщенні до 6 місяців з моменту виготовлення.

Термін зберігання кормового борошна в м'яких контейнерах до 2 місяців з дня виготовлення.

4. Контроль технологічних процесів виробництва крові за стадіями виробництва.

Контроль за дотриманням умов та режимних параметрів збору та переробки крові проводять на всіх етапах технологічного процесу з дотриманням ветеринарно-санітарних правил.

Харчову кров збирають впродовж 10-30 с від великої рогатої худоби та 8-20 с від свиней у закриті системи з використанням спеціальних установок або за допомогою порожніх ножів зі шлангами в ємності. При збиранні крові, її стабілізації або дефібринованні стежать за тим, щоб у ємності не потрапляла вода, що може викликати гемоліз крові і призвести до фарбування сироватки або плазми червоний колір. Концентрація розчинів стабілізаторів та їх дозування регламентуються технічними умовами. Допускається стабілізація крові з одночасним консервуванням кухонною сіллю у кількості 2,5–3 %. За відсутності стабілізаторів кров дефібринують. Фібрин у міру накопичення передають на вироблення харчових чи кормових продуктів. Інтервал часу між збором крові та її подальшою обробкою має бути максимально скорочений.

Стабілізовану або дефібриновану кров та її фракції переробляють у міру отримання, але не пізніше ніж через 2 години після збирання та зберігання при 15°C.

Для отримання плазми або сироватки та формених елементів стабілізовану або дефібриновану кров передають на сепарування. Недотримання умов сепарування може призвести до гемолізу крові і, як наслідок, до інтенсивного забарвлення плазми або сироватки.

Харчову кров та її фракції консервують охолодженням, заморожуванням та висушуванням (при виробництві альбуміну).

Охолодження проводять при температурі від 2 до мінус 1 °C до досягнення внутрішньої ємності температури від 0 до мінус 4 °C. Зберігають охолоджену кров та її фракції при температурі не вище 4 °C не довше 12 год.

Заморожують кров та її фракції, попередньо упаковані у полімерні пакети, при температурі від мінус 18 до мінус 35 °C у морозильних камерах або скороморозильних апаратах. Заморожені блоки крові та її фракції зберігають за нормальної температури мінус 12 °C трохи більше 6 місяців. Сироватку і плазму можна також заморожувати в льодогенераторах. Утворений лускатий лід відразу ж направляють на виробництво ковбас або упаковують у полімерні пакети і зберігають у морозильних камерах при температурі не вище мінус 12 °C понад 2 місяці.

Консервування крові та її фракцій висушуванням застосовують при виробленні світлого альбуміну з плазми або сироватки та чорного альбуміну з дефібринованої або стабілізованої крові та формених елементів. Для цієї цілі використовують дискові, форсуночні розпилювальні сушарки, а також сушарки з віброкиплячим шаром інертного матеріалу. Сушіння проводять при наступних режимах: температура

повітря, що надходить в дискові та форсункові сушарки 125-160°C, температура повітря, що відсмоктується, 60–70 °С. Температура повітря, що надходить у сушарки з віброкиплячим шаром інертного матеріалу 110-125°C, температура повітря на виході 60–62 °С. Дотримання режимів сушіння контролюють за допомогою вимірювальних приладів та засобів автоматизації. Відхилення від рекомендованих режимів сушіння може призвести до денатурації білків – зниження їх розчинності – і вплинути залишковий вміст вологи.

Світлий харчовий альбумін упаковують у бляшанки або пакети з полімерних матеріалів, чорний харчовий альбумін – у пакети або мішки вкладиші з полімерних плівкових матеріалів. Альбуміни зберігають при температурі повітря в межах 20 ° С та відносній вологості не вище 70 %. Термін зберігання світлого альбуміну трохи більше 4 місяців, чорного – трохи більше 12 місяців.

Чорний технічний альбумін упаковують у паперові мішки, фанерні барабани, мішки з комбінованих матеріалів та зберігають за тих самих умов, що й харчовий альбумін, не більше 6 місяців.

Технічну кров, призначену для відвантаження на інші підприємства, а також у разі затримки в переробці, можна консервувати крезолом або фенолом, розведеним у воді у співвідношенні 1:10 або 1:20. Кількість введеного консерванта залежить від терміну зберігання та становить 1–2,5 кг на 1 т крові. У разі тривалого зберігання (до 6 місяців) технічну кров консервують заморожуванням.

ТЕМА 6

Тема: Технологічна експертиза м'ясних продуктів.

План

- 1. Технологічна експертиза і контроль виробництва тваринних топлених жирів*
- 2. Технологічна експертиза виробництва ковбасних виробів та копченостей*
- 3. Технологічна експертиза виробництва напівфабрикатів*
- 4. Технологічна експертиза і визначення якості консервів*

1. Технологічна експертиза і контроль виробництва тваринних топлених жирів

1. Підготовка жирової сировини

При використанні для отримання жиру періодично діючого обладнання, жир-сирець промивають, охолоджують, дають рідини стекти і подрібнюють.

У разі витоплення жиру на безперервно діючих установках процеси промивання, охолодження та подрібнення жиру-сирцю можна виключити з технологічного процесу

і в міру надходження спрямовувати парний жир-сирець на переробку.

Забруднений жир-сирець промивають у проточній водопровідній воді температурою не вище 10-15 °С.

Жир-сирець, консервований посолом, ретельно відмивають від солі. Присутність NaCl призводить до зниження виходу готового продукту, уповільнює процес витоплення жиру та погіршує його якість.

Заморожений жир-сирець розморожують у холодній воді.

Жир-сирець, що прямує на переробку у відкриті котли, попередньо охолоджують для надання йому щільної консистенції, що полегшує його подрібнення на дзизі. Охолоджують його крижаною водою температурою 3-4 ° С впродовж 5-6 годин при періодичному перемішуванні.

Підготовка кісткової сировини до переробки включає операції промивання забрудненої кістки, подрібнення та відділення кулаків на трубчастій кістці великої рогатої худоби.

2. Вилучення жиру

Найбільш поширений тепловий метод вилучення жиру - витоплення, що здійснюється сухим або мокрим способами в апаратах періодичної дії

(вакуумні котли, двостінні вертикальні автоклави та відкриті двостінні котли), а також на безперервнодіючих установках (РЗ-ФВТ-1, Я8-ФІБ, «Шарплес», «Де-Лаваль» та інші).

При витопці жиру у відкритих котлах необхідно правильно проводити завантаження сировини, контролювати температуру системи, тиск пари в сорочці, тривалість теплової обробки та правильність проведення відсолювання.

Сировину слід завантажувати в попередньо прогрітий котел порціями при постійному перемішуванні.

У вакуумних котлах переробляють переважно жир-сирець другої групи.

Для попередження підгоряння жирової маси та надання шкварі структури, що полегшує відділення жиру, рекомендується додавати до сировини до 10% свіжої подрібненої кістки однойменного виду худоби.

Під час витоплення послідовно змінюють режим роботи котла. Попереднє зневоднення сировини проводять під розрідженням, розварювання та стерилізацію – під надмірним тиском, сушіння жиру та шквари – під розрідженням (70°C). При тривалій витопці та підвищеній температурі можлива поява продуктів розпаду білків, що надають топленим жирам специфічний «піджарений» запах і темне забарвлення.

При використанні для виробництва харчових топлених жирів установок безперервної дії, необхідно стежити за правильністю роботи та показаннями контрольно-вимірювальних приладів усіх видів обладнання, що входять у лінію. Так, під час роботи на установці РЗ-ФВТ-1 (АВЖ), де витоплювання проводять мокрим

способом, при температурі 70-90°C контролюють: температуру води, що подається при завантаженні в відцентровий апарат АВЖ-245, і тиск пари, що подається в нього; температуру суміші на вході до центрифуги; температуру водно-жирової емульсії та гарячої води, що подаються в сепаратори. На безперервно діючою установкою РЗ-ФВТ-1 необхідно суворе дотримання послідовності пуску та зупинки обладнання, що входить до лінії. Першими включають сепаратори та шнекову горизонтальну центрифугу відстійного типу НОГШ-321К-01. Після досягнення ними паспортної частоти обертання пускають машину РЗ-АВЖ-245 та відцентрові машини або насоси. Устаткування лінії прогрівається впродовж 5-10 хв. Завантаження жиру-сирцю в машину РЗ-АВЖ-245 для подрібнення та витопки починають після досягнення температури води на виході з сепараторів 90-95 ° С та тиску пари в системі не нижче 0,15 МПа.

Тиск у магістральному паропроводі контролюють електроконтактними манометрами, температуру води та водно-жирової емульсії, що подаються в сепаратори, електроконтактними термометрами.

При надходженні з третього сепаратора каламутного розчину жиру (контролюється візуально), його направляють на повторне сепарування.

3. Очищення жиру

Витоплений жир очищають від води та зважених домішок сепаруванням або обстоюванням. У сепаратори подають жир із температурою 90–100 °С. При сепаруванні додають 10-15% води з температурою 80-90 °С.

Обстоювання жиру проводять впродовж 5-6 годин при 60-65°C. Для руйнування утворюється при витопці водно-жирової емульсії та прискорення очищення, У процесі відстоювання в систему вводять кухонну сіль у кількості 1–2 % маси жиру (відсолювання).

4. Охолодження жиру

При охолодженні топлених жирів гальмуються окисні зміни та формується однорідна структура готового продукту. Швидке охолодження сприяє отриманню топлених жирів однорідної та більш пластичної консистенції, а при повільному охолодженні можливе утворення твердої та рідкої фракцій.

При упаковці у велику тару охолодження проводять в одну стадію, в дрібну тару (пачки та коробки) – у дві стадії. Другу стадію зазвичай називають переохолодженням.

Свинячі топлені жири. Свинячі топлені жири, призначені для пакування в бочки, ящики, охолоджують до 24-35°C, за дрібною фасування – до 18-23°C. Яловичий та баранячий жири охолоджують до 18-23 °С.

Нейтралізація харчових жирів

Нейтралізацію харчових тварин жирів з метою зниження кислотного числа проводять у тих випадках, коли решта показників якості відповідають вимогам

стандарту до жирів вищого сорту. Нейтралізацію проводять розчином каустичної соди (щільністю $1,09 \text{ г/см}^3$) або 5% розчином кальцинованої соди. Необхідну кількість соди розраховують з урахуванням маси жиру, початкового кислотного числа жиру, що обробляється, і необхідного кінцевого кислотного числа після нейтралізації. Нейтралізацію проводять при поступовому додаванні розчину соди до підігрітого до $70\text{-}80^\circ\text{C}$ жиру. Після очищення відстоюванням впродовж 5-6 год жир промивають гарячим (75°C) 5 % розчином хлориду натрію, потім гарячою (75°C) водою до зникнення лужної реакції на фенолфталеїн та запаху мила. Далі проводять остаточне очищення сепарування або відстоювання.

6. Обробка харчових жирів антиокислювачами

Антиокислювачі застосовують підвищення стійкості жирів, призначених для тривалого зберігання чи зберігання в неохолоджених приміщеннях. Найчастіше такий обробці піддають свинячий жир, так як він менш стійкий до окиснення.

Після сепарування або відстоювання жиру, що має температуру не нижче 70°C , при ретельному перемішуванні додають бутилокситолуол, розчинений у невеликій кількості оброблюваного жиру. Бутилокситолуол (БОТ, харчовий іонол) використовують у кількості 200 г на 1000 кг топленого жиру. Після додавання антиокислювача жир перемішують 5-10 хв, потім охолоджують.

7. Зберігання упакованих харчових жирів

Терміни зберігання харчових топлених жирів різні залежно від виду жиру, типу упаковки та температури зберігання. Короткочасно (не більше 1 місяця) жири в бочках і ящиках можна зберігати при температурі $5\text{--}6^\circ\text{C}$ та відносній вологості 80%. Яловичий, баранячий і свинячий жири в бочках і ящиках зберігають при температурі $-5\text{...}-8^\circ\text{C}$ – до 6 місяців, при температурі не вище -12°C – до 12 місяців. Всі види жирів, упаковані в металеві банки (з жерсті гарячого лудіння) при температурі не більше 25°C зберігають до 12 місяців, при температурі $0\text{...}6^\circ\text{C}$ – до 18 місяців, при температурі $-5\text{...}-8^\circ\text{C}$ і нижче – до 24 місяців. Харчові топлені жири, оброблені антиокислювачами, у бочках та ящиках при температурі не вище 25°C зберігають до 12 місяців, при температурі $-5 \text{ ... } -8^\circ\text{C}$ і нижче – до 24 місяців.

Контроль якості при температурі 0 до -5°C проводять не рідше одного разу на місяць; при температурі $-5\text{...}-8^\circ\text{C}$ – через 3 місяці зберігання; при температурі не вище -12°C – 1 раз на півроку.

Контроль якості харчових жирів

Якість харчових жирів встановлюють на основі органолептичної оцінки та хімічного аналізу. Проби для дослідження відбирають від кожної партії одного виду та сорту жиру, оформленого одним посвідченням якості. При відборі проб жиру з транспортної тари (бочки тощо) глибина відбору має бути не менше 50 см від поверхні. Середню пробу відбирають із розрахунку 10 % місць у партії, але не менше

трьох, за наявності в партії менш як 3 місця – з кожного місця зберігання. З дрібної тари (місткістю трохи більше 500 мл) на дослідження відбирають щонайменше однієї одиниці від кожних 100 одиниць. Проби для аналізу відбирають спеціальним пробовідбірником, виготовленим із нержавіючої сталі, алюмінію або полімерних матеріалів. Загальна маса проби має бути не менше 600г.

Пробу жиру поміщають у суху банку, розплавляють до мазеподібної консистенції на водяній бані та ретельно перемішують.

Органолептична оцінка якості харчових жирів включає визначення кольору, запаху, смаку, консистенції та прозорості. Колір жиру визначають візуально чи фотометрично. При візуальній оцінці жир при 15-20°C поміщають на пластину молочного скла шаром завтовшки близько 5 мм, після чого визначають колір і фіксують його відтінки. Запах і смак жиру визначають органолептично при 15-20°C, перемішуючи його шпателем або скляною паличкою. Консистенцію (тверда, мазеподібна або рідка) встановлюють при 15–20 °С, натискаючи на досліджуваний зразок металевим шпателем.

Прозорість жиру визначають органолептично. З цією метою в пробірку з безбарвного скла внутрішнім діаметром 15 мм і висотою 150 мм вносять жир (не менше половини обсягу пробірки), розплавляють на водяній бані при 70°C і при денному розсіяному світлі фіксують його прозорість. За наявності жиру бульбашок повітря пробірки витримують 2–3 хвилини, після чого визначають прозорість жиру. У спірних випадках прозорість жиру визначають фотометричним методом.

2. Технологічна експертиза виробництва ковбасних виробів та копченостей

Оцінка якості готових виробів ґрунтується на результатах визначення органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників.

При контролі якості зовнішньому огляду піддають щонайменше 10 % кожної партії виготовленої продукції. Під партією розуміють продукти одного найменування та однієї дати виробітку. З відібраних зразків продукції беруть разові проби для органолептичних досліджень загальною масою 800-1000 г, для хімічних аналізів – 400-500 г.

Органолептичні показники повинні відповідати вимогам, що висуваються до кожного виду виробу.

Проби зразків ковбасних виробів відрізають у поперечному напрямку на відстані не менше ніж 5 см від краю. У відібраних пробах оцінюють зовнішній вигляд, запах, смак та консистенцію.

Зовнішній вигляд визначають шляхом зовнішнього огляду зразків, при оцінці запаху визначають цей показник на поверхні та у глибині продукту. Для оцінки консистенції виробів, кольору, наявності порожнин, рівномірного розподілу шпику та

інших показників фаршу батони розрізають вздовж та поперек осі. При визначенні фарбування ковбас оцінюють колір під оболонкою та на розрізі батона.

Визначення хімічних показників продукту дозволяє оцінити його склад та проконтролювати дотримання рецептур та технологічних режимів.

При підготовці проб до хімічного аналізу з ковбас видаляють оболонку, потім проби дворазово подрібнюють на м'ясорубці з отворами решітці діаметром 3-4 мм і ретельно перемішують. Проби копчених продуктів (окіст, грудинка, корейка, шинка та ін.) після видалення шкірки або оболонки подрібнюють двічі на м'ясорубці та ретельно перемішують.

Підготовлені проби поміщають у скляні банки з притертою пробкою та зберігають при 3-5°C до закінчення досліджень.

При хімічних дослідженнях готової продукції визначають вміст вологи, хлориду натрію, нітриту натрію, крохмалю та фосфатів. З урахуванням характеру перетворень нітриту натрію у процесі виробництва ковбасних виробів та копченостей крім зазначених показників для оцінки безпеки продукту доцільно визначати вміст N-нітрозамінів (НА). Метод визначення заснований на виділенні N-нітрозамінів шляхом перегонки парою з наступним розподілом їх з водного дистилляту хлоридом метилену та кількісним визначенням за допомогою газової хроматографії. У разі розбіжностей щодо оцінки готовності варених виробів про ефективність теплової обробки судять за величиною залишкової активності кислої фосфатази

3. Технологічна експертиза виробництва напівфабрикатів

Якість напівфабрикатів оцінюють на основі результатів органолептичної оцінки сирих виробів та дегустації, виготовлених з них продуктів, а

також даних, що характеризують їхній склад. Як приклад наведемо відомості, що стосуються найбільш поширеного виду рубаних напівфабрикатів – котлет.

За органолептичним та фізико-хімічними показниками котлети повинні відповідати вимогам, наведеним нижче.

Зовнішній вигляд – форма котлет кругла або овальна, рівномірно панірована, без деформування країв.

Вигляд на розрізі – фарш добре перемішаний.

Смак та запах – для сирих напівфабрикатів, властиві доброякісній сировині. Смажені котлети повинні мати приємний смак та аромат.

Консистенція – для смажених котлет соковита, крихка.

Масова частка, %: вологи 62-68, солі 1-1,5, хліба 17-20.

Масу напівфабрикатів контролюють зважуванням. Допустиме відхилення маси одного виробу становить $\pm 5\%$, десяти виробів – $\pm 2\%$.

При проведенні органолептичних та хімічних досліджень як середня проба

відбирають по десять котлет з різних лотків.

При органолептичних дослідженнях сирих котлет перевіряють їх зовнішній вигляд, форму, колір, запах та вид на розрізі. Після кулінарної обробки оцінюють смак, аромат та соковитість готових виробів. Забороняється випускати вироби зі зволоженою або липкою поверхнею, невластивим кольором та запахом. На додаткову обробку спрямовують деформовані вироби зі зволоженою поверхнею.

Вміст вологи, солі, жиру та борошна у напівфабрикатах перевіряють один раз на десять днів. У продуктах, призначених для дитячого харчування, хімічний склад визначають у кожній партії.

Для проведення хімічних досліджень відібрані зразки рубаних напівфабрикатів додатково подрібнюють або розтирають у ступці.

6. Технологічна експертиза і визначення якості консервів

При оцінці якості вироблених консервів оцінюють зовнішній вигляд банок і стан внутрішньої поверхні, масу нетто та співвідношення компонентів, а також органолептичні та хімічні показники. Під час огляду банок перевіряють наявність та стан етикеток чи літографічних відбитків, правильність маркування. У процесі контролю зовнішнього вигляду банок виявляють видимі порушення герметичності, наявність патьоків, іржі, спучування кришок – бомбаж та ін.

Банки з помилковим бомбажем після перевірки доброякісності вмісту підлягають реалізації за погодженням з органами ветсаннагляду. Зберігання таких консервів не допускається. Мікробіологічний бомбаж обумовлений накопиченням газів, що виділяються внаслідок життєдіяльності залишкової мікрофлори.

Такі консерви непридатні для харчування і підлягають знищенню.

Відсортовані відразу після теплової обробки банки з активними підтіканнями, деформовані негерметичні банки розкривають, і вміст негайно передають виробництва консервів чи ковбас. У разі невчасної передачі консервів на переробку їх спрямовують на технічні цілі.

Банки з наявністю іржі залежно від ступеня корозійних змін поверхні поділяють на дві групи. Банки з іржею, що легко видаляється при протиранні, реалізують на загальних підставах. Банки з іржею, після обробки якої залишаються поглиблення та чорні плями, зберігання не підлягають – їх реалізують за рішенням органів санітарної служби.

Масу нетто та складових частин консервів оцінюють після ретельного протирання банки та її зважування з точністю 0,5 або 1,0 г залежно від маси. При необхідності визначення кількісного співвідношення компонентів м'ясних консервів з бульйоном підігріті банки розкривають, зливають у склянку бульйон разом з жиром і туди ж переносять жир, що легко відокремлюється від м'яса.

Банки з остиглим м'ясом і порожні банки після його видалення, а також застиглий жир, знятий з бульйону зважують. Вміст бульйону та жиру обчислюють у відсотках маси нетто.

Органолептичний аналіз з урахуванням виду консервів здійснюють у такій послідовності. Спочатку візуально оцінюють зовнішній вигляд продукту (структура, розподіл інгредієнтів та колір), потім запах, смак, соковитість та консистенцію. При органолептичній оцінці консервів «М'ясо тушковане» також визначають прозорість і колір бульйону. Для цього після розкриття банки бульйон зливають у хімічну склянку діаметром 7 см і розглядають у світлі, що проходить.

При проведенні хімічних досліджень, залежно від виду консервів, визначають масову частку вологи, жиру, кухонної солі, нітриту натрію, а також олова та свинцю. Масова частка олова в консервах має перевищувати 200 мг на 1 кг продукту. Наявність солей свинцю не допускається.

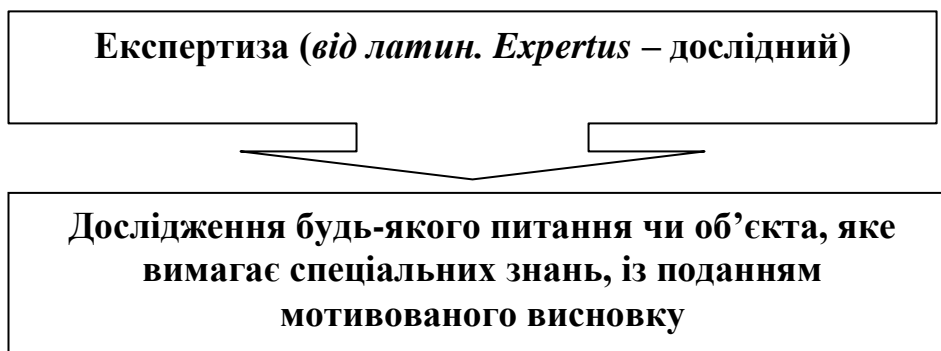
ТЕМА 7

Тема: Фальсифікація харчових продуктів. Нормування та регламентація ксенобіотиків

План

1. *Санітарно-гігієнічна експертиза харчових продуктів.*
2. *Методи визначення фальсифікацій харчової сировини.*
3. *Основні принципи зниження шкідливих речовин у продуктах харчування.*
4. *Нормування та регламентація вмісту ксенобіотиків у продовольчій сировині, напівфабрикатах і готовій продукції харчових виробництв.*

1. Санітарно-гігієнічна експертиза харчових продуктів



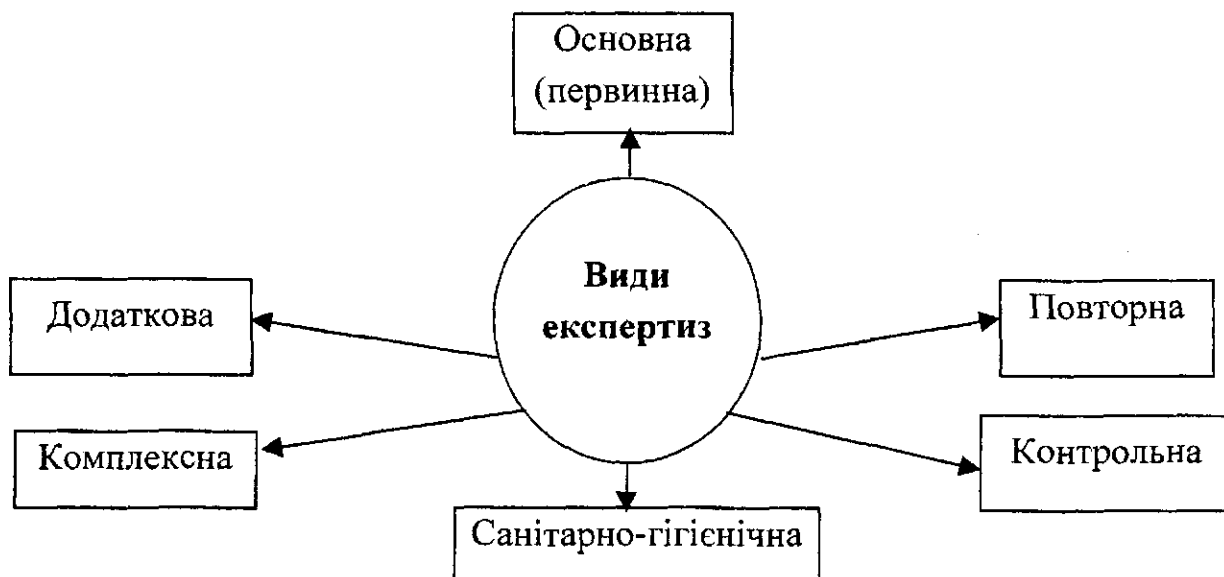


Рис. 7.1. Санітарно-гігієнічна експертиза

➤ За наявності санітарно-епідеміологічних показників, а також у порядку арбітражу

- У разі випуску недоброякісної продукції (систематичний або у великих кількостях випуск промисловим підприємством недоброякісної продукції, що не відповідає встановленим стандартам і ТУ продукції)
- У разі масового або систематичного продажу недоброякісних товарів у торговельних підприємствах
- У разі порушення ветеринарних правил, що спонукало розповсюдження епідемій, хвороб
- У разі халатності (невиконання або неналежне виконання посадовою особою своїх службових обов'язків, внаслідок недбалого і недобросовісного ставлення до них, що стало причиною завдання шкоди державним або громадським інтересам)
- У разі недотримання та порушення правил боротьби з епідеміями.

Основні завдання експертизи:

1. Встановлення органолептичних властивостей продуктів, їх характеру і ступеня псування, а також виявлення причин цих змін.
2. Виявлення відхилень у хімічному складі продуктів і визначення їх причин.
3. Встановлення можливості передачі через інфіковані продукти збудників харчових отруєнь і інфекційних захворювань (на базі конкретних епідеміологічних даних).
4. Виявлення пестицидів, важких металів, харчових добавок, шкідливих домішок та інших чужорідних речовин у кількостях, що перевищують гігієнічні нормативи або природний вміст у продукті.
5. Встановлення умов виробництва і санітарного режиму харчових підприємств, транспортування, зберігання та реалізації продуктів, недотримання яких може обумовити зміни їх органолептичних властивостей, хімічного складу, бактеріального або хімічного забруднення.
6. Санітарно-хімічне дослідження на відповідність стандартам і технічним нормам.
7. Дослідження нових за рецептурою і технологією продуктів.

Внаслідок гігієнічної експертизи мають вирішуватися такі питання: чи можна використовувати певну партію харчових продуктів для харчування населення на загальних підставах, чи потрібна додаткова технологічна, в тому числі теплова обробка, сортування або підсортування, які умови і шляхи її реалізації.

У випадку непридатності продуктів для харчування і відмови ветеринарної служби використовувати їх на корм тваринам або птиці слід рекомендувати технічну утилізацію або намітити умови знищення неякісних продуктів.



Вивчення інформації про продукт.

Пристаюючи до експертизи, фахівці знайомляться з документами: транспортними накладними, сертифікатом, ветеринарно-санітарними посвідченнями, рахунками-фактурами постачальників, матеріалами попередніх лабораторних досліджень, а також стандартами і ТУ на даний продукт. У разі відсутності цих документів експертиза не проводиться. Загальний огляд партії продуктів

Загальний огляд партії продуктів.

Під час огляду партії продуктів встановлюють стан тари і органолептичні показники якості продукції і складають акт про результати огляду. Лабораторні дослідження проводять у тих випадках, коли неможливо на місці вирішити питання і обґрунтувати висновок щодо певного продукту.

Відбір зразків для аналізу

Відбір проб складається з декількох етапів:

1. Відбір виїмок, вибірок, разових проб
2. Складання початкового зразка, загальної проби, середньої проби
3. Складання середнього зразка
4. Виділення наважки для аналізу

Середня проба повинна бути репрезентативною і характеризувати однорідну партію або однорідну частину партії, однорідну одиницю упаковки. Продукти рідкої і напіврідкої консистенції (молоко, сметану) перед взяттям проби ретельно перемішують. Сипучі продукти беруть щупом із верхніх, середніх або нижніх шарів одиниць упаковки або насипу. Аналогічним чином беруть проби для експертизи масла, твердих жирів і сирів.

Виїмку проб солонини, риби, кондитерських виробів, виробів із тіста, овочів також рекомендується відбирати із верхніх, середніх і нижніх частин одиниць упаковки або насипу (у випадках незатареної продукції).

Виїмка проб для бактеріологічного дослідження відбирається стерильним інструментом у стерильний посуд. У разі їх відсутності пробу відбирають після попереднього кип'ятіння протягом 15 хвилин (посуду, інструменту)

Відібрані для аналізу зразки продуктів маркуються (назва, маса, об'єм), закупорюються, пломбуються і разом з "Актом відбору проб харчових продуктів" надсилаються до лабораторії.

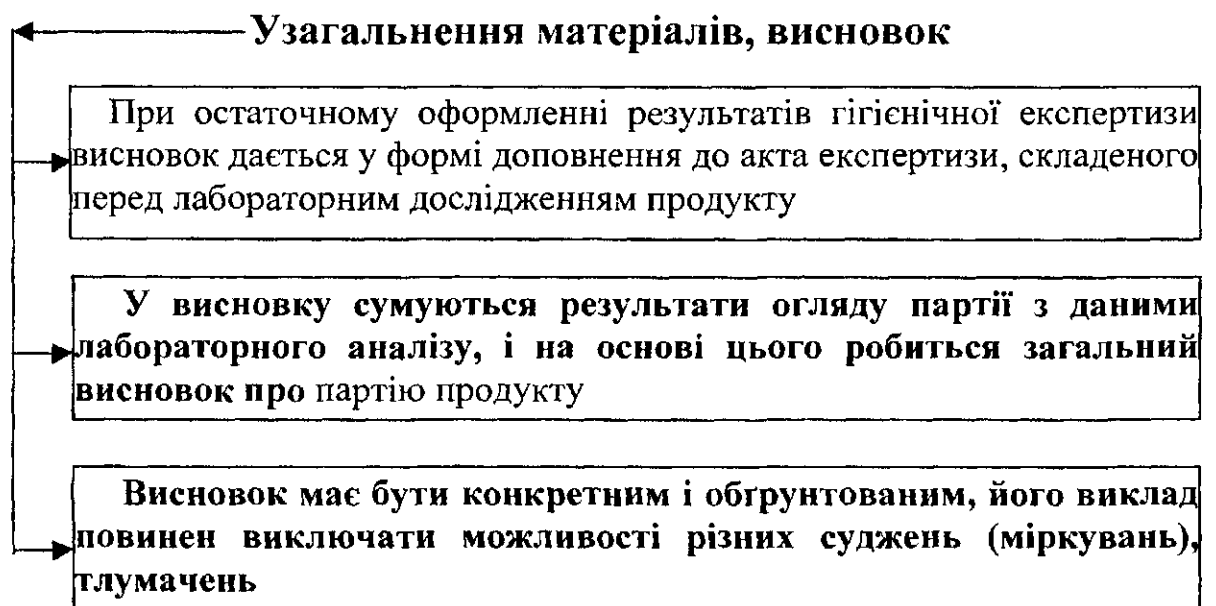
В акті відбору проб зазначають: назву продукту, місце відбору з адресою (їдальня, буфет); особу, в присутності якої проводився відбір проби; масу відібраної проби; партію, з якої відібрано пробу; спосіб пакування. Акти повинні бути підписані представником підприємства, в присутності якого провадився відбір

Надсилаючи зразки у лабораторію, в супровідному документі слід зазначити конкретну мету досліджень (для правильної орієнтації співробітників лабораторії у виборі схеми досліджень)

Отримані результати лабораторних досліджень оформлюються у вигляді протоколу дослідження проб харчових продуктів.

Протокол аналізу є офіційним документом, що свідчить про властивості і якість вивченого зразка, відповідність його вимогам і т.д., наявність чи відсутність сторонніх включень, шкідливих домішок, чужорідних речовин і бактеріального забруднення.

Водночас протокол є юридичним документом, на якому ґрунтують і свій висновок спеціалісти, слідчі і судові органи, арбітраж



Оцінка якості харчових продуктів

Якість харчових продуктів оцінюється таким чином:

Продукт, придатний для харчування без обмежень (повноцінний, відповідає всім вимогам).

Продукт, придатний для харчування, але зниженої якості -

продукт, що має якийсь недолік або не повністю відповідає науково-технічній документації по окремих гігієнічних показниках. Однак ці недоліки не погіршують органолептичних властивостей харчових продуктів і не роблять їх небезпечними для здоров'я людини, наприклад: сметана з пониженим вмістом жиру; картопля з високим відсотком відходів. Подібні продукти допускаються до споживання за умови, що споживач буде сповіщений про їхню понижену цінність.

Споживання таких продуктів обмежується в харчуванні певних контингентів населення (дитячі колективи, лікарні, санаторії).

Умовно придатний харчовий продукт – продукт, що має недоліки, які роблять неможливим його використання в харчуванні без попередньої обробки для

поліпшення органолептичних властивостей або знешкодження. Дозволяється використання умовно придатного продукту з обов'язковою рекомендацією щодо способу його обробки чи переробки і визначаються відповідальні за них особи.

Недоброякісний харчовий продукт - це харчовий продукт, що має недоліки, які не допускають його використання (низька органолептика, забруднення патогенними мікроорганізмами або їх токсинами, іншими отруйними речовинами). Недоброякісні харчові продукти за узгодженням із ветеринарно-санітарною службою можуть використовуватися для відгодовування тварин або передаватися на технічну утилізацію. У випадках санітарно-епідеміологічної небезпеки такі харчові продукти підлягають знищенню (оформляється постанова про знищення забракованих продуктів).

Фальсифікований харчовий продукт - продукт, натуральні властивості якого змінені з метою обману споживача (розбавлення молока). Фальсифіковані продукти реалізації не підлягають, а використовуються у тваринництві або надсилаються на технічну переробку.

Продукти-сурогати - харчові продукти, що виробляються для заміни натуральних. Зовні вони не відрізняються своїм видом, станом, кольором, але більшою частиною поступають натуральним продуктам у харчовій цінності (наприклад, ячмінна кава - сурогатний напій). Сурогати дозволяються до споживання в тих випадках, коли вони не є шкідливими для здоров'я, і споживач має уявлення про їхній вміст і походження.

Порядок знищення забракованих продуктів:

- У разі винесення постанови про непридатність партії харчових продуктів для харчування і необхідності їх знищення погоджується можливий спосіб їх знищення.
- Для запобігання використанню в їжу продукти перед знищенням повинні бути денатуровані будь-якою речовиною з різким запахом (гас, нафта, фенол, хлорка) або розчином якого-небудь забарвлювача, що дає забарвлення, яке не є характерним для цього продукту.
- Інфіковані продукти, небезпечні для населення, мають попередньо знешкоджувати (20%-м розчином хлорного вапна, 25%-м розчином сірчано-карбонної суміші).
- Продукти мають знищувати (закопувати, спалювати) силами і коштами підприємства, але не однією особою, а комісією.
- При знищенні партії продуктів складають відповідний акт.

2. Методи визначення фальсифікацій харчової сировини

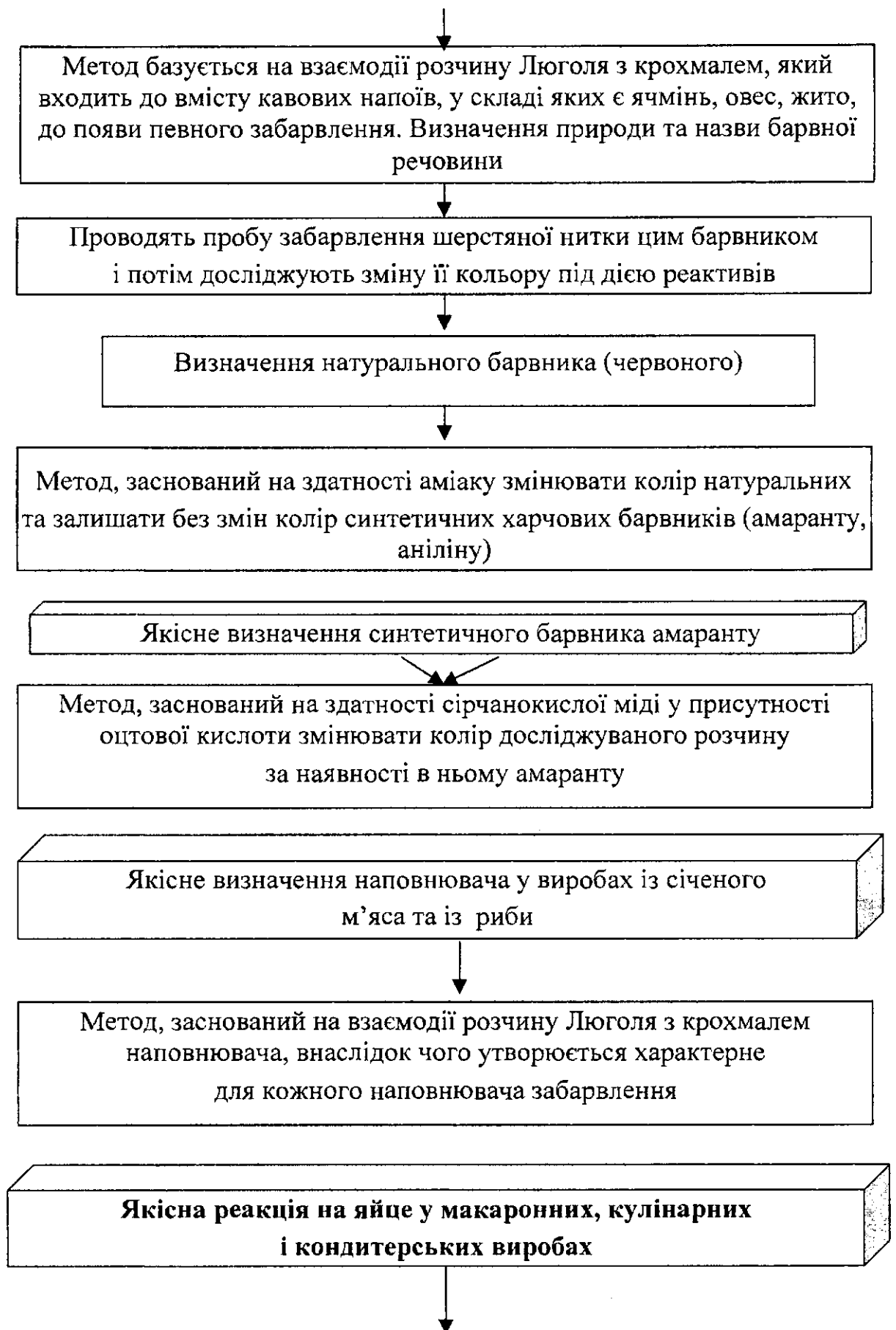
Фальсифікований харчовий продукт

Продукт, природні властивості якого змінені з метою обману споживача, наприклад: фруктові напої з концентратів, цукрозамінників і барвників із маркуванням "Соки", горілка з неочищеного спирту тощо.

Вони не підлягають реалізації, а після узгодження з ветеринарно-санітарними установами соки використовуються на корм тваринам, а горілка технічно переробляється. Особи, винні у фальсифікації продуктів, несуть покарання

Домішки соди до молока визначають додаванням 3–5 крапель 0,25 %-ного розчину розолової кислоти до 5 мл молока. За наявності молока забарвлюється в рожево-червоний колір, а за відсутності - у коричнево-жовтий

Якісне визначення заміни натуральної кави кавовим напоєм



↓

Метод заснований на колірній реакції жовтка (креатиніну), який у лужному середовищі з насиченим розчинником пікринової кислоти дає рожево-червоне забарвлення. Реакція не може бути використана для дослідження виробів, що містять м'ясо, м'ясний сік або бульйон, оскільки вони містять креатин

Визначення фальсифікації меду

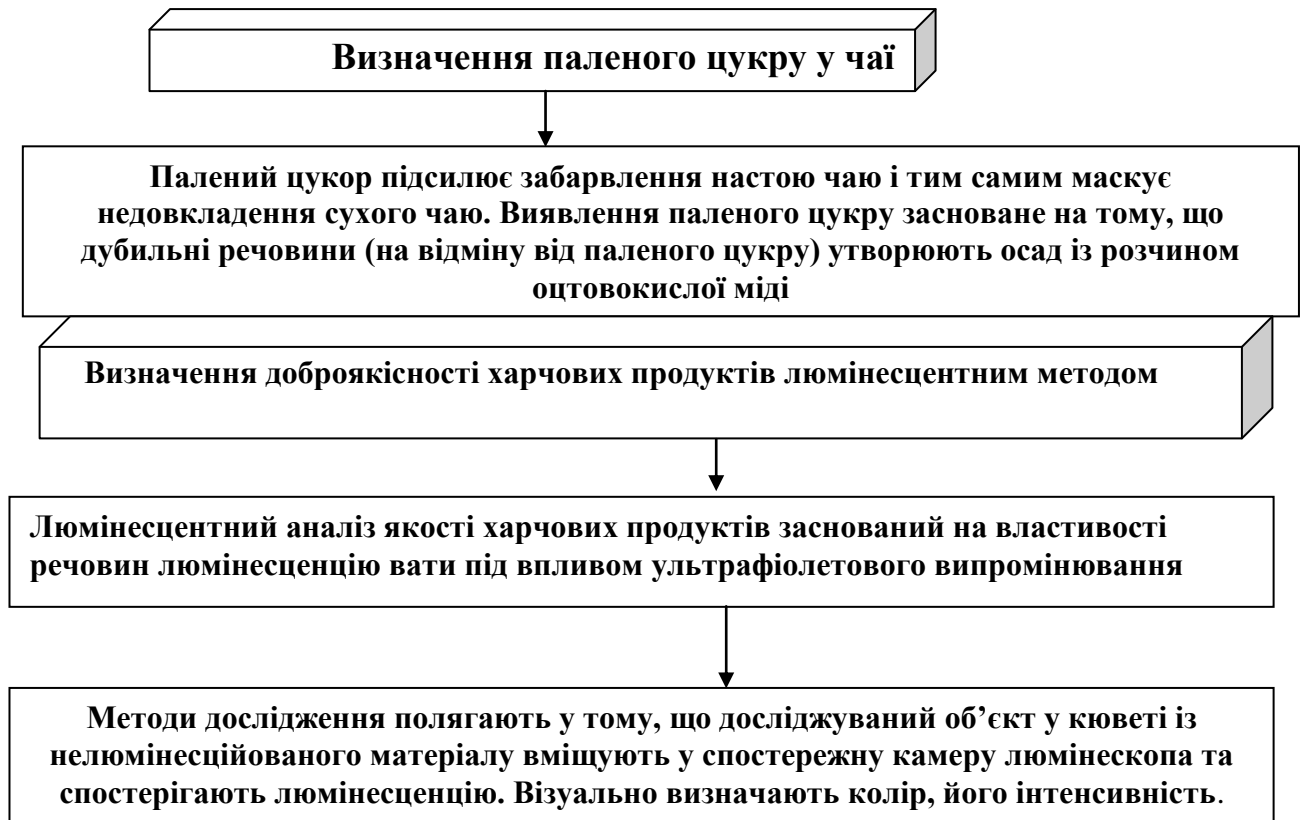
Фальсифікований додаванням борошна чи крохмалю мед може справляти враження викристалізованого натурального меду. Фальсифікацію виявляють додаванням декількох крапель розчину Люголя до 2–3 мл прокип'яченого і охолодженого меду. При наявності борошна чи крохмалю розчин меду забарвлюється в синій колір

Якісна реакція на оксиметилфурфурол свідчить про натуральність меду. Вона заснована на утворенні в кислому середовищі оксиметилфурфуролу. Цей продукт розпаду фруктози розчиняється в ефірі, а в присутності концентрованої соляної кислоти з розчином резорцину дає вишнево-червоне забарвлення, що свідчить про домішки інвертного цукру, доданого в натуральний мед

Визначення фальсифікації крохмалю

Фальсифікацію крохмалю при підмішуванні менш цінних видів до більш цінних визначають за його зернами, форма, будова та розмір яких є характерні для кожного виду крохмалю. Досліджують у розчавленій краплині під мікроскопом

Фальсифікацію крохмалю борошном, содою або крейдою визначають, додаючи розчин 10 %-ної соляної кислоти; при цьому виділяються бульбашки вуглекислого газу. Крім того, крохмаль із домішками залишається на долонях при розтиранні



Основні принципи зниження шкідливих речовин у харчових продуктах

- Широка постійна та оперативна інформація про дійсний хімічний склад, придатність і безпечність усіх видів харчових продуктів.
- Обмеження та контроль застосування азотних (нітрогенних) добрив, які є причиною накопичення в усіх продуктах і кормах шкідливих для здоров'я нітратів.
- Заборона використання багатьох засобів захисту рослин, деяких добрив, що призводять до забруднення продуктів шкідливими речовинами.
- Запобігання випадкам різного роду аварійних викидів шкідливих речовин у навколишнє середовище. А якщо це сталося та існує загроза забруднення харчових продуктів, слід терміново заборонити переробку худоби, молока та інших сільськогосподарських продуктів.
- Розробка науково обґрунтованих державних стандартів. Вони повинні регламентувати вміст шкідливих речовин або їх повну недопустимість.
- Створення державного санітарного контролю лабораторій для визначення екологічної чистоти харчових продуктів, проведення поглибленого аналізу екологічної обстановки у різних регіонах України, розробка обґрунтованих рекомендацій щодо їх поліпшення. Лабораторії повинні бути укомплектовані висококваліфікованими кадрами та сучасним обладнанням. Проведення наукових досліджень, спрямованих на зниження вмісту шкідливих речовин у харчовій сировині, продуктах і навколишньому середовищі.

- Підготовка або перепідготовка фахівців у галузі сучасних проблем екології та екологічного захисту харчових продуктів.

Можливості зниження концентрації радіонуклідів у продуктах:

Зменшити вміст нітратів у харчових продуктах можна таким чином

- добирати сорти овочів, які накопичують мало нітратів
- дотримуватися рекомендацій щодо внесення добрив
- використовувати інгібітори нітрифікації, які стримують утворення нітратів у групі
- вносити добрива смугами
- овочі бажано відварювати
- зелені овочі витримувати у холодній та підкисленій воді

- не використовувати в їжу кісткових бульйонів;
- не використовувати ячну шкаралупу, яйця краще смажити;
- попередньо замочувати плоди та овочі;
- видаляти покривні тканини овочів;
- уникати споживання нестандартної овочевої продукції (особливо дрібної);
- раціон слід змінити таким чином, аби він сприяв виведенню з організму радіонуклідів;
- радіозахисний добовий раціон

За наявності пестицидів у харчових продуктах понад встановлену норму – їх вживати не можна

Заходи щодо зменшення вмісту важких металів у харчових продуктах

- перед миттям овочі слід попередньо замочувати у ємкостях із проточною водою впродовж 1 год
- краще уникати використання в їжу великих овочів у цілому вигляді
- бланшувати овочі не парою, а водою
- ягоди слід ретельно мити
- з овочів перед використанням видаляти покривні тканини (шкірку з невеликим шаром м'якоті)
- уникати пиття і використання для приготування страв води з річок, озер, інших джерел, не перевірених на вміст важких металів

Згідно з Гігієнічними вимогами до якості і безпеки продовольчої сировини і харчових продуктів (1996 р.), у продуктах регламентується рівень залишків антибіотиків.

4. Нормування та регламентація вмісту ксенобіотиків у продовольчій сировині, напівфабрикатах і готовій продукції харчових виробництв.

Загальні принципи нормування шкідливих хімічних речовин

- Одним із важливих завдань гігієни є наукове обґрунтування гігієнічних нормативів, тобто оптимальних або гранично допустимих (верхніх, а деколи і нижніх) параметрів.

- Гігієнічні нормативи після апробації і затвердження Міністерством охорони здоров'я набувають законодавчої сили і стають провідними критеріями для планування профілактичних заходів, а також юридичною основою для проведення санітарного нагляду.

- Під токсичністю розуміють здатність речовини завдавати шкоду живому організму

- Будь-яка хімічна речовина є токсичною за певних умов дії. Тому неправильним є питання "Чи безпечна ця речовина?", а правильним - "Чи є ця речовина безпечною при запропонованому способі використання?"

- Із умов дії хімічних речовин на організм людини найбільшу роль відіграють дози (добова ксенобіотиків) та шляхи потрапляння в організм.

ГДК - гранично допустимі концентрації хімічних речовин – концентрації, які безпечні, тобто при повсякденній дії на організм впродовж тривалого часу вони не спричиняють захворювань або відхилень у стані здоров'я організму людини.

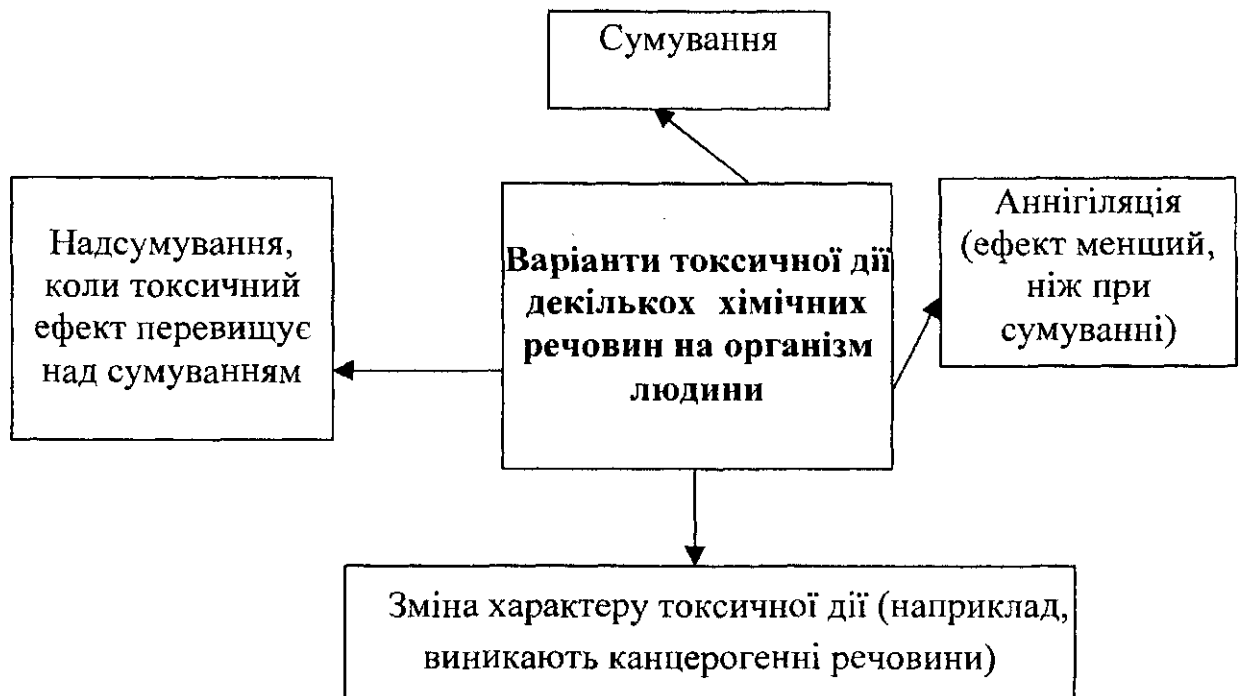
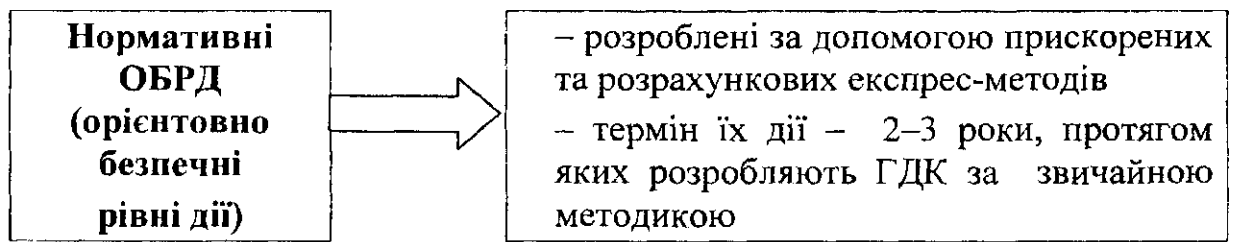
Порогову (ПК) і максимально недіючу (МНК) концентрації у воді, повітрі, харчових продуктах **встановлюють в експериментах на модельних тваринах** (наприклад, пацюки, миші), яких впродовж тривалого часу затрують різними дозами регламентувальної хімічної речовини. Способи і умови введення досліджуваної речовини в організм тварини обов'язково повинні імітувати реальні умови.

Експериментальне обґрунтування ГДК є доцільним, оскільки для більшості хімічних речовин патогенез інтоксикації у людини і ссавців – ідентичні.

Для більшої надійності нормативів рекомендують досліджувати дію хімічних речовин на декількох видах тварин, а також проводити експеримент на одній-двох найбільш чутливих до досліджуваної речовини людинах.

Технічний прогрес висуває все нові проблеми у сфері гігієнічного нормування. Ці

проблеми спричинені тим, що нових хімічних речовин, які потребують нормування, нараховується декілька сотень. Для своєчасного вирішення завдання їх регламентації вимагалось розробити прискорені та експрес-методи нормування:



Регламентування ксенобіотиків.

У гігієні харчування базисним регламентом є допустима добова доза (ДДД), нормована чужорідною хімічною речовиною (ЧХР).

ДДД – це максимальна доза (в міліграмах на 1 кг маси тіла), щоденне надходження якої впродовж усього життя людини є нешкідливим, тобто не має негативного впливу на життєдіяльність і здоров'я теперішнього та майбутніх поколінь.

Помноживши ДДД на масу тіла людини, визначають допустиме добове надходження чужорідних хімічних речовин (у міліграмах за добу) до складу харчового раціону.

Допустима концентрація ксенобіотиків (не потрібних організму хімічних

речовин) характеризується такими показниками:

Токсикологічний показник шкідливості – **ПШтокс** - не шкідлива для людини концентрація ксенобіотика при тривалому споживанні харчових продуктів.

Органолептичний показник шкідливості – **ПШорг** - концентрація ксенобіотика, яка не погіршує органолептичних властивостей продукту.

Загальногігієнічний показник шкідливості – **ПШзг** - концентрація ксенобіотика, яка не має негативного впливу на харчову цінність продукту, на його зберігання і технологічні властивості.

Технологічний показник шкідливості – **ПШтехн** - концентрація ксенобіотика, яка не перевищує вимог технологічного процесу.

Умовно весь хід досліджень щодо регламентування ксенобіотиків можна розділити на чотири етапи

I етап (підготовчий). Знайомляться з характеристикою хімічної речовини, її призначенням, технологією отримання, хімічною структурою, вмістом домішок, фізико-хімічними властивостями (агрегатний стан, розчинність у воді, в органічних розчинниках, температура кипіння, плавлення), методами кількісного визначення в різних середовищах, у тому числі в біосередовищі. Орієнтовно розраховують ті дози речовини, які в реальних умовах можуть потрапляти в організм (прогнозування токсичної характеристики чужорідних хімічних речовин)

II етап - токсикологічні дослідження. Метою цих досліджень є визначення порогової та максимально недіючої дози (досліди на тваринах - при житті, посмертні), загальнотоксичної дії (в хронічному експерименті - віддалені ефекти)

III етап - узагальнення результатів проведення досліджень і обґрунтування ДДЦ ксенобіотика і його ГДК у харчових продуктах. Встановивши ГДК ксенобіотика для харчових продуктів за ПШ токс, з'ясовують, чи не творить вона несприятливий вплив на його органолептичні властивості і харчову цінність. Перевіряють, чи не перевищує ГДК фактичну концентрацію чужорідних хімічних речовин у харчовому продукті. Далі Міністерство охорони здоров'я України затверджує ГДК

IV етап - перевірка ГДК у натуральних умовах. Спостереження за використанням ксенобіотика, щоб підтвердити безпеку використання і, якщо потрібно, внести поправку в гігієнічні нормативи (корекція ГДК)

Контрольні питання

- 1.Різниця між контролем якості та експертизою харчових продуктів.
- 2.Види експертиз.
- 3.Коли здійснюється санітарно-гігієнічна експертиза?
- 4.Основні цілі експертизи.
- 5.Яка послідовність проведення експертизи?
- 6.Як оцінюється якість харчових продуктів?
- 7.Що таке умовно придатні продукти?
- 8.Що таке фальсифіковані продукти?
- 9.Що таке продукти-сурогати?
- 10.Порядок знищення забракованих продуктів.
- 11.Методи визначення фальсифікацій харчової сировини.
- 12.Люмінесцентний метод визначення доброякісності харчових продуктів.
- 13.Шляхи запобігання забрудненню харчових продуктів.
- 14.Основні способи та прийоми зменшення ступеня забруднення харчових продуктів.
- 15.Що таке ксенобіотика?
- 16.Гранично допустимі концентрації хімічних речовин.
- 17.Що таке орієнтовно безпечні рівні дії?
- 18.Варіанти токсичної дії шкідливих речовин.
- 19.Що таке допустима добова доза шкідливих речовин?
- 20.Показники шкідливості ксенобіотиків.
- 21.Основні етапи досліджень щодо регламентування ксенобіотиків.

1. Що входить у поняття якості продукції?
2. Назвіть показники, що визначають харчову цінність м'яса та м'ясопродуктів?
3. Назвіть показники, що визначаються органолептичними методами.
4. Перерахуйте речовини, які визначають при оцінці безпеки продуктів?
5. Що таке комплексна оцінка якості продукції?
6. Охарактеризуйте значення стандартизації та сертифікації у вдосконаленні контролю виробництва, забезпеченні випуску продукції високої якості?
7. У чому полягає роль метрології у вирішенні завдань підвищення якості продукції?
8. Назвіть основне обладнання виробничих лабораторій, нормативну документацію у сфері контролю виробництва та якості продукції?
9. Які правила прийому тварин на переробних підприємствах?

10. Охарактеризуйте умови розміщення та утримання тварин на скотобазах?
11. Перерахуйте правила прийому птиці, що надходить на забій?
12. Назвіть умови підготовки худоби та птиці до забою?
13. Назвіть способи оглушення тварин із зазначенням умов та параметрів, що регламентуються?
14. Чи обґрунтуйте вибір раціональних умов знекровлення?
15. Яка послідовність етапів зйомки шкур?
16. Які показники визначають вгодованість яловичини, телятини та баранини.
17. Назвіть показники, з урахуванням яких м'ясо свиней поділяють п'ять категорій?
18. Назвіть регламентовані показники, що підлягають контролю в цеху забою худоби та оброблення туш?
19. Перерахуйте технологічні операції первинної переробки птиці?
20. Якими є основні ознаки, за якими сортують тушки птиці?
21. Перелічіть основні технологічні параметри, контрольовані в цеху забою та переробки птиці?
22. Назвіть дефекти первинної переробки тварин та птиці та причини їх виникнення?
23. Які фактори визначають показники якості м'яса?
24. Обґрунтуйте доцільність класифікації яловичини та свинини за групами якості з урахуванням характеру автолізу?
25. Розкажіть про характер та послідовність розвитку біохімічних процесів у м'ясі після забою тварин?
27. Які показники характеризують рівень свіжості м'яса?
28. Вкажіть характеристики жиру, які використовуються для оцінки свіжості тушок птиці?
29. Чи обґрунтуйте вибір умов та режимів охолодження та зберігання м'яса?
30. Які фактори визначають тривалість зберігання охолодженого м'яса?
31. Обґрунтуйте раціональні умови та режими заморожування та зберігання м'яса.
32. Охарактеризуйте зміни показників якості м'яса під час заморожування та зберігання.
33. Які фактори визначають тривалість зберігання замороженого м'яса?
34. Назвіть основні технологічні параметри, контрольовані в процесі холодильної обробки, та використовувані прилади.
35. Які фактори визначають якість розмороженого м'яса?
36. Перерахуйте методи контролю якості м'яса.
37. Які показники контролюють прийому шкур на консервування?
38. Вкажіть послідовність етапів консервування шкур та режимні

параметри.

39. Назвіть вимоги щодо показників якості консервованих шкур?

40. Які вади шкур та причини їх виникнення?

41. Перерахуйте методи контролю якості шкур.

42. Які основні вимоги до якості сировини, що надходить на вироблення харчових жирів?

43. Перерахуйте правила контролю сировини.

44. Назвіть технологічні параметри, контрольовані в процесі виробництва водства харчових жирів.

45. Перерахуйте показники якості харчових жирів, що регламентуються.

46. Які є причини підвищення кислотного числа?

47. Перерахуйте методи контролю якості харчових жирів.

48. Які основні вимоги до якості сировини, що надходить на вироблення кормової муки та технічних жирів.

49. Обґрунтуйте режими теплової обробки технічної сировини.

50. Перерахуйте стадії технологічних процесів із зазначенням параметрів, що підлягають оперативному контролю при виробництві кормового борошна та технічних жирів.

51. Назвіть контрольовані показники та методи контролю якості кормового борошна та технічних жирів.

52. Якими є основні вимоги до якості крові відповідно до характеру її використання?

53. Викладіть особливості технологічного контролю переробки крові та її компонентів на харчові цілі.

54. Обґрунтуйте раціональні умови та режими сушіння крові.

55. Які контрольовані показники якості продуктів переробки крові та методи їх оцінки ви можете назвати?

56. Які вимоги висувають до якості сировини та матеріалів під час виробництва ковбасних виробів та копченостей?

57. Перерахуйте вимоги чинної нормативно-технічної документації щодо показників якості ковбасних виробів та копченостей.

58. Перерахуйте дефекти ковбасних виробів та вкажіть причини їх виникнення.

59. Назвіть контрольовані етапи технологічних процесів виробництва та зберігання ковбас та копченостей із зазначенням методів визначення параметрів, що регламентуються.

60. Перерахуйте методи визначення якості ковбасних виробів та копченостей.

61. Назвіть вимоги щодо якості сировини, матеріалів та тари під час виробництва консервів.

62. Якими є вимоги чинної нормативно-технічної документації до показників якості консервів?

63. Назвіть дефекти консервів та вкажіть на можливі причини їх виникнення.

Список рекомендованої літератури

1. Про якість та безпеку харчових продуктів продовольчої сировини: Закон України № 2809-IV. - Київ : Верховна Рада України, 2005. - 69 с.

2. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги: ДСТУ 4161-2003. - Київ : Держспоживстандарт України, 2003. - 35 с.

3. Системи управління якістю. Вимоги: ДСТУ ISO 9001:2009 (ISO 9001:2008, IDT). - Київ : Держспоживстандарт України, 2008. - 31 с.

4. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга: ДСТУ ISO 22000:2007 (ISO 22000:2005, IDT). - Київ : Держспоживстандарт України, 2007. - 30 с.

5. Система НАССР. Довідник. - Львів : Леонорм-Стандарт, 2003 - 218 с. - (Серія «Нормативна база підприємства»).

6. Димань Т. М. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів : підручник / Т. М. Димань, Т. Г. Мазур. - К.: Академія, 2011. - 520 с.

Допоміжна

7. International food standard: Стандарт на проведення перевірок (аудита) пищевої продукції, выпускаемой под торговими марками, для підприємств оптової і розничної торгівлі. Версія 5. - Київ : 2007. -122 с.

8. Codex Alimentarius Food Hygiene Basic Texts. Food and Agricultural Organization (FAO) of the United Nations - World Health Organization (WHO). - Rome, 1997.

9. Качество и безопасность пищевой продукции / Волгогр. ОУНБ им. М. Горького, Отдел технической литературы [сост. Л. В. Чекунова ; ред. Т. И. Климова]. - Волгоград:, - 2010. - 43 с.

10. Эрл М., Разработка пищевых продуктов (Food Product Development) / М. Эрл, Р. Эрл, А. Андерсон.- М.: Профессия, 2004. - 384 с.

11. Международная система обеспечения безопасности пищевой продукции // Донченко Л. В. Безопасность пищевой продукции : учебник для вузов / Л. В. Донченко, В. Д. Надыкта.- Изд. 2-е, перераб. и доп. - М. : ДеЛи принт, 2007.- С. 46-53.

12. Международные стандарты ИСО 9000:2000. Системы менеджмента качества // Дунченко Н. И. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности: учебное пособие [для студентов, обучающихся по спец. «Экономика и управление на предприятии пищевой промышленности»] /

Н. И. Дунченко, М. Д. Магомедов, А. В. Рыбин. - 2-е изд. - М. : Дашков и Ко,

2009. - С. 91-130.

13. Про Порядок розробки та затвердження технологічної документації на фірмові страви, кулінарні та борошняні кондитерські вироби у МПП : Наказ № 210 від 25.09.2000. - Міністерство економіки України, зареєстрований в Міністерстві юстиції України 12 жовтня 2000 р. за N 705/4926.

14. Специальные системы обеспечения качества и безопасности пищевой продукции НАССР и OMP // Дунченко Н. И. Управление качеством в отраслях пищевой промышленности: учебное пособие [для студентов, обучающихся по спец. «Экономика и управление на предприятии пищевой промышленности»] / Н. И. Дунченко, М. Д. Магомедов, А. В. Рыбин. - М. : Дашков и Ко, 2009. - С. 120-131.

15. Хохлявин С. А. Система прослеживаемости в пищевой цепочке: цели, принципы и разработка по стандарту 180 22005:2007 / С. А. Хохлявин // Пищевая промышленность. - 2007. - № 2. - С. 6-10.

16. Входной контроль продукции. Основные положения: Межгосударственный стандарт ГОСТ 24297-87. - (утв. постановлением Госстандарта СССР от 4 июня 1987 г. № 1809).

17. Органолептический анализ. Методология. Общее руководство: 180 6658:2005. - Межгосударственный стандарт.; утвержден и введен в действие 29 декабря 2005 г. N 493-ст - 20 с.

18. Збірник нормативних документів державного регулювання у сфері ресторанного бізнесу / уклад. О. І. Черевко, Л. П. Малюк, Г. В. Дейниченко. - Харків : Фавор ЛТД, 2003. - 440 с.

19. Періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками безпеки : Наказ МОЗ № 329 від 02.06.2004. - Про затвердження рекомендацій. - МОЗ України, 2004. - 22 с.

Інформаційні ресурси

20. Общность и различие стандартов 180 и OMP [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.gmpua.com/I80-GMP/index.html/>.

21. Управление качеством, стандарты [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://www.klubok.net/>.

22. Державний комітет України з питань технічного регулювання та споживчої політики [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://eurowine.com.ua/?q=node/8120>.

23. Технологічна експертиза та безпека харчової продукції [Електронний ресурс]. - Режим доступу : http://vk.com/topic-52170220_27916960.

24. Українська лабораторія якості і безпеки продукції АПК [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://www.quality.ua/ua/>.

ФОРМА ЖУРНАЛУ ЛАБОРАТОРНО-ВИРОБНИЧОГО КОНТРОЛЮ ВОДОПОСТАЧАННЯ

з « » р. до « » р.

<i>Дата, час відбору проби</i>	<i>Місце відбору проби</i>	<i>Чисельність МО в 1 см³</i>	<i>Число бактерій групи кишкових паличок 1 дм води - "колі-індекс"</i>	<i>Кількість спор мезофільних клострій в 100 см³</i>	<i>Вміст залишкового хлору мг/дм³</i>	<i>Органолептичні властивості (запах, смак, присмак, каламутність, кольоровість і т.д.)</i>	<i>Концентрація хімічних речовин (загальна жорсткість, вміст свинцю, миш'яку, фтору, міді і т.д.), мг/дм³</i>	<i>Висновок</i>	<i>Вжиті заходи</i>	<i>Підпис мікробіолога і хіміка</i>

Додаток Б

ФОРМА ЛИСТА ПЕРЕВІРКИ ПРОДУКТІВ ПІД ЧАС ОТРИМАННЯ

Додаток Б

ФОРМА ЛИСТА ПЕРЕВІРКИ ПРОДУКТІВ ПІД ЧАС ОТРИМАННЯ

Найменування:		Маркування:	
Країна виготовлення:		Спосіб доставки:	
Найменування постачальника:			Дата:
	Дані контролю	Рекомендації виробництву	Вжиті заходи до постачальника
Наявність супровідних документів			
Вага при отриманні			
Стан тари (банок і т. д.)			
Температура тари в °С			
Температура продукту в середині упаковки			
Наявність слідів розморожування			
Наявність слідів комах і гризунів			
Наявність санітарного паспорта на транспортний засіб			
Стан кузова автотранспорту			

Постачальник

Комірник

Контролер якості

Додаток В

ФОРМА ЛИСТА РЕЄСТРАЦІ ПРОЦЕСУ ОХОЛОДЖЕННЯ (ЗАМОРОЗКИ) ПРОДУКТІВ

Назва або № холодильника

Дата	Найменування продуктів та їх вага	Температура продукту в °С на початку охолодження (заморозки)	Час початку охолодження (заморозки)	Температура продукту в °С наприкінці охолодження (заморозки)	Час закінчення охолодження (заморозки)	Коригувальні заходи при відхиленні

Комірник

Контролер якості

Додаток Ж

ФОРМА ЛИСТА РЕЄСТРАЦІ ПРОЦЕСІВ ДЕФРОСТАЦІЇ ПРОДУКТІВ (Температура в °С)

Дата	Найменування продуктів	Вага продукту	Час початку дефростації продукту	Температура продукту на початку дефростації в °С	Час закінчення дефростації продукту	Температура продукту в кінці дефростації в °С	Коригувальні заходи при відхиленні	Підпис перевіряючого

Додаток Г

ФОРМА ЛИСТА РЕЄСТРАЦІЇ ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ У ВИРОБНИЧИХ ПРИМІЩЕННЯХ

в період з _____ до _____

Температура в °С

Виробнича зона	Визначна t в °С	Час доби	Фактична t в °С						
			Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Нд.
Овочева ділянка		07:30							
		13:30							
М'ясна ділянка		07:30							
		13:30							
Виробничий коридор		08:30							
		14:30							
		20:30							
		02:30							
Гаряча ділянка		07:00							
		13:00							
Холодний цех		08:00							
		14:00							
		20:00							
		02:00							
Підпис перевіряючого									

Додаток Е

ФОРМА КОНТРОЛЬНОГО ЛИСТА КРИТИЧНИХ ВІДХИЛЕНЬ ТЕМПЕРАТУРИ

№ з/п	Зона	Дата та час	Точний опис ситуації	Дата та час усунення	Підписи (осіб, що зафіксували й особи, що усунули відхилення температури)

**ФОРМА ЛИСТА ПЕРЕВІРКИ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ
ХОЛОДИЛЬНИКІВ**

№ з/п холодильника ___ Дільниця

Дата	Час	Температура в °С	Підпис	Дата	Час	Температура в °С	Підпис

ФОРМА ЛИСТА ПРИЙМАННЯ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ ПРОДУКТ

Підпис перевіряючого: _____

Дата	Постачальник	Продукт	Температура	Термін придатності* (день/місяць/рік)	Якість / кількість. Зовнішній вигляд продукту, свіжість запаху. Упаковка не ушкоджена, немає витоку і здуття. Відсутність свідомств, що передують розморожування		Приймаючий службовець	Коригувальна дія. Якщо прийом продовольства був відхилений, реєстрація його параметрів і кодів повинна застрахувати від повторної поставки цієї партії
					Прийнято	Відхилено (обґрунтування)		

Перевірка встановленої дати використання і тривалість терміну використання.

**ФОРМА ЛИСТА КОНТРОЛЮ ШВИДКОГО ОХОЛОДЖЕННЯ ПОТЕНЦІЙНО НЕБЕЗПЕЧНИХ
ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

Дата _____ Підпис особи, що завіряє _____

Продукт	Отримувач	Температура кулінарної обробки			Швидке охолодження потенційно небезпечних продуктів						Корегуючі дії
					Перевірка №1			Заключна перевірка (6 год або менше)			
		Час	Температура	Початкова	Час	Температура	Початкова	Час	Температура	Початкова	

Температура визначається в середині шматка, тому рекомендується використовувати незначні по товщині шматки продукту (2° С або менше) і охолоджують їх негайно після кулінарної обробки

**ФОРМА ЖУРНАЛУ КОНТРОЛЯ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ
ОБЛАДНАННЯ**

Дата	Найменування обладнання	Місце розташування обладнання	Висновок про технічний стан

**ФОРМА ЖУРНАЛУ ОГЛЯДУ РУК І ВІДКРИТИХ ЧАСТИН ТІЛА
НА НАЯВНІСТЬ ГНІЙНИЧКОВИХ ЗАХВОРЮВАНЬ, ІНШИХ
ПОРУШЕНЬ ЦІЛІСНОСТІ ШКІРНОГО ПОКРИВУ, А ТАКОЖ ГОСТРИХ
РЕСПІРАТОРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ**

Прізвище, ім'я, по батькові	Дата огляду, зміна	Результати огляду	Вжиті заходи*	Підпис особи, що проводила огляд
Разом оглянуто:				
У тому числі відсторонено:				

* Перераховуються заходи, прийняті щодо осіб, відсторонених від роботи, із зазначенням дати, ПІБ, причин відсторонення від роботи, на яку роботу переведений.

Умовні позначення відміток у журналі: з - здорова; в - відсторонений; - (прочерк) - не оглянутий.

ФОРМА АНКЕТИ З ПИТАННЯМИ ПРО СТАН ЗДОРОВ'Я

Ім'я _____ Дата _____

№ з/п	Питання	Так	Ні	Якщо так, то коли
1.	Діагностували коли-небудь у Вас будь-яку з хвороб , які можуть передаватися через харчові продукти?			
	• Гепатит А			
	• Norwalk і Norwalk - like virus (вірус, що викликає діарею)			
	• Salmonella typhi (лихоманка тифу)			
	• Shigella spec (бактерія, що викликає діарею, інфекції шкіри)			
	• Stapfylococcus aureus (бактерії, що викликають діарею, інфекцію шкіри)			
	• Stapfylococcus ruogenes (бактерії, що викликають ангіну)			
2.	Чи проживали Ви спільно з людьми, у яких були діагностовані хвороби, зазначені в анкеті.			
3.	Чи мала коли-небудь у Вашій присутності підтвердження спалах захворювання на роботі, вдома або в інших соціальних умовах, викликаного:			
	• Гепатит А			
	• Norwalk і Norwalk - like virus (вірус, що викликає			

	діарею)			
	• Salmonella typhi (лихоманка тифу)			
	• Shigella spec (бактерія, що викликає діарею, інфекції шкіри)			
	• Патогенні МО			
4.	Чи проживали Ви з обов'язку служби в будинку, де було діагностовано захворювання, що розглядається в пункті 3.			
5.	Чи діагностували у Вас або у члена Вашої родини гепатит, або контакт з хворим на гепатит.			
6.	Не проявляються у Вас сьогодні такі симптоми:			
	• діарея			
	• лихоманка			
	• блювота			
	• жовтяниця			
	• ангіна з лихоманкою			
	• нариви шкіри та інфіковані рани на зап'ястях або інших незакритих частинах тіла			
7.	Коли необхідно надати результати аналізу калу для підтвердження			
8.	Мій особистий лікар (або останній лікар, якого я відвідав)	Лікар _____	Адреса _____	
9.	Я зобов'язуюсь негайно повідомити відповідальну особу про виникнення симптомів хвороб,			

	перерахованих нижче:			
	• діарея			
	• лихоманка			
	• блювота			
	• жовтяниця			
	• ангіна з лихоманкою			
	• нариви шкіри та інфіковані рани на зап'ястях або інших незакритих частинах тіла			
	Я зобов'язуюсь негайно повідомити відповідальній особі про встановленому мені діагнозі при таких захворюваннях:			
	• Гепатит А (вірус гептита)			
	• Shigella spec (бактерія, що викли- каєдіарею, інфекції шкіри)			
	• Escherichia coli 0157 : Н7			
	• Salmonella typhi (лихоманка тифу)			
0.	Я ознайомлений зі службовими обов'язками та вимогами цієї угоди , розумію їх і зобов'язуюсь виконувати :			
	• Повідомляти про появу симптомів і встановленні діагнозів захворювань, перерахованих вище			
	• Виконувати умови щодо обмеження виконання службових обов'язків або відсторонення від роботи			
	• Дотримуватися правил			

	гігієни			
1.	Я розумію, що моє небажання давати правдиву інформацію в анкеті, а також виконувати її умови, може привести до мого звільнення або судового позову проти мене .			

Прізвище, ім'я, по батькові співробітника

Підпис співробітника _____

Дата _____

Підпис відповідальної особи

Дата _____

Навчальне електронне видання комбінованого використання Можна використовувати в локальному та мережному режимах

ТЕХНОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВИРОБНИЦТВА М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

Конспект лекцій

для студентів другого (магістерського) рівня спеціальності 181 «Харчові технології» спеціалізації «Технології зберігання, консервування та переробки м'яса»

Укладачі:

@ Галух Б.І.	2022
@ Драчук У.Р.	2022
@ Басараб І.М.	2022
@ Коваль Г.М.	2022
@ Сімонова І.І.	2022
@ Волошин Р.В.	2022