ЛЕКЦІЯ

КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКА ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

Навчальний матеріал для здобувачів освіти
харчового профілю

2026

Тема лекції

Контроль якості та безпека харчової продукції.

Мета лекції

Сформувати у здобувачів освіти цілісне уявлення про систему контролю якості та забезпечення безпечності харчових продуктів; ознайомити з основними показниками, методами контролю, нормативними вимогами та принципами системи HACCP; навчити розпізнавати потенційні небезпечні фактори й визначати профілактичні заходи.

Очікувані результати навчання

- пояснювати поняття якості та безпечності харчової продукції;
- характеризувати основні групи показників якості;
- розрізняти вхідний, операційний і вихідний контроль;
- називати основні методи оцінювання харчової продукції;
- пояснювати призначення системи HACCP та її сім принципів;
- класифікувати біологічні, хімічні й фізичні небезпечні фактори;
- обґрунтовувати значення простежуваності, належного зберігання та маркування.

План лекції

Поняття якості та безпечності харчової продукції.
Основні показники якості харчових продуктів.
Види та методи контролю якості.
Нормативно-правове регулювання безпечності харчових продуктів в Україні.
Система HACCP: сутність і сім принципів.
Небезпечні фактори харчового виробництва.
Лабораторний контроль якості та безпечності.
Простежуваність, зберігання, транспортування та маркування.
Заходи щодо підвищення якості й безпечності продукції.

1. Поняття якості та безпечності харчової продукції

Якість харчового продукту — це сукупність властивостей і характеристик продукту, які визначають його здатність задовольняти потреби споживача та відповідати встановленим вимогам. До таких властивостей належать смак, запах, колір, консистенція, харчова цінність, склад, свіжість, зовнішній вигляд та інші характеристики.

Безпечність харчового продукту — стан продукту, за якого він не завдає шкоди здоров’ю людини за умов його виробництва, обігу та споживання відповідно до призначення. Безпечність є обов’язковою вимогою до кожного харчового продукту.

Якість і безпечність тісно пов’язані, але не є тотожними поняттями. Наприклад, йогурт може мати приємний смак, характерний колір і належну консистенцію, але містити патогенні

мікроорганізми. У такому разі його органолептичні властивості можуть бути задовільними, проте продукт є небезпечним.

Отже, оцінювання продукту лише за зовнішнім виглядом, запахом або смаком не дає змоги зробити повний висновок про його безпечність. Для цього потрібні належні технологічні процедури, лабораторні дослідження та системне керування небезпечними факторами.

2. Основні показники якості харчових продуктів

2.1. Органолептичні показники

Органолептичні показники визначають за допомогою органів чуття відповідно до встановленої методики. До них належать зовнішній вигляд, колір, запах, смак, консистенція, структура, прозорість або характерний вигляд поверхні. Органолептична оцінка дає змогу виявити ознаки псування, порушення рецептури чи технології, однак не замінює мікробіологічних та хімічних досліджень.

2.2. Фізико-хімічні показники

Фізико-хімічні показники характеризують склад і властивості продукту. Залежно від виду продукції визначають масову частку вологи, жиру, білка, цукрів, солі, кислотність, активну кислотність (pH), густину, в’язкість та інші параметри. Вони допомагають оцінити відповідність рецептурі, технологічним вимогам і нормативним документам.

2.3. Мікробіологічні показники

Мікробіологічний контроль спрямований на визначення загальної кількості мікроорганізмів, санітарно-показових мікроорганізмів, дріжджів і пліснявих грибів, а також на виявлення конкретних патогенних мікроорганізмів, якщо це передбачено вимогами до відповідної категорії продукту. Результати дають змогу оцінити гігієнічний стан виробництва та мікробіологічну безпечність.

2.4. Показники харчової цінності та токсикологічні показники

Харчова цінність характеризується вмістом білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин та енергетичною цінністю. Токсикологічні дослідження, залежно від ризику та вимог, можуть охоплювати контроль залишків пестицидів, ветеринарних препаратів, важких металів, мікотоксинів та інших забруднювачів.

3. Види та методи контролю якості

3.1. Види контролю за етапами виробництва

- Вхідний контроль — перевірка сировини, інгредієнтів, допоміжних матеріалів і паковання під час їх надходження. Перевіряють супровідні документи, стан тари, маркування, умови транспортування та встановлені показники.

- Операційний (технологічний) контроль — контроль параметрів під час виконання технологічних операцій: температури, тривалості обробки, дозування компонентів, вологості, кислотності, санітарного стану обладнання тощо.
- Вихідний контроль — оцінювання готової продукції перед її випуском або передачею на склад/реалізацію. Перевіряють відповідність специфікаціям, маркуванню, пакуванню та критеріям безпечності.

За обсягом перевірки контроль може бути суцільним або вибірковим. Вибірковий контроль застосовують за визначеним планом відбору проб; його обсяг має бути обґрунтований ризиком, вимогами законодавства та специфікацією продукції.

3.2. Основні методи контролю

- органолептичний — оцінювання зовнішнього вигляду, кольору, запаху, смаку та консистенції;
- фізичний та інструментальний — вимірювання температури, маси, розмірів, густини, вологості та інших параметрів;
- хімічний і фізико-хімічний — визначення складу, кислотності, вмісту окремих компонентів і забруднювачів;
- мікробіологічний — виявлення або кількісне визначення мікроорганізмів;
- токсикологічний — визначення окремих токсичних речовин і забруднювачів відповідно до ризику.

Метод контролю обирають з урахуванням виду продукту, характеру небезпеки, нормативних вимог і мети дослідження. Вимірювальне обладнання повинно бути справним, належно відкаліброваним або перевіреним, а методики — придатними для відповідного дослідження.

4. Нормативно-правове регулювання в Україні

В Україні вимоги до виробництва та обігу харчових продуктів установлюються законами, підзаконними нормативно-правовими актами, гігієнічними вимогами та іншими обов’язковими документами. Основні законодавчі акти, які слід враховувати у сфері харчових продуктів:

- Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» — визначає загальні вимоги до операторів ринку, гігієни, простежуваності та процедур, заснованих на принципах HACCP.
- Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров’я та благополуччя тварин» — регулює державний контроль у відповідній сфері.
- Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» — установлює вимоги до інформації, що надається споживачу, зокрема щодо назви, складу, алергенів, кількості, строку придатності та умов зберігання.

Оператори ринку несуть відповідальність за дотримання вимог законодавства у межах своєї діяльності. Під час практичної роботи необхідно користуватися актуальними редакціями нормативно-правових актів, оскільки вимоги можуть змінюватися.

Міжнародними орієнтирами у сфері харчової безпечності є принципи Codex Alimentarius та стандарти систем управління, зокрема ISO 22000. Стандарти можуть застосовуватися підприємствами для побудови й удосконалення систем управління, з урахуванням законодавчих вимог.

5. Система HACCP: сутність і принципи

HACCP (HACCP — Hazard Analysis and Critical Control Points) — система аналізу небезпечних факторів і контролю у критичних точках. Її призначення — системно виявляти небезпечні фактори, оцінювати ризики та встановлювати заходи керування ними на всіх відповідних етапах виробництва й обігу харчового продукту.

HACCP має превентивний характер: головна мета полягає не лише у виявленні невідповідної продукції після її виготовлення, а насамперед у запобіганні виникненню небезпечних ситуацій.

5.1. Сім принципів HACCP

Проведення аналізу небезпечних факторів — визначення потенційних біологічних, хімічних і фізичних небезпек та оцінювання ризиків.
Визначення критичних контрольних точок (ККТ) — етапів, на яких контроль є істотним для запобігання небезпеці, її усунення або зниження до прийнятного рівня.
Установлення критичних меж — граничних значень, за якими відрізняють контрольований стан від неконтрольованого.
Запровадження системи моніторингу — регулярних спостережень або вимірювань у ККТ.
Визначення коригувальних дій — дій у разі виходу показника за критичну межу.
Запровадження процедур перевірки (верифікації) — підтвердження того, що система працює результативно.
Ведення документації та записів — фіксація процедур, моніторингу, відхилень і виконаних дій.

5.2. Критичні контрольні точки

Критична контрольна точка — етап, на якому можна застосувати контроль і який є істотним для запобігання небезпечному фактору, його усунення або зниження до прийнятного рівня. ККТ визначають не за шаблоном, а на підставі аналізу небезпечних факторів для конкретного продукту, технології та умов виробництва.

Не кожна операція, де здійснюється контроль, є ККТ. Частина небезпек може належно контролюватися за допомогою програм-передумов: гігієни персоналу, прибирання й дезінфекції, контролю шкідників, водопостачання, технічного стану обладнання тощо.

6. Небезпечні фактори харчового виробництва

6.1. Біологічні небезпечні фактори

До біологічних небезпек належать патогенні бактерії, віруси, паразити, дріжджі та плісняві гриби, якщо вони можуть спричинити захворювання або зробити продукт непридатним.

Джерелами можуть бути сировина, вода, персонал, обладнання, шкідники та перехресне забруднення.

Приклади мікроорганізмів, які можуть становити небезпеку: Salmonella, Listeria monocytogenes, патогенні штами Escherichia coli. Профілактичні заходи включають особисту гігієну, розділення сирої та готової продукції, належну термічну обробку, контроль часу й температури, санітарну обробку обладнання.

6.2. Хімічні небезпечні фактори

До хімічних небезпек належать залишки мийних і дезінфекційних засобів, пестициди, ветеринарні препарати, важкі метали, мікотоксини, природні токсини, а також алергени, якщо їх не контролюють належним чином або не зазначають у маркуванні. Заходи профілактики: контроль постачальників, правильне зберігання хімічних засобів, дотримання інструкцій щодо їх використання, належне промивання за потреби, контроль алергенів і маркування.

6.3. Фізичні небезпечні фактори

Фізичними небезпеками є сторонні предмети, які можуть потрапити до продукту та травмувати споживача: уламки скла, металу, каміння, твердого пластику, частини кісток тощо. Профілактичні заходи можуть включати огляд сировини, технічне обслуговування обладнання, використання сит, фільтрів, магнітних уловлювачів або металодетекторів — відповідно до оцінки ризику.

7. Приклад контролю під час виробництва пастеризованого молока

Під час виробництва пастеризованого молока контроль здійснюють на всіх етапах технологічного процесу:

Приймання молока-сировини: перевіряють супровідні документи, температуру, органолептичні та визначені фізико-хімічні показники.
Очищення й нормалізація: контролюють справність обладнання, параметри процесу та дотримання технологічної інструкції.
Пастеризація: контролюють установлені для конкретного процесу час і температуру; параметри мають бути підтверджені технологічними вимогами.
Охолодження та фасування: запобігають повторному забрудненню, контролюють гігієну обладнання й пакувальних матеріалів.
Зберігання та транспортування: дотримуються встановленого температурного режиму й холодового ланцюга.

Наведений приклад є навчальною схемою. Конкретні критичні контрольні точки, критичні межі та процедури моніторингу встановлюють за результатами аналізу небезпечних факторів на конкретному підприємстві.

8. Лабораторний контроль якості та безпечності

Лабораторний контроль дає змогу об’єктивно оцінити характеристики продукту та підтвердити відповідність установленим критеріям. Він може охоплювати органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні й токсикологічні дослідження.

- Відбір проб проводять за визначеною процедурою, щоб проба була репрезентативною для партії або об’єкта дослідження.
- Застосовують методики, придатні для конкретного продукту та показника; за можливості використовують валідовані методи.
- Вимірювальне обладнання повинно бути справним, належно відкаліброваним або перевіреним.
- Результати оформлюють протоколами, порівнюють із критеріями прийнятності та зберігають записи.
- Невідповідну або підозрілу партію ідентифікують та ізолюють до прийняття обґрунтованого рішення.

Лабораторні дослідження є важливою частиною контролю, але вони не замінюють щоденного дотримання гігієнічних вимог і процедур HACCP.

9. Простежуваність, зберігання, транспортування та маркування

9.1. Простежуваність

Простежуваність — можливість установити походження сировини, інгредієнтів і пакувальних матеріалів, а також напрям руху готової продукції. Для цього підприємство веде записи про постачальників, партії, дати надходження, виробничі операції, переміщення та отримувачів продукції.

Належна простежуваність дає змогу швидко визначити партію, яка може становити ризик, та організувати її вилучення або відкликання відповідно до вимог законодавства.

9.2. Умови зберігання і транспортування

Під час зберігання та транспортування необхідно дотримуватися температури, вологості, строків і інших умов, установлених для конкретного продукту. Для продукції, що потребує охолодження або заморожування, важливо підтримувати безперервність холодового ланцюга. Склади, холодильне обладнання й транспортні засоби повинні утримуватися в належному санітарному стані.

Для організації складського обліку можуть застосовуватися принципи FIFO (першим надійшов — першим використаний) та FEFO (першим закінчується строк придатності — першим використаний). Для харчових продуктів із визначеним строком придатності принцип FEFO допомагає зменшити ризик прострочення.

9.3. Маркування

Маркування має надавати споживачу обов’язкову, достовірну та зрозумілу інформацію про харчовий продукт. Залежно від категорії продукту та законодавчих вимог зазначають назву,

склад, алергени, кількість, строк придатності або дату «вжити до», умови зберігання, дані оператора ринку, поживну цінність та інші обов'язкові відомості.

10. Дії у разі виявлення невідповідності

Негайно оцінити ситуацію та, якщо це потрібно для захисту споживача, зупинити або обмежити відповідну операцію.
Ідентифікувати й ізолювати підозрілу партію, не допустити її випадкового використання або реалізації.
Визначити причину відхилення та оцінити можливий ризик для споживача.
Прийняти рішення щодо продукції: повторна обробка, інше дозволене використання, утилізація, вилучення або відкликання — відповідно до характеру невідповідності та законодавчих вимог.
За потреби виконати передбачені законодавством повідомлення компетентного органу та інших зацікавлених сторін.
Задокументувати невідповідність, коригувальні дії та перевірити їх результативність.

11. Заходи щодо підвищення якості та безпечності продукції

- використання якісної та безпечної сировини від оцінених постачальників;
- дотримання технологічних інструкцій і санітарно-гігієнічних вимог;
- регулярне технічне обслуговування обладнання та перевірка засобів вимірювання;
- навчання персоналу й формування культури безпечності харчових продуктів;
- систематичний аналіз результатів контролю, лабораторних досліджень і звернень споживачів;
- перегляд процедур HACCP у разі змін сировини, рецептури, обладнання, технології або умов виробництва;
- удосконалення простежуваності та готовності до вилучення/відкликання продукції.

Висновки

Контроль якості та забезпечення безпечності харчової продукції є невід'ємними складовими діяльності кожного підприємства харчової промисловості. Якість характеризує властивості продукту та його відповідність потребам і вимогам, а безпечність означає відсутність неприйнятного ризику для здоров'я споживача.

Ефективний контроль охоплює всі етапи: від вибору постачальника й приймання сировини до виробництва, пакування, зберігання, транспортування та реалізації. Система HACCP, належні гігієнічні практики, лабораторний контроль, простежуваність і компетентність персоналу забезпечують профілактичний підхід до керування небезпеками.

Головне завдання працівників харчового виробництва — не допустити появи небезпечної продукції та постійно підтримувати належний рівень її якості.

Контрольні запитання

1.Що розуміють під якістю харчового продукту?
2.Що означає поняття «безпечність харчового продукту»?
3.Чим відрізняються якість і безпечність?
4.Які показники належать до органолептичних?
5.Які фізико-хімічні показники визначають для харчових продуктів?
6.Яке призначення мікробіологічного контролю?
7.Що характеризує харчову цінність продукту?
8.У чому полягає вхідний контроль сировини?
9.Які параметри перевіряють під час операційного контролю?
10.Для чого проводять вихідний контроль?
11.Які основні методи контролю якості використовують на харчових підприємствах?
12.Які законодавчі акти України регулюють безпечність харчових продуктів?
13.Що таке HACCP і яка її основна мета?
14.Назвіть сім принципів системи HACCP.
15.Що таке критична контрольна точка?
16.Чому не кожна контрольована операція є ККТ?
17.Які небезпечні фактори належать до біологічних?
18.Наведіть приклади хімічних небезпечних факторів.
19.Які сторонні предмети можуть бути фізичними небезпеками?
20.Яких заходів вживають для запобігання перехресному забрудненню?
21.Які вимоги висувають до відбору проб для лабораторних досліджень?
22.Що таке простежуваність харчової продукції?
23.Для чого застосовують принципи FIFO та FEFO?
24.Яку інформацію має містити маркування харчового продукту?
25.Які дії необхідно виконати у разі виявлення невідповідної або потенційно небезпечної партії?

Рекомендована література та нормативні джерела

- Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» (чинна редакція).
- Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров’я та благополуччя тварин» (чинна редакція).
- Закон України «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» (чинна редакція).
- Codex Alimentarius. General Principles of Food Hygiene (CXC 1-1969), включно з додатком щодо системи HACCP (актуальна редакція).
- ISO 22000. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюгу (актуальна редакція стандарту).
- Навчальні посібники та методичні рекомендації з технології харчових виробництв, товарознавства й управління якістю харчових продуктів.