



**Міністерство освіти і науки України  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет управління торговельно-підприємницькою  
та митною діяльністю  
Кафедра торгівлі, готельно-ресторанної та митної  
справи**

## **ФАЛЬСИФІКАЦІЯ ТОВАРІВ ТА МЕТОДИ ЇЇ ВИЗНАЧЕННЯ**

**Конспект лекцій  
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
денної та заочної форм навчання  
спеціальності 076 «Підприємництво та торгівля»**

**Харків  
2023**

Міністерство освіти і науки України  
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет управління торговельно-підприємницькою та митною діяльністю  
Кафедра торгівля, готельно-ресторанної та митної справи

## **ФАЛЬСИФІКАЦІЯ ТОВАРІВ ТА МЕТОДИ ЇЇ ВИЗНАЧЕННЯ**

Конспект лекцій  
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
денної та заочної форм навчання  
спеціальності 076 «Підприємництво та торгівля»

Затверджено  
рішенням Науково-методичної ради  
факультету управління торговельно-  
підприємницькою та митною  
діяльністю  
Протокол No \_\_3\_\_  
від \_\_28.12.2022\_\_р.

Харків  
2023  
2

УДК 658.62:366.48:343.53](042.4)  
П 59

Схвалено на засіданні кафедри торгівлі, готельно-ресторанної та митної справи  
Протокол N \_\_ 8 \_\_ від \_21.12. 2022р.

**Рецензент:**

**В. А. Акмен**, доцент кафедри торгівлі, готельно-ресторанної та митної справи Харківського державного біотехнологічного університету, кандидат технічних наук, доцент

П 59      Попова Т. М., Кудряшов А. І. Фальсифікація товарів та методи її визначення: конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної (заочної) форми навчання спеціальності 076 «Підприємництво та торгівля» / авт.уклад.: Т. М. Попова, А. І. Кудряшов; ДБТУ. – Харків : [б. в.], 2023. – 116 с.

Конспект лекцій з дисципліни «Фальсифікація товарів та методи її визначення» складений відповідно до програми навчальної дисципліни. Конспект лекцій охоплює широке коло питань, які пов'язані з визначенням фальсифікації продовольчих та непродовольчих товарів, контролем походження товарів та захистом споживчого ринку від фальсифікованої продукції. Наведено широкий спектр методів аналізу для визначення фальсифікації товарів, проаналізовано сучасні літературні джерела стосовно історичних аспектів ідентифікації і фальсифікації товарів. Призначено для здобувачів освіти спеціальності 076 «Підприємництво та торгівля», може бути корисним для студентів юридичних спеціальностей, підприємців, фахівців експертних лабораторій і всіх споживачів.

**УДК 658.62:366.48:343.53](042.4)**

**Відповідальна за випуск:** Попова Т. М. , канд. техн. наук, доцент

© Попова Т. М, Кудряшов А. І.,  
2023  
© ДБТУ, 2023

ВСТУП.....	5
МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ, ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ФАЛЬСИФІКАЦІЯ ТОВАРІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ.....	7
Лекція 1. Ідентифікація та оцінка відповідності товарів.....	15
Лекція 2. Поняття про фальсифікацію товарів.....	24
Лекція 3. Способи і методи проведення ідентифікації та виявлення фальсифікації зерноборошняних товарів.....	31
Лекція 4. Ідентифікація та визначення фальсифікації крохмалю, цукру та меду .....	38
Лекція 5. Ідентифікаційні ознаки та визначення фальсифікації кондитерських виробів.....	45
Лекція 6. Ідентифікація та фальсифікація плодоовочевих товарів	
Лекція 7. Сучасні методи ідентифікації та визначення фальсифікації чаю, кави, спецій, приправ.....	51
Лекція 8. Сучасні методи ідентифікації та визначення фальсифікації напоїв (алкогольних, слабоалкогольних, безалкогольних).....	57
МОДУЛЬ 2. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ФАЛЬСИФІКАЦІЯ ТОВАРІВ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ТА НЕПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ.....	66
Лекція 9. Критерії ідентифікації та виявлення фальсифікації молока та молочних продуктів.....	66
Лекція 10. Ідентифікація та фальсифікація харчових жирів.....	73
Лекція 11. Ідентифікація та фальсифікація яєчних продуктів.....	78
Лекція 12. Способи і методи проведення ідентифікації та виявлення фальсифікації м'яса та м'ясних товарів.....	82
Лекція 13. Методи проведення ідентифікації та виявлення фальсифікації риби та рибних товарів.....	93
Лекція 14. Особливості ідентифікації непродовольчих товарів.....	101
Лекція 15. Методи визначення фальсифікації непродовольчих товарів.....	108
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	114

## ВСТУП

Розвиток світових торгових відносин, створення міжнародних інформаційних систем, широке впровадження обчислювальної техніки в багатьох галузях господарської діяльності, суттєва невідповідність швидкості введення інформації в ПЕОМ швидкості їхньої роботи стали підґрунтям створення нових методів автоматичної ідентифікації різних об'єктів.

Намагаючись інтегрувати вітчизняну економіку в міжнародну економічну спільноту, Україна відкрила свої ринки для імпорتنих товарів, внаслідок чого значно зросла кількість виробників товарів і суттєво збільшилася швидкість оновлення їх асортименту. У зв'язку з цим питання контролю походження товару, захист споживачів від неякісних, фальсифікованих, а іноді явно небезпечних товарів, є надто актуальними.

Товар є об'єктом товарно-грошових відносин і, являючи собою сполучну ланку між споживачем і виробником, формує навколо себе різні економічні системи, що є похідними від нього і створюють надбудову. Достатньо прибрати товар із процесу купівлі-продажу □ і вся складна економічна надбудова (економіка торгівлі, менеджмент, маркетинг, фінанси і кредит, бух облік та інша інфраструктура) стане непотрібною. Таким чином, становлячи базис товарно-грошових відносин, товар і його властивості потребують досить детального вивчення та дослідження.

Сьогодні, виходячи на вільний ринок в Україні, товар здобув нову властивість, про яку в умовах державного монополізму не прийнято було говорити. Мова йде про конкурентоспроможність товару, тобто здатність товару конкурувати серед собі подібних.

Конкуруючі фірми намагаються якомога повніше задовольнити потреби споживачів і отримати від них більше грошей. Всесвітньо відомі фірми намагаються одержати максимум грошей споживачів за свій якісний товар, але на ринку є й фірми, що шляхом обдурювання споживачів хочуть одержати гроші за неякісний, а іноді й фальсифікований товар.

Безконтрольне використання пестицидів, мінеральних добрив у сільському господарстві викликає накопичення токсичних речовин у сировині і харчових продуктах. Захоплення нетрадиційними добавками при виробництві продуктів харчування негативно позначається на смакових властивостях цих продуктів. Використання антибіотиків при вирощуванні худоби і птиці, синтетичних антиоксидантів для підвищення збереження жиромісних продуктів пов'язане з ризиком для здоров'я людини, оскільки вплив цих добавок на людський організм ще недостатньо вивчений.

Тому проблема багатогранного вивчення властивостей товарів на сучасному етапі формування вільного ринку в Україні, встановлення їх натуральності, виявлення фальсифікованих товарів є занадто актуальною. Незважаючи на те, що в Україні прийнято Закон «Про захист прав споживачів», а в кожній області створено товариство споживачів, фактично індивідуальний споживач залишається один на один у протистоянні з виробниками й підприємцями різного рівня. Певну допомогу у виході з цього протистояння

може надати кваліфікований товарознавець, що має спеціальні знання з питань визначення якості продукції.

Сьогодні покупець має можливість вибрати товар із великої різноманітності товарів з однаковими (або близькими) функціональними властивостями, що ставить його перед іншою проблемою – як із цієї різноманітності вибрати товар з оптимальними властивостями. За цих умов товарного достатку споживачу необхідно дати якомога більше інформації, що він міг правильно ідентифікувати товар і купити саме той, який найбільшою мірою задовольнить його потреби. У зв'язку з цим виникає необхідність «озброїти» як товарознавців, так і споживачів необхідними знаннями щодо своєчасного розпізнавання різних підробок товарів. Особливу увагу необхідно звертати на виявлення фальсифікації продуктів харчування, тому що це призводить не тільки до різних захворювань, але може закінчитися смертю людини.

Дисципліна «Фальсифікація товарів та методи її визначення» належить до дисциплін, які формують у студента професійні навички товарознавця-експерта. Фахівець, озброєний цими знаннями, зможе на практиці ідентифікувати справжність та виявляти фальсифікацію товарів; вибрати критерії, що дозволяють встановити способи фальсифікації; встановлювати відповідність показників продукції її суттєвим ознаками; прямо чи опосередковано визначати дотримання вимог стандартів, які пред'являються до об'єкту.

Метою вивчення дисципліни «Фальсифікація товарів та методи її визначення» є набуття теоретичних знань та практичних навичок своєчасного виявлення підробок та встановлення справжності товарів.

Конспект лекцій з дисципліни розроблено відповідно до затвердженої програми. Він включає план лекцій та стисле викладення матеріалу, а також список рекомендованої літератури.

## **МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ, ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ФАЛЬСИФІКАЦІЯ ТОВАРІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ**

## Лекція 1. Ідентифікація та оцінка відповідності товарів

### План лекції

1. Актуальність проблеми ідентифікації та фальсифікації товарів. Поняття про ідентифікацію та ідентифікаційну експертизу товарів.
2. Місце і роль ідентифікації в оцінюванні ступеню відповідності товарів.
3. Характеристика функцій та основних завдань ідентифікації. Розробка сучасних методів ідентифікації товарів.
4. Критерії ідентифікації та вимоги до них.
5. Структура ідентифікації, її класифікація. Види та засоби ідентифікації.
6. Інформаційні знаки та їх застосування для ідентифікації.

### **1. Актуальність проблеми ідентифікації та фальсифікації товарів.**

#### **Поняття про ідентифікацію та ідентифікаційну експертизу товарів.**

Останніми роками на споживчому ринку частка фальсифікованих продуктів харчування різко зростає. Ця проблема потребує негайного вирішення не лише для захисту прав вітчизняного споживача, але й для вступу України до європейської спільноти.

Сьогодні покупець має можливість вибрати товар із великої різноманітності товарів з однаковими (або близькими) функціональними властивостями, що ставить його перед іншою проблемою – як із цієї різноманітності вибрати товар з оптимальними властивостями. За цих умов товарного достатку споживачу необхідно дати якомога більше інформації, щоб він міг правильно ідентифікувати товар і купити саме той, який найбільшою мірою задовольнить його потреби. У зв'язку з цим виникає необхідність «озброїти» як товарознавців, так і споживачів необхідними знаннями щодо своєчасного розпізнавання різних підробок товарів. Особливу увагу необхідно звертати на виявлення фальсифікації продуктів харчування, тому що це призводить не тільки до різних захворювань, але може закінчитися смертю людини.

Ідентифікація на сьогодні є одним із засобів попередження фальсифікації, а також виробництва неякісних, нестандартних товарів, ошукування споживачів, забезпечення уніфікованого підходу до оцінки якості споживчих властивостей, встановлення відповідності товарів вимогам стандартів, показникам безпеки.

Ідентифікація (від лат. *identifiko* – ототожнюю) – ототожнювання об'єктів, розпізнання, встановлення відповідності розпізнавального об'єкта своєму образу (знаку). Під час ідентифікації товарів виявляється відповідність досліджуваних товарів аналогам, які характеризуються тією ж сукупністю споживчих властивостей, або опису товару на маркуванні, в товаросупровідних і нормативних документах. Визначення поняття «ідентифікація» знайшло своє відображення в Законі України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини», що свідчить про підвищену увагу до проблем якості продукції.

**Ідентифікація** – це визначення відповідності показників якості харчових продуктів та продовольчої сировини показникам, які встановлені в

нормативній та технічній документації виробника харчових продуктів або наведеннями в інформації про ці продукти, а також визначення відповідності харчових продуктів та продовольчої сировини загально прийнятій назві з метою сертифікації (відповідно Закону України «Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини» від 23.12.97 р. № 771/ВР – 97)

**Ідентифікаційна експертиза товарів** – проводиться для того, щоб встановити, чи належить даний товар до тієї чи іншої товарної групи. Ця ідентифікація здійснюється на основі визначення характерних індивідуальних ознак, що наведені в нормативних або супровідних документах.

**Об'єктами ідентифікації** є товари, послуги, цінні папери, інформація тощо. **Суб'єктами ідентифікації** товарів є всі учасники ринкових відносин:

– виробник товару – на стадії приймання сировини, напівфабрикатів, комплектуючих виробів і протягом всього технологічного циклу до реалізації продукції зі своїх складів;

– представники торгівлі – на стадії укладання договорів купівлі-продажу, приймання товарів і підготовки їх до реалізації;

– споживач – на стадії купівлі і використання чи експлуатації товару.

## 2. Місце і роль ідентифікації в оцінюванні ступеню відповідності товарів

Місце ідентифікації в оцінюванні відповідності товарів наведено на рис. 1.1.



Рис.1.1– Місце ідентифікації в оцінюванні відповідності товарів

На сьогодні ідентифікація як початковий етап оціночної діяльності передбачається в нормативній документації лише для сертифікації, хоча оцінка



та контроль якості також не може проводитися, якщо продукція не ідентифікована. У міжнародній практиці ідентифікація розглядається як один із елементів системи якості на виробництві, а також як дії з управління матеріалами (сировиною, напівфабрикатами тощо) і продукцією для встановлення відповідності (або, невідповідності). Одним із найважливіших засобів ідентифікації є маркування товарів.

### **3. Характеристика функцій та основних завдань ідентифікації. Розробка сучасних методів ідентифікації товарів.**

Ідентифікація виконує наступні *функції*:

- вказуючу – ототожнює представлений зразок товару з конкретним найменуванням, сортом, маркою, типом, а також товарної партією.
- інформаційну – доводить до суб'єктів ринкових відносин необхідну інформацію.
- підтверджуючу - підтверджує відповідність асортиментної належності товару інформації, що вказана на маркуванні або в товарно-супроводжуючих документах
- керуючу – оскільки ідентифікація служить одним із елементів системи якості продукції.

До *специфічних функцій* ідентифікації належать:

- первинне дослідження (обстеження) товару для подальшої експертизи, сертифікації, визначення позиції в певному класифікаторі товарів тощо;
- встановлення відповідності товару певній товарній групі, назві, сорту, споживчим властивостям тощо;
- виявлення та доведення факту фальсифікації;
- виявлення споживчих властивостей товару для встановлення ціни;
- отримання інформації про товар;
- запобігання фальсифікації.

На сучасному етапі *задачами ідентифікації* є:

- визначення основних понять, структури, норм та правил в галузі ідентифікації товарів.
- розробка критеріїв, які придатні для цілей ідентифікації однорідних груп, конкретних видів та найменувань товарів.
- дослідження споживчих властивостей товарів та показників, що їх характеризують, для виявлення найбільш достовірних критеріїв ідентифікації.
- вдосконалення стандартів, ТУ та іншої нормативної документації шляхом внесення до неї показників якості з метою ідентифікації.
- розробка методів ідентифікації товарів, в першу чергу експрес – методів, які дозволяють з високим ступенем достовірності визначити асортиментну належність товарів.

Для цілей ідентифікації можуть бути використані дві групи методів: органолептичні та вимірювальні, що характеризують власне споживні властивості самого товару.

**Органолептичні методи** – методи визначення значень показників якості за допомогою органів відчуття людини. Розрізняють наступні підгрупи методів:

- візуальний метод
- смаковий метод
- нюховий метод
- тактильний метод

**Вимірювальні** – це методи визначення значень показників якості за допомогою технічних засобів вимірювань. Розрізняють:

- фізичні – для визначення фізичних і хімічних показників якості за допомогою засобів вимірювання ( фізичних приладів, мір і т. ін.)
- хімічні – для визначення хімічних показників за допомогою стандартних речовин, зразків, вимірювальних приладів та ін.).

Переваги та недоліки органолептичних та вимірювальних методів наведено в табл.1.1.

Таблиця 1.1–Переваги та недоліки органолептичних та вимірювальних методів

Група методів	Переваги	Недоліки
Органолептичні	Простота Доступність Швидкість Дешевизм	Суб’єктивізм оцінки Відсутність спів ставних результатів Описовий характер результатів вимірювань
Вимірювальні	Об’єктивність Повторювальність Спів ставність і перевіряємість результатів Вираз результатів у загально-прийнятих одиницях виміру	Високі матеріальні затрати та затрати часу Потреба у кваліфікованому персоналі та випробувальній базі

Перспективні методи ідентифікації товарів: спектрофлуориметричний метод; піролітична хроматографія; газова хроматографія летких сполук; іонопарна обернено-газова хроматографія; ексклюзійна хроматографія.

#### 4. Критерії ідентифікації та вимоги до них

**Критерії ідентифікації** – характеристики товарів, які дозволяють ототожнювати їх дійсну назву з назвою, що вказана на маркуванні та у нормативних і супровідних документах при асортиментній ідентифікації, а також з вимогами нормативних документів при якісній ідентифікації. Критеріями ідентифікації можуть бути показники, отримані органолептичними, фізичними, хімічними, мікробіологічними та будь-якими іншими методами. Не використовуються як критерії ідентифікації показники безпеки, які визначаються при сертифікаційних випробуваннях. Вони лише свідчать про забрудненість сировини, харчових продуктів.

Стандарти ISO встановлюють, що *засобами* ідентифікації є документи: нормативні (стандарти, ТУ та ін.) й технічні (креслення та ін.). Крім того, до них слід віднести маркування і товаросупровідні документи. Окремо слід зазначити, що практика ідентифікації активно застосовує дані наукових досліджень, теоретико-практичні висновки компетентних фахівців, експертів тощо, які в подальшому можуть бути використані для розробки нових вимог щодо показників якості, методів дослідження товарів у відповідних стандартах.

Вимоги до критеріїв ідентифікації:

*Об'єктивність* забезпечується проведенням ідентифікації незацікавленими, незалежними суб'єктами.

*Типовість* означає врахування специфіки товару і можливість проведення повторних досліджень па аналогічних об'єктах, зіставлення результатів, отриманих різними дослідницькими групами, лабораторіями.

*Ефективність* означає досягнення мети ідентифікації, можливість достовірного визначення показників ідентифікації, ґрунтується на врахуванні всіх існуючих можливостей сучасного рівня науково-технічного розвитку.

*Перевірюваність* – одна з найважливіших вимог, означає, що при повторних перевірках незалежно від суб'єктів, засобів і умов проведення ідентифікації стосовно показників об'єкта, що підлягає ідентифікації, будуть отримані ті самі або близькі результати (у межах похибки досліду).

*Складність фальсифікації* – гарантія надійності та імовірності ідентифікації.

Критерії ідентифікації мають бути об'єктивними і незалежними від суб'єктивних даних дослідника. Аналіз положень про ідентифікацію свідчить, що теоретичні основи ідентифікації розроблені недостатньо, а без цього важко здійснювати практичні дії з ідентифікації товарів.

## 5. Структура ідентифікації, її класифікація. Види та засоби ідентифікації

Ідентифікація як вид діяльності має структуру, яка характеризується певними структурними елементами (рис.1.2):

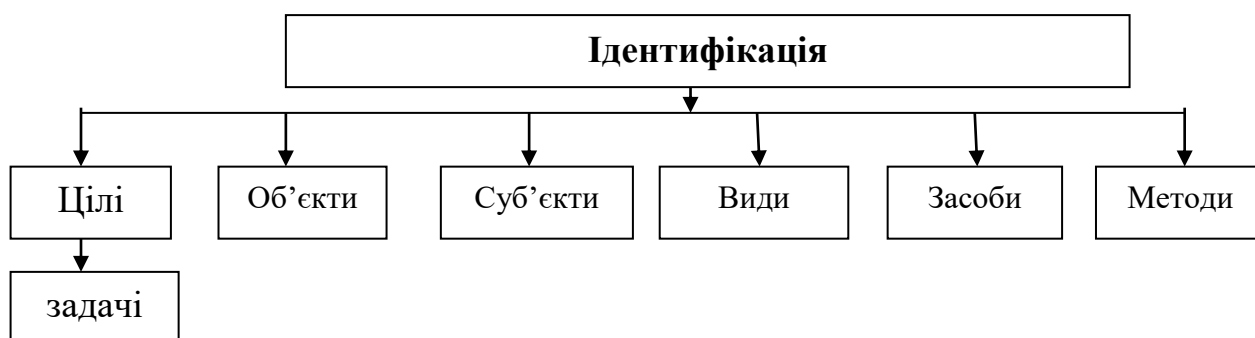


Рис. 1.2 – Структура ідентифікації

Через фактичну наявність багатьох різних видів діяльності, які можна віднести до ідентифікації, та відсутність їх системної класифікації необхідно визначити деякі класифікаційні угруповання.

За специфікою проведення ідентифікації розрізняють:

- ідентифікацію, яка проводиться як допоміжний захід (сертифікація, експертиза, оцінювання відповідності тощо);
- ідентифікацію як основний вид діяльності (визначення фальсифікації).

За характером дослідження об'єкта розрізняють: інформаційну ідентифікацію; кількісну ідентифікацію; якісну фальсифікацію.

Інформаційна ідентифікація полягає у встановленні автентичності товару даним, зазначеним на маркуванні, у товаросупровідних документах, інших джерелах інформації. До неї належить ідентифікація походження товару - встановлення країни, фірми-виробника або постачальника товару. Важливе значення в інформаційній ідентифікації має ідентифікація походження, найменування, кількості, якості (загального складу, інгредієнтів).

#### **Види ідентифікації:**

- асортиментна (видова) ідентифікація – встановлення відповідності найменування товару за асортиментною належністю, що зумовлює поставлені до нього вимоги;
- якісна (кваліметрична) ідентифікація – встановлення відповідності якості, які передбачені нормативною документацією;
- товарно-партійна ідентифікація – встановлення належності наведеної частини товару конкретній товарній партії.

**Засоби ідентифікації.** До засобів ідентифікації товарів відносяться нормативні документи (стандарти, технічні умови, правила та ін.), що регламентують показники якості, які можуть бути використані для цілей ідентифікації, а також технічні документи, в тому числі товарно-супровідні (накладні, сертифікати, якісні посвідчення, паспорта та ін.). Важливим засобом ідентифікації харчових продуктів є маркування. Призначенням наведених засобів є регламентація критеріїв ідентифікації.

## **6. Інформаційні знаки та їх застосування для ідентифікації**

**Інформаційні знаки (ІЗ)** - умовні позначення, що призначені для ідентифікації окремих або сукупних характеристик товару.

Характерними ознаками інформаційних знаків є: лаконічність, виразність, наочність та розпізнання.

Лаконічність зумовлена їх поданням у вигляді окремих слів, літер, цифр, малюнків та символів.

Виразність та наочність зумовлюються формою, кольором та сполученням окремих символів.

Швидке розпізнавання досягається завдяки застосуванню загальноприйнятих символів.

Класифікація інформаційних знаків наведена на рис. 1.3.

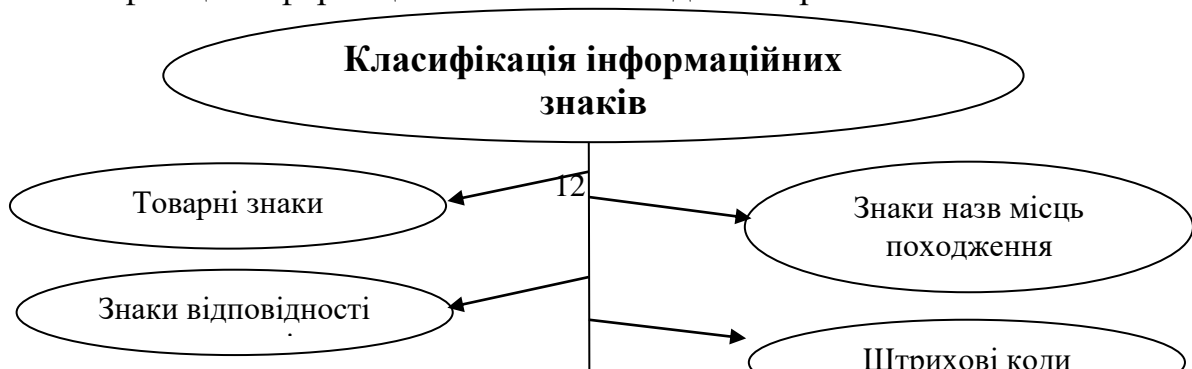


Рис. 1.3 – Класифікація інформаційних знаків

**Товарні знаки (знаки обслуговування)** - позначення, за якими товари одних осіб (фізичних або юридичних) відрізняються від однорідних товарів інших осіб. Товарні знаки класифікують за об'єктами ідентифікації на :

– *асортиментні* – призначені для ідентифікації асортиментної належності. Розрізняють видові товарні знаки за видом товару та марочні – за торговою маркою або назвою товару;

– *фірмові* – призначені для ідентифікації виробника товару. Застосовують три типи подання знаків: фірмове ім'я (слово, літера, група слів або літер), фірмовий знак (символ, малюнок, відмінне позначення, відмінний колір) та торговий знак (фірмове ім'я, фірмовий знак або їх сполучення, що офіційно зареєстровані і юридично захищені). Престижні фірмові знаки надаються фірмам, які відзначено на міжнародних, регіональних, національних виставках та ярмарках у вигляді зображення призів, медалей тощо.

Призначення окремих груп інформаційних знаків для ідентифікації наведено в табл.1.2

Таблиця 1.2 –Призначення груп інформаційних знаків для ідентифікації

Інформаційні знаки	Призначення
1	2
Компонентні знаки	Призначені для інформування про наявність тих або інших компонентів, властивих певному товару
Розмірні знаки	Призначені для позначення конкретних фізичних величин, що визначають кількісні характеристики товару

Закінчення табл.1.2

1	2
Конструкційні	Призначені для інформування про особливості будови

знаки	виробів, застосування оригінальних вузлів, блоків тощо
Знаки відповідності та якості	Призначені для інформування про відповідність товарів вимогам нормативних документів, якість та безпеку для споживачів, їх майна чи довкілля
Знаки назв місць походження	Призначені для інформування про країну, місцевість, населений пункт, де виготовлено товар, а також адресу його виробника
Попереджувальні знаки	Призначені для інформування про товари, експлуатація яких є потенційно небезпечною для споживачів та довкілля
Експлуатаційні знаки	Призначені для інформування про правила експлуатації, способи догляду, монтажу чи налагоджування певних виробів, а також про оптимальні умови зберігання, приготування та споживання продуктів харчування
Маніпуляційні знаки	Призначені для інформування про способи поводження з певними товарами (наносяться переважно на транспортну тару)

**Штрихове кодування (ШК)** – інформація про товар, що закодована у вигляді комбінації послідовно розміщених паралельних штрихів та проміжків між ними, розміри та розташування яких встановлено певними правилами. Штрихове кодування призначене для автоматичної ідентифікації товарів, інформація про які зчитується спеціальними оптичними пристроями (сканерами), які декодують штрихи у цифри через мікропроцесори і вводять інформацію про товар у комп'ютер.

**Масштабний коефіцієнт ШК** – коефіцієнт, на який помножуються номінальні розміри для одержання фактичних розмірів штрих-кової позначки

**Штрихова позначка** – це сукупність даних, поданих у вигляді ШК та інших елементів, що побудована за певними правилами

**Штриховий код EAN-13 (EAN-8)** – міжнародний цифровий стандартний код (безперервний) для маркування споживчих товарів, які реалізуються через оптову та роздрібну торгівлю. Безперервний ШК не має роздільних проміжків. Для транспортної тари застосовується код EAN-14.

#### **Контрольні запитання:**

1. Охарактеризуйте поняття «ідентифікація товарів».
2. Яке місце займає ідентифікація в оцінюванні відповідності товарів?
3. Чим відрізняється види діяльності по оцінці відповідності якості товарів: оцінка якості, контроль якості та сертифікація відповідності?
4. Які функції ідентифікації Ви знаєте?
5. Назвіть основні задачі ідентифікації на сучасному етапі.
6. Назвіть основні структурні елементи ідентифікації.
7. Охарактеризуйте види ідентифікації

8. Перелічіть основні засоби ідентифікації
9. Яке призначення засобів ідентифікації?
10. Які існують вимоги до критеріїв ідентифікації?
11. Назвіть переваги та недоліки існуючих методів ідентифікації.
12. Як класифікують ідентифікацію за специфікою проведення, за характером дослідження об'єкта, за призначенням?
13. Дайте визначення асортиментної, партійної та якісній ідентифікацій.
14. Як класифікують інформаційні знаки?
15. Які існують характерні ознаки інформаційних знаків?
14. Дайте характеристику штриховому кодуванню. назвіть його призначення.

## **Лекція 2. Поняття про фальсифікацію товарів**

### План лекції

1. Історичні аспекти фальсифікації. Об'єктивні та суб'єктивні умови виникнення фальсифікації.
2. Види, способи, ознаки та різновиди фальсифікацій. Фактори, які сприяють виникненню фальсифікації товарів та способи її запобігання.
3. Методи визначення фальсифікації товарів.
4. Наслідки виробництва, реалізації та використання фальсифікованих товарів для споживачів та суспільства. Заходи попередження фальсифікації.
5. Правові аспекти фальсифікації товарів та заходи щодо її попередження.

### **1. Історичні аспекти фальсифікації. Об'єктивні та суб'єктивні умови виникнення фальсифікації**

Фальсифікація товарів з'явилась з моменту появи перших товарних ринків. З правової сторони фальсифікація є різновидом торговельного обману, шахрайства. Виробник і посередник повинен не тільки остерігатись введення в обману споживача за допомогою обманних способів, які кваліфікуються як шахрайство, але й повинен зробити все, щоб покупець мав чітку уяву про істинну перевагу товару.

Закони про фальсифікацію харчових продуктів були прийняті в XIX столітті у багатьох розвинутих європейських країнах – у Франції (1851 р.), Італії (1890 р), Бельгії (1891 р.), а потім в Англії, Австрії, Швейцарії. В законах цих країн передбачались міри покарання за фальсифікацію товарів – досить суворі штрафи, розмір яких залежав від ступеня шкоди, нанесеної здоров'ю споживачів, фальсифікованих товарів, а також позбавлення громадянських прав, почесних звань, арешт і тюремне ув'язнення.

В Росії також були прийняті деякі накази щодо якості та фальсифікації товарів (1713 р., 1718 р., 1722 р., 1756 р.). Однак, не дивлячись на важкість покарань, запровадження в допомогу поліції спеціальних служб, здійснюючих нагляд за добро якістю продукції, проблема залишалася гострою і в середині XVIII ст., і на початку XIX ст. Свідченням цього є прийняття наказів, датованих

1837, 1841, 1861, 1866 рр. В законі від 12 травня 1890 р. до підготовки для продажу і до самого продажу було прирівняно зберігання фальсифікованих товарів в торговельних та промислових приміщеннях. Серед харчових продуктів, які згадувались у законодавстві, були хліб, м'ясо (1845 р.), коров'яче масло, маргарин та штучне масло, жири (1891 р.). в подальшому список поповнили бджолиний мед, кава, молоко, борошно, пиво, сахарин, чай, сурогати жіночого молока та ін.

В Україні підробці піддавалися майже всі продукти – делікатесна ікра, червона риба, алкогольні напої, хлібобулочні вироби, чай, коров'яче масло, квас, прохолоджуючі напої та морозиво. Найбільш поширеним видом фальсифікації харчових продуктів була підробка і переробка товарів з простроченим терміном зберігання.

До революції в Росії та Україні крім законодавчих мір захисту від фальсифікації були прийняті і соціальні. Публікувалися книжки, в яких описувалися способи визначення фальсифікації товарів.

На теперішній час є цілий ряд постанов, законів, які регламентують якість продукції та недопущення в продаж фальсифікованої та неякісної продукції. Це закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини», Закон України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції», Закон України «Про захист прав споживачів», Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження переліку харчових добавок, дозволених для використання у харчових продуктах» та інші.

Але незважаючи на всі закони і постанови на ринок України поступають і досі неякісні та фальсифіковані продукти. Це масштабні афери при виробництві сурогатного вина, горілки, шампанського, махінації з вершковим маслом, до якого додають різні добавки і наповнювачі. Цю тираду порушень можна продовжити.

Україна ще в 1991 році, першою серед держав СНД, прийняла закон «Про захист споживачів». Але за останні роки змінилася економічна ситуація, і законодавство про підприємницьку діяльність. Сьогодні значна частина виробництва продуктів харчування приходить на долю приватних підприємців, які за випуск, реалізацію товару, забороненого до випуску та реалізації, відповідним державним органом сплачують штраф.

## **2. Види, способи, ознаки та різновиди фальсифікацій. Фактори, які сприяють виникненню фальсифікації товарів та способи її запобігання**

**Фальсифікація** (від лат. falsifico – підробляю) – це дії, які спрямовані на обдурювання отримувача і (або споживача) шляхом підробки об'єкту куплі-продажу з корисливою метою. В широкому розумінні фальсифікацію можна розглядати як дії спрямовані на погіршення споживчих властивостей товару або зменшення його кількості при зберіганні найбільш характерних показників, які не є суттєвими для споживача. Відповідно Закону України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» (розд. II, стаття 4)



неякісними, небезпечними для здоров'я і життя людини та фальсифікованими є харчові продукти і продовольча сировина, якщо:

1) вони містять будь-які шкідливі чи токсичні речовини екзогенного або природного походження, небезпечні для здоров'я мікроорганізми або їх токсини, гормональні препарати та продукти їх розкладу;

2) вони містять харчові добавки, які не отримали в установленому порядку висновку державної санітарно-гігієнічної експертизи і не дозволені для використання за призначенням, або не визначено умови, додержання яких забезпечує безпечне використання харчових продуктів і продовольчої сировини, чи їх вміст перевищує встановлені гранично допустимі рівні;

3) вони містять будь-які сторонні предмети чи домішки;

4) для їх виготовлення використовуються продовольча сировина чи супутні матеріали, які не властиві найменуванню і виду харчового продукту, зіпсована чи непридатна за іншими ознаками продовольча сировина;

5) тара, пакувальні чи супутні матеріали, які використовуються у процесі виробництва харчових продуктів, повністю або частково виготовлені із матеріалів, що не відповідають вимогам безпеки чи відсутні в переліку матеріалів, дозволених для контакту з харчовими продуктами Головним державним санітарним лікарем України для певних видів харчових продуктів;

6) порушено визначені нормативними документами рецептуру, склад, умови виробництва чи транспортування, реалізації і використання;

7) з метою збуту споживачам або використання у сфері громадського харчування виробником (продавцем) навмисне надано зовнішнього вигляду та (або) окремих властивостей певного харчового продукту, але які не можуть бути ідентифіковані як продукт, за який видаються. Факт фальсифікації харчового продукту встановлюється у процесі його ідентифікації.

**Об'єктами фальсифікації** є: товари, послуги, грошові знаки, документи, інформація, фінансова та бухгалтерська документація, маркувальні та ідентифікаційні знаки, історичні факти, погляди та висловлення видатних особистостей та інше.

При фальсифікації продовольчих товарів підробляється одна або декілька характеристик товару, що дозволяє виділити такі види фальсифікації:

**Асортиментна фальсифікація** – це підробка, яка здійснюється шляхом повної заміни його заміниками другого сорту, виду або найменування із збереженням подібності (схожості) одного або декілька прикмет (ознак).

У відповідності від засобів фальсифікації, подібності (схожості) властивостей заміника та фальсифікуемого продукту відрізняють наступні способи фальсифікації: пересортиця; заміна високоякісного продукту низько цінним заміником, який має схожі ознаки; заміна натурального продукту імітатором. В якості об'єктів при асортиментній фальсифікації частіше використовують наступні харчові заміники: подібні товари з другої групи, які мають більш низькі споживчі властивості: замість солених оселедців – солону салаку, сарданелу; імітатори натурального продукту, подібного по характерним ознакам: замість чорної ікри – білкову, вершкового масла – маргарин, кави -

кавові напої; продукти, які виготовлені з генетично модифікованої сировини: картоплі, сої, кукурудзи, а також м'ясо тварин, яких кормили генетично модифікованою сировиною.

**Якісна фальсифікація** – це підробка товарів за допомогою харчових та нехарчових добавок для покращення органолептичних властивостей при зберіганні або втраті інших споживчих властивостей. Об'єктом даного виду фальсифікації є харчові продукти з різними добавками або порушеними рецептурами. До засобів якісної фальсифікації відносять: додавання води; додавання більш дешевих компонентів за рахунок більш цінних; часткова заміна натурального продукту чуже рідними добавками; введення різних харчових добавок; часткова або повна заміна продукту харчовими відходами; додавання консервантів, антиокислювачів та антибіотиків без їх зазначення на маркуванні товару. Якісною фальсифікацією вважається використання дозволених і недозволених добавок, непередбачених рецептурою, з метою ввести в оману споживача відносно дійсних споживчих властивостей товару.

**Кількісна фальсифікація** – це обман споживача за рахунок значних відхилень параметрів товару (маси, об'єму, довжини і т.п.), що перевищують гранично допустимі норми відхилень. Відповідно стандартам України вказують в них припустимі відхилення від маси нетто у відсотках або грамах.

Для кількісної фальсифікації найчастіше використовують фальшиві засоби вимірювань (гирі, вимірювальний посуд) або неточні вимірювальні пристрої (ваги, прилади і тощо). Іноді використовують спеціальні засоби обміру або обваги (обвага на папір, на бросок тощо). Кількісна фальсифікація здійснюється при виробництві, при фасовці товарів (кави, цукру, борошна), розливі напоїв (горілки, вина, пива), а також на підприємствах торгівлі, масового харчування при відпустці споживачу.

**Вартісна фальсифікація** – це обман споживача шляхом реалізації низькоякісних товарів по цінам високоякісних або товарів з меншими кількісними характеристиками по ціні товарів з більшими кількісними показниками. Цей вид фальсифікації є самим розповсюдженим, тому що поєднує в собі і інші її види (асортиментну, кількісну і інші). Саме вартісна фальсифікація і є головною метою корисного обману споживачів, тому що дозволяє одержати незаконний прибуток шляхом незаконного підвищення вартості товару. В умовах ринкової економіки, однією з характерних рис якої є вільні ціни, які регулюються тільки конкуренцією між окремими виробниками, вартісна фальсифікація може використовуватися для реалізації фальсифікованої низькоякісної продукції або навіть небезпечних товарів, або з метою цінової конкуренції, зокрема, для формування споживчих переваг даного товару з допомогою демпінгових цін.

**Інформаційна фальсифікація** – обман споживача з допомогою неточної або перекрученої інформації про склад або властивості товару. Даний вид фальсифікації «забезпечується» спотворенням, тобто усвідомленою суб'єктивною зміною інформаційних даних у маркуванні, супровідній документації та рекламі. Інші, подані вище, види фальсифікації у більшості

випадків супроводжуються саме інформаційною фальсифікацією про склад і властивості виробів. Основним способом боротьби з інформаційною фальсифікацією в торгівлі є інформаційний захист товарів. Це комплексне завдання, одним з напрямів вирішення якого є комплексне інформаційне забезпечення товарів. Комплексність як інформаційного захисту, так і інформаційного забезпечення досягається поданням усім суб'єктам ринку об'єктивної і достовірної товарної інформації всіма можливими засобами, починаючи від товарного маркування і закінчуючи рекламою.

Залежно від місця формування фальсифікату розрізняють:

– **технологічну фальсифікацію** – це підробка товарів в процесі технологічного циклу виробництва. Засоби цієї фальсифікації є неякісна сировина та використання сировини, що непередбачена рецептурою;

– **предреалізаційну фальсифікацію** – це підробка товарів при підготовці їх до продажу або при відпустці споживачу. Засоби та об'єкти цієї фальсифікації: пакування з нанесенням маркування, етикетки, інші носії інформації про товар.

### 3. Методи визначення фальсифікації товарів

При визначенні фальсифікації харчових продуктів використовують органолептичні та вимірювальні (фізико-хімічні) методи. Для більш точної характеристики якості при виявленні підробок іноді використовують декілька методик або навіть методів:

– композиційно-морфологічний аналіз – мікроскопія, рентгенофазова спектроскопія;

– методи розділення та вимірювання – газова та рідинна хроматографія, капілярний електрофорез;

– аналіз слідів елементів – атомна емісійна, адсорбційна, рентгено-електронна спектроскопія, елементно-ізопна мас-спектрометрія індуктивно зв'язаної плазми, нейтронно-активаційний аналіз;

– біохімічне тестування – ферментативний аналіз, генномононуклеотидне картирування;

– методи ідентифікації компонентів – спектроскопія ЯМР, інфрачервона спектроскопія з Фур'є-перетворенням;

– методи аналізу складу (компонентного, структурно-групового, фрагментного) – мас-спектрометрія, ЯМР високого розподілу сигналів, інфрачервона спектроскопія;

– аналіз стабільних ізотопів – мас-спектрометрія ізотопних відношень, кількісний ЯМР.

Класифікація методів визначення фальсифікації товарів наведена в табл.

2.1.

Таблиця 2.1 –Класифікація методів визначення фальсифікації товарів

Методи	Показники, що визначаються	Галузь застосування
1	2	3

Візуальні	Достовірність даних маркування, штрихового кодування, акцизних марок, товарно-супровідних документів (накладні, сертифікати, якісні посвідчення)	Усі харчові продукти
Органолептичні	Смак, запах, за дотиком, колір та інші	Усі харчові продукти
Спектральні: а) спектроскопія	Елементний склад зольного залишку	Усі харчові продукти
б) колориметрія, фотоколориметрія, спектрофотометрія	Хімічний склад, наявність домішок, слідів і псування продуктів	Усі харчові продукти
в) нефелометрія	Вміст жиру; ступінь очищення соків, напоїв, рослинних масел; помутніння вина, пива і інших рідких продуктів	Молоко та молочні продукти, харчові жири, соки і безалкогольні напої
Електрохімічні: а) електрографіметрія	Вміст важких металів	Кондитерські вироби, м'ясні, м'ясо-рослинні та рибні консерви
б) кондуктометрія	Вологість, концентрація	Борошно, круп'яні вироби, макарони, харчові концентрати, кондитерські вироби, молоко та молочні продукти
в) потенціометрія	Кислотність, хімічний склад	Усі харчові продукти
г) поляграфія	Хімічний склад, концентрація	Кондитерські вироби, м'ясні, м'ясо-рослинні та рибні консерви
Електрофоретичні: Фронтальний електрофорез, зональний електрофорез	Хімічний склад, наявність домішок, слідів розпаду, псування	Усі харчові продукти
Хроматографічні: Колончна, паперова, тонкошарова, газова	Хімічний склад, наявність домішок, слідів розпаду та псування продуктів	Зерно, продукти переробки фруктів і овочів, кондитерські вироби, молоко та молочні продукти
Реологічні: а) віскозиметрія	В'язкість рідких, сиропо- та пюреподібних продуктів	Харчові жири, кондитерські вироби
б) ареометрія	Щільність рідких продуктів	Молоко та молочні продукти, лікєро-горілчані вироби, харчові жири
в) консистометрія, адгезіометрія	Консистенція, пружність, міцність, твердість, липкість	Хліб і хлібобулочні вироби, кондитерські вироби, молоко та молочні продукти, продукти переробки фруктів та овочів

Закінчення табл. 2.1

1	2	3
---	---	---

Люмінесцентні: а) візуальна люмінесценція	Наявність хвороб фруктів і овочів, свіжість молока, ступінь зрілості сиру, свіжість м'Яса, риби та яєць, вид борошна	Фрукти і овочі, молоко та молочні продукти, м'ясо та м'ясні продукти, риба та рибопродукти, яйця
б) флуориметрія, спектрально-люмінесцентний аналіз	Хімічний склад	Борошно, м'ясні продукти, молоко та молочні продукти, харчові жири
в) хемілюмінесцентний аналіз	Хімічний склад, наявність домішок, слідів розпаду та псування	Молоко та молочні продукти, м'ясо та м'ясопродукти, ковбасні вироби, риба та рибопродукти, консерви

#### **4. Наслідки виробництва, реалізації та використання фальсифікованих товарів для споживачів та суспільства. Заходи щодо попередження фальсифікації**

Оскільки фальсифікація товарів робиться з корисною метою і, як правило, спрямована, на одержання незаконних прибутків, то для різних суб'єктів ринкових відносин (працівників торгівлі, виробників товарів і споживачів) наслідки виготовлення, реалізації і використання фальсифікованих товарів спостерігаються різні (рис. 2.1).

Для припинення незаконної діяльності фальсифікаторів необхідно розробити комплекс заходів запобіжного і карного характеру.

Запобіжні заходи можуть бути соціальними та адміністративними. Їхня мета – профілактика правопорушень, пов'язаних з обманом споживачів за допомогою різних видів фальсифікації товарів. Запобіжні соціальні заходи засновані на підготовці висококваліфікованих компетентних фахівців-товарознавців, експертів, підвищення їхнього інформаційного забезпечення, що є дійовим засобом щодо запобігання надходження в торгівлю, громадське харчування і в остаточному підсумку і споживачу фальсифікованих товарів.

Поряд з підготовкою фахівців не менш важливим профілактичним заходом є інформування споживачів про можливі способи і засоби фальсифікації, а також методи її виявлення в конкретних товарах. До профілактичних адміністративних заходів належить створення органів незалежної експертизи, що дозволить проводити ідентифікацію товарів завжди, коли у покупця товару з'являється сумнів у його асортиментній належності і якості.

Розробка і використання законодавчих актів належить до заходів попередження та покарання. Закони, що безпосередньо регламентують правове ставлення до фальсифікації товарів, у нашій країні практично відсутні. Але в Україні є ряд законів («Про захист прав споживачів», «Про якість і безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини», «Про рекламу»), на основі яких фальсифікатори, що реалізують небезпечні товари і надають про них недостовірну інформацію, можуть бути притягнуті до відповідальності.

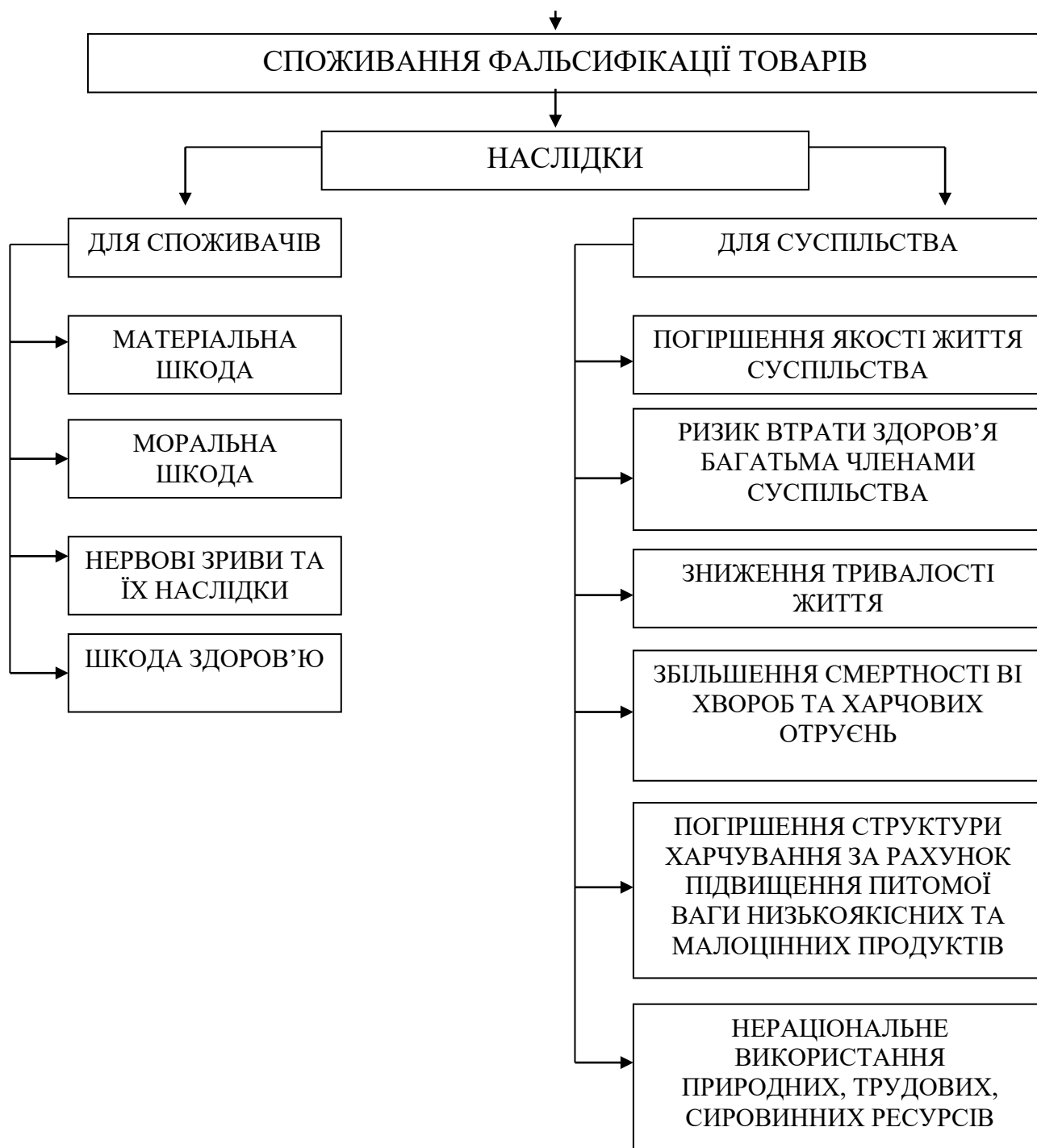


Рис. 2.1 – Наслідки виготовлення, реалізації і використання фальсифікованих товарів

## 5. Правові аспекти фальсифікації товарів та заходи щодо її попередження

**Кримінально-правова відповідальність** за порушення прав споживачів передбачена Кримінальним кодексом України. Відповідальність за випуск або реалізацію недоброякісної продукції передбачає стаття 227 Кримінального кодексу України 2001 року. Кількість статей, що регулюють питання захисту прав споживачів у кодексі 2001 року значно зменшилась відповідно до раніше

діючого Кримінального кодексу. Зокрема, стаття 155 «Обман покупців» і стаття 155 прим. «Обман замовників» об'єднані в одну статтю 225 «Обман покупців і замовників». У даному випадку це обґрунтовано, тому що в обох статтях мова йшла про споживачів і обидві статті передбачали однакову відповідальність. Стаття 228 передбачає відповідальність за змову про зміну чи фіксування цін або примушування до їх зміни чи фіксування, під яким розуміється змова про штучне підвищення або підтримання монопольних цін (тарифів), знижок, надбавок (доплат), націнок з метою усунення конкуренції між суб'єктами підприємницької діяльності всупереч вимогам антимонопольного законодавства. Стаття 229 передбачає відповідальність за незаконне використання товарного знака.

**Адміністративно-правова відповідальність осіб, що винні у фальсифікації.** Стаття 230 передбачає відповідальність за порушення антимонопольного законодавства. Така спрямованість законодавства здається обґрунтованою, тому що на сучасному етапі розвитку економіки питання конкурентної боротьби є дуже актуальними, а через несправедливу конкурентну боротьбу на ринку страждає насамперед споживач.

Найбільший перелік порушень, що тягнуть за собою адміністративну відповідальність містить Кодекс України «Про адміністративні правопорушення». У ньому міститься 28 статей, що передбачають відповідальність за порушенням законодавства про захист прав споживачів і з них 17 статей визначають відповідальність суб'єктів торгової діяльності за порушення прав споживачів. Законодавець вважав за необхідне главу 12 кодексу присвятити адміністративним правопорушенням у сфері торгівлі, громадського харчування, послуг, фінансової та підприємницької діяльності.

#### ***Цивільно-правова відповідальність за порушення прав споживачів.***

Основний принцип майнової відповідальності за порушення законодавства про захист прав споживачів міститься в ст. 16 Закону України «Про захист прав споживачів». Згідно з положеннями цієї статті шкода, заподіяна життю, здоров'ю чи майну споживачів підлягає відшкодуванню в повному обсязі, якщо законодавством не передбачена підвищена міра відповідальності; право вимагати відшкодування збитку має будь-який споживач незалежно від того чи був він із продавцем у договірних відносинах; виготовлювач несе відповідальність за збиток, заподіяний життю, здоров'ю або майну споживача незалежно від рівня його наукових або технічних знань.

Як і адміністративна, майнова відповідальність передбачається не тільки Законом «Про захист прав споживачів», а також іншими нормативними актами. Зокрема відповідні санкції передбачені в Цивільному кодексі України; Законі України «Про рекламу» від 03.07.96 року; Законі України «Про інформацію» від 02.10.92 року; а також Законі України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення» від 24.12.94 року.

#### **Контрольні запитання:**

1. Що являє собою фальсифікація товарів і з якою метою вона здійснюється?
2. Які фактори сприяють насиченню споживчого ринку України фальсифікованими товарами?
3. Які існують методи визначення фальсифікації товарів?
4. На які види поділяють фальсифікацію залежно від характеристик товару, що підробляються, та місце її здійснення?
5. Способи та засоби асортиментної фальсифікації товарів.
6. Охарактеризуйте види асортиментної фальсифікації товарів.
7. Наведіть характеристику видів фальсифікації кількості товарів.
8. Дайте характеристику видам вартісної фальсифікації товарів.
9. Наведіть характеристику видів інформаційної фальсифікації товарів.
10. Що таке штрихове кодування товарів і з якою метою воно здійснюється?
11. За якими ознаками можна розпізнати дійсні штрихові коди товарів?
12. Охарактеризуйте способи кількісної фальсифікації.
13. В чому полягає особливості вартісної фальсифікації товарів?
14. Яка підробка товарів відноситься до технологічної фальсифікації?
15. Дайте характеристику передреалізаційної фальсифікації.
16. Охарактеризуйте існуючі засоби захисту товарів від підробок.
17. Які права споживача передбачає Закон України «Про захист прав споживачів»?
18. Які обов'язки закон покладає на виробника задля забезпечення права споживача на належну якість?
19. Якими нормативними актами регламентується кримінальна відповідальність за порушення у сфері захисту прав споживачів?
20. За які правопорушення у сфері захисту прав споживачів передбачена кримінальна відповідальність?
21. Якими нормативно-правовими актами регламентується адміністративно-правова відповідальність у сфері захисту прав споживачів?

### **Лекція 3. Способи і методи проведення ідентифікації та виявлення фальсифікації зерноборошняних товарів**

#### **План лекції**

1. Ідентифікаційні ознаки крупи, борошна, хлібобулочних та макаронних виробів.
2. Види, засоби та методи визначення фальсифікації зерноборошняних товарів. Аналіз фактів фальсифікації вітчизняного та зарубіжного ринку зерноборошняних та хлібобулочних товарів.
3. Аналіз ідентифікаційних характеристик харчових концентратів. Типові види та методи фальсифікації харчових концентратів. Методи ідентифікації та виявлення фальсифікації харчових концентратів.



## **1. Ідентифікаційні ознаки крупи, борошна, хлібобулочних та макаронних виробів**

До зерноборошняних товарів відносяться зерно, продукти його переробки – борошно і крупа, а також продукти переробки борошна – хліб, сухарні, бубличні та макаронні вироби.

**Ідентифікаційні ознаки крупів.** Крупи – це частково або цілком звільнені від покривних тканин, а іноді і зародка, цілі, подрібнені або розплющені ядра зернових культур і насіння бобових. Якщо крупи представляють собою цілу зернівку, з якої видаляються плоді, насінні оболонки і зародок, то, як правило їх поділяють на товарні сорти (рис, пшоно). Якщо ж крупи являють собою частини зернівки, то їх поділяють на номери (пшеничні, ячні, перлові) і марки (манні).

Залежно від виду круп'яної культури крупи поділяють на *види* (пшеничні, ячмінні, вівсяні, кукурудзяні, рисові, гречані та інш.), а від технології виробництва – на різновиди, номери й сорти.

*Різновид* крупів залежить від ступеню технологічної обробки зернової культури (не подрібнене ядро, подрібнене, плющене, шліфоване).

*Номер* крупів формується у процесі механічного подрібнення зерна. Перший номер самий крупний. Щоб крупа була однорідною за кольором, харчовою цінністю та кулінарними властивостями в партії повинно бути не менше 75–80% частинок одного розміру. Це називають вирівняністю крупів. Номер крупи встановлюється по тому залишку на ситі, маса якого не менше 80% для кукурудзяних, полтавських та перлових крупів, або не менше 75% для Ячневих крупів.

*Товарний сорт* крупів залежить від їхньої якості (вмісту смітєвих домішок, не лущених зерен, зіпсованого і битого ядра, доброякісного ядра тощо).

**Ідентифікаційні ознаки борошна.** Борошно – це подрібнене на дрібний порошок зерно хлібних культур. Залежно від зернівки, з якої одержують борошно, воно буває пшеничним, житнім, ячмінним, рисовим, кукурудзяним, гречаним тощо. Основне призначення борошна – виробництво хліба і хлібобулочних виробів, а також використання в домашньому господарстві.

*Пшеничне борошно* виробляють із зерна м'якої пшениці, або м'якої з домішками твердої не більше 20 %. Пшеничне хлібопекарне борошно поділяють на чотири сорти: вищий, перший, другий, обойне.

*Житнє борошно* залежно від ступеню обробки зерна і якості готового продукту може бути сіяне, обойне, шеретувальне.

Порівняльна характеристика показників якості пшеничного і житнього борошна наведена в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – Порівняльна характеристика показників якості пшеничного і житнього борошна

Вид борошна	Сорт	Колір	Вміст, %	
			Золи	Пентозанів
Пшеничне	крупчатка	Білий або кремовий з жовтува-тим відтінком	0,5–0,6	1,6–1,8
	вищий	Білий або білий з кремовим від-тінком	0,4–0,55	1,4–1,7
	перший	Білий або білий з жовтуватим відтінком	0,55–0,75	1,7–2,2
	другий	Білий з жовтуватим або сіруватим відтінком	1,0–1,25	3,0–3,5
	обойне	Білий з жовтуватим або сіруватим відтінком, з помітними частинка-ми оболонки зерна	1,6–2,0	6,0–8,0
Житнє	сіяне	Білий з жовтуватим або сіруватим відтінком	0,65–0,75	4,0–4,5
	обойне	Сірувато-білий з помітними час-тинками оболонки зерна	1,3–1,45	5,5–6,0
	шеретува-льне	Сірий з частинками оболонки зерна	1,8–1,9	6,2–6,8

**Ідентифікаційні ознаки хлібобулочних виробів.** В Україні виробляється понад 100 найменувань хлібних виробів. Хлібобулочні вироби класифікують за такими ознаками:

- за видом і сортом борошна: пшеничний (в/с, 1-го сорту, 2-го сорту, оббивний), житній (сіяний, обдирний, оббивний), житньо-пшеничний;
- за рецептурою: простий, поліпшений, здобний;
- за способом випікання: фермовий, подовий.

*Підтип хліба* в межах виду і типу визначається рецептурою.

*Прості підтипи* хліба виготовлені тільки з основної сировини (борошна, води, солі, дріжджів або закваски), та *поліпшені*, до рецептури яких входять компоненти, що підвищують енергетичну та біологічну цінність хліба, його

споживні властивості й товарний вигляд (цукор, жири, молочні та ячні продукти, білий та червоний солоди, прянощі тощо).

Сорт хліба і хлібобулочних виробів залежить від сорту борошна, що використовувалося при виробництві цих виробів.

Фактори, що формують якість: вид і сорт борошна; кількість і якість клейковини борошна; способи приготування тіста: заварний, безопарний, опарний, на заквасках; амілолітична активність борошна. Показники якості: органолептичні (зовнішній вигляд, стан м'якушки, смак і запах); фізико-хімічні (вологість від 43 до 53%; кислотність – 7...13%; пористість – 50...58%).

**Ідентифікаційні ознаки макаронних виробів.** Макаронні вироби являють собою продукти, вироблені з пшеничного сортового борошна шляхом замісу крутого без дріжджового тіста, формування виробів і їх висушування.

Залежно від типу пшениці і сорту макаронного борошна, що використовувалися для виробництва макаронних виробів, вони поділяються на групи А, Б, В і класи 1 і 2. Макаронні вироби групи А виготовляють з твердої пшениці (дурум); групи Б — з м'якої склоподібної пшениці; групи В — з хлібопекарського пшеничного борошна і макаронного борошна вищого сорту, одержаних з м'якої пшениці. 1 -й клас макаронних виробів виготовляють з макаронного борошна вищого сорту (крупки), 2-й клас — з макаронного борошна першого сорту (напівкруглої). Макаронні вироби поділяють на типи (трубчасті, ниткоподібні, стрічкоподібні, фігурні), підтипи (макарони, ріжки, пір'я, вермішель, локшина) та види (соломка, особливі, звичайні, любительські, павутинка тощо).

## **2. Види, засоби та методи визначення фальсифікації зерноборошняних товарів. Аналіз фактів фальсифікації вітчизняного та зарубіжного ринку зерноборошняних та хлібобулочних товарів**

Основними видами фальсифікації товарів цієї групи є якісна і кількісна, значно рідше зустрічається асортиментна. При цьому переважає технологічна фальсифікація.

Найбільш розповсюдженою *асортиментною фальсифікацією* хліба і хлібобулочних виробів є продаж виробів, вироблених із борошна I-го сорту під виглядом виробів із борошна вищого сорту. Відрізнити таку підробку можна і по кольору, але більш точний висновок можна зробити на основі фізико-хімічних показників: вміст клітковини, пентозанів, кальцію, фосфору, заліза, що може провести тільки досвідчений експерт за завданням представника органів по захисту прав споживача. Можливий продаж пшенично-житнього хліба як хліба із борошна I-го сорту. Однак така фальсифікація також легко розпізнається по високій кислотності виробу, який можна визначити простими лабораторними методами.

**Якісна фальсифікація** хліба і хлібобулочних виробів досягається: підвищенням вмістом води; додаванням інших сортів борошна; уведення харчових добавок – поліпшувачів борошна; заміна дріжджів на хімічні розпушувачі; уведення харчових барвників; недовкладення вартісних

компонентів (олії, яєць, цукру й ін.), передбачених рецептурою; заміна вартісних компонентів дешевшими (маргарину – рослинною олією і т.п.); недотримання технологічних параметрів виробництва хліба; додавання консервантів, антибіотиків.

Здобні булочні вироби дуже часто фальсифікують шляхом недовкладення вартісних компонентів (олії, яєць, цукру, маку, ізюму, горіхів і ін.), передбачених рецептурою, або заміни дорогих компонентів дешевшими (маргарину – рослинною олією, гідрожиром і т.п.).

При недотриманні температурних режимів випічки, особливо житнього і житньо-пшеничного видів хлібобулочних виробів, виробляють непропечені вироби, що не повинні надходити в реалізацію.

Для подовження термінів зберігання хлібобулочних виробів у них можуть додавати консерванти або антибіотики. Відрізнити ці вироби дуже просто. Якщо термін зберігання в хлібобулочних виробів більше 48 годин, то в них уведено консерванти або антибіотики, а якщо на етикетці хліба про це не зазначено, то це чергова фальсифікація і черговий обман споживача.

**Макаронні вироби** – не оптимальний продукт харчування для людини, оскільки їх тривале вживання приводить до порушення вуглеводного обміну й ожиріння. Часто куплені макаронні вироби мають такі дефекти, як велика кількість тріснутих, поламаних в упакуванні, розважних макаронах і т.п.

Макаронні вироби з підвищеною вологістю при зберіганні деформуються. Коли куплені макарони розварюються і перетворюються в суцільне місиво, то це обман, здійснений виробником – на макаронній фабриці, а ще частіше – на приватному підприємстві, де використовували не спеціальне макаронне борошно, отримане з твердої склоподібної чи м'якої пшениці, а звичайне хлібопекарське борошно з м'якої пшениці. Способи фальсифікації макаронних виробів ті ж, що і хліба: зміна сорту борошна, підвищений вміст води; додавання інших сортів борошна; уведення харчових добавок-поліпшувачів борошна; уведення харчових барвників.

Традиційно більш жовтий колір макаронних виробів асоціювався в споживача з додаванням курячих яєць, а отже й кращими споживчими властивостями. Тепер у виробу для створення жовтого відтінку вводять хімічні барвники, але на упакуванні про це не пишуть.

**Круп'яні вироби** мають такі дефекти, як велика кількість дроблених ядер, домішки бур'яну, піску, грудочок землі тощо. Круп'яні вироби з підвищеною вологістю пліснявють. Водночас при пліснявінні може розвиватися зелена цвіль, яка є отруйною. *Асортиментна фальсифікація* круп відбувається за рахунок підміни: одного сорту крупи іншим; одного номера крупи іншим; одного виду крупи іншим; крупи, отриманої з одного виду зерна, іншим. Найбільш розповсюдженою фальсифікацією є продаж низькосортного рису (наприклад, 3-го сорту) під видом високоякісної рисової крупи вищого сорту. Також зустрічається підміна шліфованого якісного рису дробленим, гречаного ядра – подрібненим.

*Якісна фальсифікація* круп може бути за рахунок недостатнього відділення домішок (бур'янистих, мінеральних, органічних і ін.); додавання чужорідних добавок (висівок, золи, піску, мінеральних порошків); реалізації запліснявілої круп. Іноді зерно приходить прискорене очищення від землі, каменів, а процес очищення і дроблення здійснюється з великим виходом неочищених чи дроблених ядер при випуску сортових круп. При виробництві в цих же умовах номерних круп зерна мають гострі, недостатньо зашліфовані краї. При підвищенні вологості круп понад норму і наступному їх зберіганні може відбуватися пліснявіння круп.

Якість *борошна* залежить від виду та якості зерна. При використанні зерна самозігрітого, пророслого, ушкодженого сільськогосподарськими шкідниками погіршуються споживчі та технологічні властивості борошна. Відповідно до стандарту пшеничне борошно виробляють таких сортів як вищий, перший, другий та оббивне, а житнє: сіяне, обдирне, оббивне.

Найпоширеніша *асортиментна фальсифікація борошна* – продаж борошна I-го сорту як борошна вищого сорту. Також зустрічається підміна дорожчого житнього борошно – пшеничним у південній частині України і, навпаки, пшеничного – житнім. Відрізнити таку фальсифікацію можна відсутністю клейковини в житньому борошні.

*Якісна фальсифікація борошна* досягається так: додаванням інших видів борошна; додаванням чужорідних нехарчових (крейди, вапна, золи) і харчових (висівок) добавок; уведенням харчових добавок-поліпшувачів борошна. Останнім часом для поліпшення якості борошна, а точніше для його фальсифікації, використовують харчові добавки та поліпшувачі борошна. В якості відбілювачів використовують перекис кальцію, піросульфат натрію, карбамід (сечовина), натрієві та калієві солі цистину і цистеїну, бромат калію, бромат кальцію та інші сполуки. До покращувачів борошна слід віднести: лактат кальцію, лактат амонію, лактат магнію, фосфати кальцію, фосфати амонію, стерилтартрат; сульфати кальцію, амонію, оксид кальцію, хлорне залізо, амілази, протеази та інші комплексні з'єднання.

### **3. Аналіз ідентифікаційних характеристик харчових концентратів. Типові види та методи фальсифікації харчових концентратів. Методи ідентифікації та виявлення фальсифікації харчових концентратів**

*Харчові концентрати* отримують із суміші різних компонентів, заздалегідь підготовлених, тваринних і комбінованих жирів, підданих гідрогенізації і формуванню рецептури певного складу. Харчові концентрати поділяють на : страви концентровані обідні; сухі продукти для дитячого і дієтичного харчування; сухі сніданки із зернової сировини; вівсяні дієтичні продукти; харчові концентрати з сої.

Страви концентровані обідні:

– концентрати перших страв (вегетаріанські супи, супи сухі з м'ясом, супи сухі з рибою, сухі супи з грибами, супи-пюре сухі тощо);

- концентрати других страв (каші, крупеники, круп'яні пудинги, боби з м'ясом і овочами тощо);
- концентрати третіх страв (киселі, муси, желе, пудинги, креми);
- концентрати кулінарних соусів (змішування інгредієнтів, передбачених рецептурою, і розфасовка сухої суміші в ламіновані пакети);
- напівфабрикати борошняних сумішей для приготування млинців, печива, тортів (готують з пшеничного або житнього борошна з додаванням інгредієнтів, передбачених рецептурою, і упаковують отриману суміш в паперові або ламіновані пакети);
- крупи підвищеної біологічної цінності (виробляють з крупи шляхом збагачення молочними компонентами або соєвими компонентами);

Сухі продукти для дитячого і дієтичного харчування. Виготовляють на високо вуглеводній основі (відвари круп, плодові і овочеві порошки) з додаванням молока, цукру, крохмалю. Вони виготовляються: на сухій молочній основі, сухій круп'яній основі, на сухих плодкових і овочевих порошках, сухих компонентах, виділених з сої.

Суші сніданки із зернової сировини. Виробляють із зволжених круп шляхом їх обсмажування під тиском і подальшим «підриванням» або екструзії.

Методи ідентифікації харчових концентратів:

- визначення якості упаковки – якість упаковки і маркування визначають оглядом всіх пакувальних одиниць продукції;
- об'ємна частка повітряних зерен;
- масова частка окремих компонентів:
- розмір окремих видів продукту і дрібних часточок;
- маса окремих часточок;
- величина помелу борошна з круп для дитячого харчування;
- сторонні мінеральні домішки;
- зараженість шкідниками;
- органолептичні показники;
- вміст вологи, сахарози, жиру, золи;
- загальна кислотність.

Експертиза достовірності може проводитися з метою встановлення способу фальсифікації харчових концентратів. не дивлячись не те, що харчовими концентратами є суміші різних компонентів, в них можуть бути наступні способи і види їх фальсифікації.

**Асортиментна фальсифікація** – підміна одного виду іншим: концентратів, отриманих на натуральній основі, концентратами, виготовленими з харчових добавок (суп сухий з вермішелі із м'ясом підмінюється супом сухим з вермішелі із соєвим тексту рантом).

**Якісна фальсифікація** – порушення технології виробництва; порушення рецептурного складу; введення чужеродних добавок чи підвищених доз консервантів і антиокислювачів.

*Порушення технології виробництва* – при виробництві сухих сніданків шляхом підривання часто зустрічається не «підірвані» крупи або кукурудзяні зерна; при екструзійному отриманні хлібних паличок в упаковці зустрічаються непідірвані, щільні палички, що не розсипаються при розжовуванні.

*Порушення рецептурного складу* – недовкладення м'яса, риби, грибів та інших цінних компонентів за рахунок великої кількості вермішелі, круп, овочів і введення в харчові концентрати замість вершкового масла, тваринних жирів, маргарину, комбінованих жирів, олії низької якості.

### **Контрольні питання**

1. Назвіть види фальсифікації зерна, крупи, борошна, макаронних та хлібобулочних виробів.
2. Що таке якісна фальсифікація зерна, крупи, борошна, макаронних і хлібобулочних виробів?
3. Охарактеризуйте нехарчові та харчові домішки, які використовують при фальсифікації борошна та методи їх визначення.
4. Назвіть основні види фальсифікації макаронних виробів та методи їх визначення.
5. Які засоби використовують при фальсифікації хлібобулочних виробів?
6. Які речовини використовують в якості підбілювачів для борошна?
7. Як можна відрізнити хлібобулочні вироби в яких додані консерванти або антибіотики?
8. Який вид фальсифікації можна визначити по вмісту і якості клейковини?
9. Назвіть критерії ідентифікації макаронних виробів
10. Назвіть методи визначення фальсифікації зерна, крупи, борошна, макаронних та хлібобулочних виробів і дайте їм характеристику.
11. Назвіть способи ідентифікації харчових концентратів.
12. Охарактеризуйте основні види фальсифікації харчових концентратів.

### **Лекція 4. Ідентифікація та визначення фальсифікації крохмалю, цукру та меду**

План лекції:

1. Характеристика ідентифікаційних ознак крохмалю, цукру та меду, встановлення найбільш достовірних критеріїв їх ідентифікації.
2. Типові види та засоби фальсифікації крохмалю, цукру, меду.
3. Методи визначення фальсифікації крохмалю, цукру, меду.

#### **1. Характеристика ідентифікаційних ознак крохмалю, цукру та меду, встановлення найбільш достовірних критеріїв їх ідентифікації**

*Ідентифікаційні ознаки крохмалю.* Крохмаль – це продукт, який виробляють з картоплі та зернових культур (пшениці, кукурудзи, рису). Саме використання сировини і обумовлює його вид: картопляний, кукурудзяний, пшеничний, рисовий. Найбільш розповсюджений в Україні вид крохмалю, який

широко використовується в харчовій промисловості та домашніх умовах, – це картопляний крохмаль. Картопляний крохмаль виробляють чотирьох сортів: екстра, вищий, перший, другий. Крохмаль другого сорту використовують тільки для промислової переробки. Кукурудзяний крохмаль виробляють вищого і першого сортів та амілопектиновий. Ідентифікаційні ознаки кукурудзяного та картопляного крохмалю наведено в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 –Ідентифікаційні ознаки кукурудзяного та картопляного крохмалю

Показник якості	Характеристика показників якості і норми для сорту					
	Картопляний крохмаль			Кукурудзяний крохмаль		
	екстра	вищий	перший	вищий	перший	амілопектиновий
Зовнішній вигляд	Однорідний порошок					
Колір	Білий з кристалею блиском		Білий	Білий з жовтуватим відтінком		
Запах	Притаманний крохмалю, без сторонніх запахів					
Масова частка вологи, %	17–20	17–20	17–20	13	13	16
Масова частка загальної золи в перерахунку-ку на суху речовину, % не більше	0,30	0,35	0,50	0,04	0,06	–
Кислотність – кількість 0,1 н лугу, витраченого на нейтралізацію 100 г сухої речовини, мл не більше	6,0	10,0	14,0	20,0	25,0	23,0
Кількість крапок на 1 дм <sup>3</sup> поверхні крохмалю, шт. не більше	60	280	700	300	500	400
Домішки інших видів крохмалю	Не допускається					

**Ідентифікаційні ознаки цукру.** Цукор в Україні виробляють переважно з цукрового буряка, а також з тростинного цукру-сирцю, що надходить в Україну з-за кордону. Вітчизняна промисловість виробляє цукор-пісок і цукор-рафінад.

Цукор-пісок являє собою сахарозу у вигляді окремих кристалів розміром від 0,2 до 2,5 мм. Цукор-рафінад – це додатково очищений (рафінований) цукор у вигляді грудочок (грудковий цукор-рафінад), кристалів (рафінований цукор-пісок) та подрібнених кристалів (рафінадна пудра).



Ідентифікаційні ознаки цукру-піску та цукру-рафінаду наведено в табл. 4.2.

Таблиця 4.2 –Ідентифікаційні ознаки цукру-піску та цукру-рафінаду

Показник	Характеристика показників для					
	Цукру-піску		Цукру-рафінаду			
	Цукру-піску	Цукру-піску для промислової переробки	Пресованого колотого	Пресованого швидко-розчиненого	у дрібному фасуванні	піску рафінованого
Смак і запах	Солодкий, без сторонніх присмаків і запахів, як у сухому цукрі, так і в його розчині					
Сипкість	Сипкий	Сипкий, допускають до грудки	–	–	–	Сипкий, без грудочок
Колір	Білий	Білий з жовтуватим відтінком	Білий, чистий, без плям, допускається голубуватий відтінок			
Чистота розчину	Прозорий або з незначною опалесценцією, без нерозчинного осаду		Прозорий або такий, що має слабку опалесценцію. Допускається ледь помітний голубуватий відтінок			
Масова частка сахарози, % не менше	99,75	99,55	99,9	99,9	99,9	99,9
Масова частка редукуючих речовин, % не більше	0,050	0,065	0,03	0,03	0,03	0,03
Масова частка золи, % не більше	0,04	0,05	–	–	–	–
Масова частка вологи, %, не більше	–	–	0,20	0,25	0,30	0,10
Міцність, кгс/см <sup>2</sup> , не менше	–	–	30	15	30	–
Масова частка дріб'язку, %			2,0	1,5	–	–

**Ідентифікаційні ознаки натурального меду.** Бджолиний мед – це один з найбільш цінних продуктів харчування. Одержання меду пов'язано зі значними матеріальними витратами, тому роздрібні ціни на цей продукт у 6-8 разів перевищують ціни на цукор, що робить його привабливим об'єктом

фальсифікації. Регламентовані діючим стандартом показники якості меду практично не дають змоги захистити споживача від неякісної (перш за все фальсифікованої) продукції.

Мед натуральний за ботанічним походженням поділяють на квітковий, падевий і змішаний. *Квітковий мед* одержують у тому випадку, коли бджоли збирають нектар з різноманітних медоносних квітів (липи, білої акації, гречки, соняшника, еспарцета, лугових квітів тощо). Цей вид меду може бути монофлерний (нектар бджоли збирали переважно з квітів однієї рослини) і поліфлерний (нектар був зібраний з квітів різних рослин). *Падевий мед* утворюється, коли бджоли переробляють падь (солодка рідина, яку виділяють різні комахи, що живуть на листі рослин) або медвяну росу (солодкий сік, що виступає на листях або голках хвойних дерев при різкій зміні температури). За способом вироблення мед поділяють на стільниковий, центрифужний і пресовий. Ідентифікаційні ознаки меду натурального наведено в табл. 4.3.

Таблиця 4.3 – Ідентифікаційні ознаки меду натурального

Показники якості	Характеристика та норми для меду	
	усі, крім меду з білої акації	з білої акації
Аромат	Приємний від слабкого до сильного, без стороннього запаху	
Смак	Солодкий,приємний, без стороннього присмаку	
Масова частка води, %, не більше	21	21
Масова частка редукуючи цукрів, %, не менше	82	76
Масова частка сахарози, %, не більше	6	10
Діастазне число, од. Готе, не менше	7	5
Оксиметилфурфуролу в 1 кг меду, мг, не більше	7	5
Загальна кислотність, мл 1н луку на 100 г меду, не більше	4,0	4,0
Механічні домішки	Не допускаються	
Ознаки бродіння	Не допускаються	

Однією з ознак монофлерних видів меду є співвідношення різних видів цукрів. Для липового меду характерний досить високий вміст мальтози, низький вміст фруктози і повна відсутність сахарози в зрілому меді. У

білоакацієвому меді відзначається середній вміст фруктози, високий вміст глюкози і обов'язкова присутність сахарози. Соняшниковий мед містить невелику кількість мальтози, середню кількість фруктози і глюкози. У цьому меді сахароза присутня обов'язково. Липовий мед від інших монофлерних видів можна відрізнити за величиною активної кислотності. рН липового меду коливається в межах від 4,5 до 7,0, а для всіх інших видів від 3,8 до 4,1.

Падевий мед відрізняється від квіткового за такими показниками:

- наявність пилку тільки рослин, що опиляються вітром;
- колір – від бурштинового до темно-бурого і навіть чорного;
- консистенція - в'язка, тягуча, липка (у 2-3 рази ці показники вищі, ніж для квіткового меду).

## **2. Типові види та засоби фальсифікації крохмалю, цукру, меду.**

**Фальсифікація крохмалю.** Асортиментна фальсифікація крохмалю супроводжується повною або частковою заміною одного виду крохмалю іншим. Розпізнати вид крохмалю легко при його мікроскопіюванні.

Під мікроскопом крохмальні зерна картопляного крохмалю мають досить великі розміри (в середньому близько 100 мкм у поперечнику), овальну форму, а на поверхні є борозенки, які концентрично розташовані навколо вічка або рисочки.

Зерна кукурудзяного крохмалю, виділеного із рогоподібної частини зерна, багатогранні, а з борошністої – овальні. За будовою вони нагадують собою піраміди, тому в полі зору мікроскопа у центрі зерна видно цяточку, від якої відходять промені – грані цієї піраміди.

Зерна пшеничного крохмалю мають приплюснуту еліпсоподібну або округлу форму. Для них характерна неоднорідність за розміром: поряд із зернами досить великих розмірів (близько 40 мкм) є й дрібні (2-10 мкм).

Найменші зерна має рисовий крохмаль (від 3 до 8 мкм). Вони мають форму багатогранників.

*Фальсифікація якості крохмалю* – це заміна крохмалю вищих сортів (екстра, вищий) першим або навіть другим сортом (другий сорт крохмалю використовують тільки для технічних цілей) або часткова заміна крохмалю іншими добавками (пшеничним борошном, крейдою, содою).

Картопляний крохмаль сортів екстра та вищого мають яскравий білий колір (для екстри характерний металевий блиск – «люстр»), крохмаль другого сорту має сірий колір, а при заварюванні гарячою водою клейстер має темно-сірий колір. Крім того, різні сорти крохмалю мають суттєві відмінності за фізико-хімічними показниками якості.

Наявність у складі крохмалю борошна можна встановити в процесі мікроскопіювання, а також при додаванні до зразка крохмалю холодної води. Якщо є домішки борошна, то в осаді на дні склянки буде не тільки крохмаль, а й клейковина

Фальсифікацію крохмалю крейдою або содою легко розпізнати, якщо до його водного розчину додати будь-якої кислоти. Внаслідок реакції нейтралізації із суміші буде виділятися вуглекислий газ.

**Фальсифікація цукру.** У цукрі найчастіше зустрічається *фальсифікація його якості*. Це може бути додавання різних не власних цьому продукту домішок (манних крупів, борошна сорту крупчатка, солі, крейди) або підвищення його вологості. Найлегше таку фальсифікацію розпізнати шляхом розчинення цукру у теплій воді – усі нерозчинні у воді домішки або випадуть в осад, або утворять каламуть. Наявність солі, що добре розчиняється у воді, можна визначити на смак. Підвищений вміст води викликає відмокання цукру, а потім його грудкування. Зволожений цукор втрачає блиск, тому що волога покриває грані кристаликів сахарози, внаслідок чого вони втрачають здатність відбивати промені світла. Кількість води можна визначити фізико-хімічним методом (рефрактометром).

**Фальсифікація меду.** *Асортиментна фальсифікація меду* супроводжується частковою заміною кращих видів меду менш цінними. Наприклад, найбільш цінні у лікувальному відношенні види меду (липовий, малиновий, травневий) а отже, і найбільш дорогі можуть частково або повністю підмінятися менш цінними, інколи квітковий мед частково замінюють падевим.

Найважливішою ознакою натуральності меду, яку можуть визначити споживачі без особливих труднощів, є його смак та прозорість.

У натуральному меді є фенольні сполуки, що перейшли в мед з нектару. Ці сполуки викликають різної інтенсивності подразнення слизової оболонки ротової порожнини та горла. Найчастіше це відчуття, яке в сенсорному аналізі називають вторинним смаком, з'являється через деякий час (декілька секунд) після відбору проби меду. Чим менше проявляється цей вторинний смак, тим більша імовірність, що мед фальсифікований (сахарозою або іншими солодкими компонентами). У натуральному меді обов'язково присутні білкові речовини, які надають йому деякої непрозорості (опалесценції) Ця опалесценція збільшується в той час, коли починає кристалізуватися глюкоза. Прозорий мед може вказувати на його ненатуральність. Підміну одного виду квіткового меду іншим можна встановити за такими показниками: вміст пилку у більшості квітів, склад цукрів, величина активної кислотності.

Показник вмісту пилку у більшості квітів для монофлерних видів меду досить стабільний. Так, для шавлієвого меду вміст пилку шавлії повинен бути не менше 20% від загальної маси пилку в меді, для липового, гречаного, акацієвого – не менше 30% (пилку відповідних квітів), для соняшникового - не менше 35%, для еспарцетового – не менше 45%.

*Фальсифікація якості меду* може відбуватися за рахунок додавання води, різних видів цукру та солодких речовин та інших домішок. При розведенні меду водою в ньому починаються процеси бродіння з виділенням вуглекислого газу. Цей вид фальсифікації можна встановити і за кількістю води. Найчастіше для фальсифікації якості натурального меду використовують цукор (ним

годують бджіл або додають у готовий мед у вигляді концентрованого сиропу). Таку фальсифікацію споживачам розпізнати важко.

Існують способи якісного і кількісного визначення добавок товарного цукру до меду. Ці методи засновані на визначенні бісульфітних похідних глюкози і фруктози, що утворюються у процесі обробки дифузійного соку цукрового буряка сірчистим газом. Ці похідні досить стійкі сполуки, вони не руйнуються при високих температурах і під впливом ферментів бджоли. Тому виявлення у меді таких сполук вказує на наявність у ньому цукру.

Для підвищення густини меду в нього додають крейду.

### 3. Методи визначення фальсифікації крохмалю, цукру, меду

Засоби фальсифікації меду та методи її розпізнавання наведено в табл. 4.4.

Таблиця 4.4 – Засоби фальсифікації меду та методи її розпізнавання

Засоби фальсифікації	Методи виявлення
Домішки:	
Механічні деревинні, опилки, інші сипучі речовини	Додавання дистильованої води
Борошно та крохмаль	Додавання 5% настоянки йоду Розчин синього кольору.
Крейда	Додавання кислоти або оцту, виділення CO <sub>2</sub>
Патока ферментативного гідролізу	Домішки виявляють по зовнішньому виду, по клей тости та відсутності кристалізації охолодженої проби.
Патока кислотного гідролізу	Спалювання проби, додавання хлористого барію – помутніння
Цукристий сироп (розчин сахарози)	Додавання розчину азотно – кислого срібла. Білий осад.
Інвертний цукор (фруктоза, глюкоза)	Додавання свинцевого оцету та метилового спирту – жовто-білий осад.
Добавки:	
Сахарину, гліцерину, желатину	Визначення фруктози
Розведення водою	По масовій частки вологи
Заміна:	
Старим медом	Присутність мурав'ної кислоти
Квітковий мед падевим	Виявляється по вмісту декстринів
Кульбабовим медом (варення з кульбаби)	Мікроскопірування Вміст сахарози
Підкормка бджіл цукристим сиропом	Виявляється за допомогою підвищеного вмісту сахарози

### **Контрольні запитання:**

1. Назвіть ідентифікаційні ознаки крохмалю.
2. Які критерії ідентифікації цукру?
3. В чому полягає асортиментна та якісна фальсифікація крохмалю?
4. Яким способом найчастіше фальсифікують цукор та яким методом можна виявити цю фальсифікацію?
5. Вкажіть причини фальсифікації меду та методи їх визначення.
6. Назвіть види фальсифікації меду бджолиного.
7. Назвіть основні критерії ідентифікації меду за органолептичними та фізико-хімічними показниками.
8. Дайте характеристику загальним методам визначення фальсифікації меду бджолиного.
9. Складіть алгоритм дій під час проведення пилкового аналізу.
10. На чому базується метод визначення інвертованого цукру в меді?
11. Складіть алгоритм дій під час визначення домішок цукрової меляси в меді.
12. Яким методом здійснюється визначення падевого меду?
13. Як визначити присутність борошна і крохмалю в меді?
14. Які сучасні експрес-методи використовують для встановлення підрбок меду натурального?

### **Лекція 5. Ідентифікаційні ознаки та визначення фальсифікації кондитерських виробів**

#### **План лекції:**

1. Характеристика ідентифікаційних кондитерських виробів, встановлення найбільш достовірних критеріїв їх ідентифікації.
2. Типові види та засоби фальсифікації кондитерських виробів.
3. Методи визначення фальсифікації кондитерських виробів.
4. Використання сучасних методів дослідження для виявлення фальсифікації кондитерських виробів.

#### **1. Характеристика ідентифікаційних кондитерських виробів, встановлення найбільш достовірних критеріїв їх ідентифікації**

*Ідентифікаційні ознаки кондитерських виробів.* До кондитерських товарів належить досить велика група товарів, що у своєму складі містить порівняно велику кількість перероблених вуглеводів. До цієї групи продукції відносяться цукристи та борошняні кондитерські вироби. Цукристи – це фруктово-ягідні вироби, карамель, цукерки, шоколад і какао, ірис, драже, халва, східні солодоці. В цукристих кондитерських виробках домінує сахароза. Борошняні кондитерські вироби. Це вироби виготовляють шляхом випікання тіста з додаванням підвищеної кількості цукрів, жирів, інших добавок. За

складом вони ближче до хлібобулочних, сухарних та бараночних виробів, хоча за призначенням (частіше десертному) аналогічні цукристим виробам.

**Ідентифікаційні ознаки шоколаду.** Шоколад – це різновид кондитерських виробів. Він має добрі смакові властивості та високу енергетичну цінність. Залежно від способу обробки та рецептурних компонентів шоколад поділяють на звичайний та десертний, кожен з яких може бути з добавками або без них. Шоколад цих двох груп відрізняється за вмістом цукру і какао-продуктів. Крім того, виробляють білий шоколад, який у своєму складі не містить какао тертого, а тільки цукор і какао-масло, внаслідок чого у складі цього виду шоколаду відсутні теобромін і клітковина, а також пористий шоколад, при виробництві якого шоколадну масу обробляють у вакуум апаратах для надання певної структури.

Ідентифікаційні ознаки різних видів шоколаду наведено в табл. 5.1

Таблиця 5.1 –Ідентифікаційні ознаки різних видів шоколаду

Вид шоколаду	Показники шоколаду				
	Колір	Структура	Вміст речовин		
			цукру	жиру	какао-продуктів
Звичайний без добавок	Світло-коричневий	Однорідна, злам матовий, часто з нерівними краями як у «скла»	55-63	Близько 30	35
Десертний без добавок	Темно-коричневий		50-55	Більше 35	45
Пористий	Від світло-коричневого до темно-коричневого	Чарункувата	55-63	Більше 35	35-45
Білий	Кремовий	Однорідна, злам матовий, часто з нерівними краями як у «скла»	55-63	Більше 35	–

**Ідентифікаційні ознаки карамелі.** Карамель – це кондитерські вироби склоподібної (аморфної) структури, які виробляють шляхом уварювання цукрового сиропу з крохмальною патокою або інвертним цукром до вмісту вологи 1,5...3,0% з додаванням або без додавання смакових, ароматичних і підфарбовуючих речовин. Велику різноманітність сировини, що використовується для виробництва карамельних виробів, можливість змінювати форму та обробку поверхні готових виробів дозволяють одержати досить широкий асортимент цієї продукції.

Залежно від рецептури і способу виготовлення карамель поділяють на льодяникову та з начинками. Залежно від кількості начинок і їх розміщення карамель виготовляють: з однією начинкою; двома начинками; з начинкою, перешарованою карамельною масою. Залежно від способу оброблення карамельної маси карамель виготовляють: з нетягнутою оболонкою; з тягнутою оболонкою; з жилами, смужками. Відкриту карамель залежно від способу захисного оброблення поверхні поділяють на: глянсову; дражовану; обсипану; глазуровану шоколадною, кондитерською або жировою глазур'ю. Ідентифікаційні ознаки карамелі наведено в табл. 5.2.

Таблиця 5.2 –Ідентифікаційні ознаки карамелі

Показник	Характеристика
Смак і запах	Відповідні даному найменуванню, без сторонніх присмаків і запахів. Карамель, до складу якої входить жир, не повинна мати салистого, згірклого або іншого запаху зіпсованого жиру. Фруктово-ягідні начинки не повинні мати підгорілого присмаку
Колір	Властивий даному найменуванню карамелі Забарвлення рівномірне
Поверхня	Суша, без тріщин, гладенька з чітким рисунком. Не допускаються відкриті шви та сліди начинки на поверхні. Відкрита карамель не повинна злипатися в грудки. Карамель, глазурована шоколадною глазур'ю, повинна бути блискучою, без цукрового і жирового посивіння. У карамелі з морською капустою допускаються частинки порошку морської капусти
Форма	Відповідна даному виду виробів, без деформації та перекосів швів

**Ідентифікаційні ознаки цукерок.** Цукерки – це цукристі кондитерські вироби, виготовлені з цукеркових мас, і мають здебільшого м'яку дрібнокристалічну, желеподібну або пінисту структуру. Залежно від способу виготовлення і рецептури цукерки поділяють на: неглазуровані; глазуровані (повністю або частково); шоколадні цукерки «Асорті» з начинками; у цукровій пудрі; цукерки відформовані з шоколадної або кондитерської маси з начинками або без начинок різної форми і рельєфними рисунками на поверхні. За зовнішнім оформленням цукерки випускають: загорнуті, частково загорнуті; незагорнуті; відформованими у фольгу або полімерні матеріали, у капсулах або філейчиках.

За зовнішнім виглядом кожний вид цукерок повинен бути властивим конкретній назві цукерок. Цукерки, глазуровані шоколадною глазур'ю, не повинні мати на лицьовій поверхні «посивіння» або пошкодженої глазури. Допускаються незначні пошкодження поверхні під час виробництва цукерок на механізованих лініях і під час машинного загортання. Корпуси цукерок повинні бути покриті глазур'ю рівним або злегка хвилястим шаром, з незначними



напливами знизу, або мати рисунок на поверхні. У цукерок, оздоблених різними сипкими напівфабрикатами до глазурування або після глазурування, допускається нерівномірне оздоблення поверхні та просвічування. Допускається просвічування корпусів з денця цукерок. Для цукерок зі збивними, кремово-збивними, фруктовими і желейними корпусами, з корпусами типу нуги та ірисної маси допускаються вічка, під час загортання на машинах – злегка. У цукерках на вафельній основі допускається незначне просвічування корпусу з боків та на денці. Шоколадні цукерки «Асорті» та цукерки відформовані з шоколадної або кондитерської маси для формування з начинками повинні мати блискучу лицьову поверхню з чітким рисунком без «посивіння» і значних пошкоджень. Для шоколадних цукерок «Асорті» та типу «Асорті» з начинками, цукерок із заспиртованими фруктами, ягодами та цукерок з корпусами із сухих ягід та фруктів у шоколадній або кондитерській глазури допускається незначне просочування на поверхню цукрової маси.

Смак і запах – характерний конкретній назві цукерок, без сторонніх присмаків і запахів. Форма – різноманітна, властива конкретній назві цукерок. Для цукерок, виготовлених способом випресовування з наступним різанням джгута, допускається нерівний зріз. Для цукерок, виготовлених на ірисоформувальних машинах, допускається нерівний зріз і незначна деформація. Для цукерок, корпус яких складається із сухофруктів та цукатів, допускається незначна деформація.

## **2. Типові види та засоби фальсифікації кондитерських виробів**

Із кондитерських виробів найбільш часто об'єктом фальсифікації є шоколад, торти і тістечка з вершковим кремом. Інші види виробів фальсифікуються значно рідше, так як для їх виробництва використовується відносно дешева сировина, для якої ще немає більш дешевих замінників. Наприклад, цукор в цукристих кондитерських виробках неможливо замінити підсолоджувачами, так як він складає основу виробів і визначає їх консистенцію (скловидну, дрібнокристалічну і т. ін.). Крім того, підсолоджувачі дорожчі, ніж цукор, тому замінити ними цукор можна тільки у виробках, де основу складають інші речовини.

**Фальсифікація шоколаду.** Найбільш розповсюджений вид фальсифікації шоколаду – це фальсифікація якості натурального продукту, коли частково або повністю цінні компоненти сировини (какао-масло та терте какао) замінюють на гідрогенізований жир і соєвий шрот, збільшують частку сухого молока, вершків, тертих горіхів, подрібнених вафель. При цьому на маркуванні не вказують дійсну асортиментну належність продукції, а склад подається не повністю (не рідко іноземною мовою). Найчастіше такий шоколад завозять на ринок України з Туреччини та Польщі. Шоколад, виготовлений на гідрогенізованому жирі та соєвому шроті, досить легко відрізнити від натурального шоколаду за станом поверхні та консистенції.

У натурального шоколаду без добавок поверхня повинна бути гладенькою та блискучою, а у штучного – матовою. Консистенція натурального

шоколаду повинна бути твердою і достатньо ламкою. При розламуванні такого шоколаду відчувається характерний звук. У штучного шоколаду консистенція менш тверда, навіть трохи еластична, він розламується без характерного хрускоту. У ротовій порожнині натуральний шоколад розтає швидко, не створюючи відчуття сальності, що спостерігається при відбиранні проби штучного шоколаду. Важливим показником, на основі якого теж можна відрізнити натуральний шоколад від фальсифікованого какао-порошком, є вміст білків (у натуральному шоколаді - 5-7%, а у фальсифікованому може бути до 20-25%). При асортиментній фальсифікації звичайний шоколад видають за десертний, чим теж вводять в оману споживачів. Десертний шоколад коштує дорожче, ніж звичайний. Тим самим асортиментна фальсифікація супроводжується ще й ціновою фальсифікацією.

**Фальсифікація борошняних кондитерських виробів.** Для тортів і тістечок найбільш властива якісна технологічна фальсифікація, що здійснюється шляхом заміни одного виду цінної сировини іншим менш цінним або недовкладенням. Частіше всього вершкове масло в кремах замінюється маргарином або бісквіт готується без пропитування ромом, іншими напоями. Виявити заміну вершкового масла маргарином можна за жирно-кислотним складом жиру, для цього необхідно застосувати метод газорідкісної хроматографії в лабораторних умовах, а також за коефіцієнтом заломлення або за допомогою люмінесцентного аналізу.

**Фальсифікація цукерок та карамелі.** Найбільш часто застосовуються недозволені барвники для надання виробам привабливого зовнішнього вигляду. Так, приготовані кустарним способом фігурні льодяники на паличках («півники» та ін.) фарбуються амарантом, давно вже забороненого в нашій країні через канцерогенні властивості.

### 3. Методи визначення фальсифікації кондитерських виробів

Засоби фальсифікації кондитерських виробів та методи її розпізнавання наведено в табл. 5.3.

Таблиця 5.3 – Засоби фальсифікації кондитерських виробів та методи її розпізнавання

Назва виробів	Засоби фальсифікації	Методи виявлення
1	2	3
Шоколад	Часткова або повна заміна какао – масла на гідро жир, або соєвий шрот	Визначення жирнокислотного складу методом газорідкої хроматографії та органолептична оцінка
	Часткова або повна заміна какао – тертого на какао – порошок та крохмаль	Мікроскопірування
	Заміна десертного шоколаду звичайним	Визначення фізико-хімічних показників

1	2	3
Карамель, цукерки, драже, ірис	Застосування нехарчових добавок ( фарбників)	Визначення природи барвників
	Ярко – зелений колір виробів	Можливе застосування барвників, що містять мідь
Торти та тістечка	Недовкладення жиру, цукру, прянощів, рому та інших цінних компонентів	Визначення кількості
	Заміна вершкового масла маргарином	Люмінесцентний аналіз
	Заміна цукру підсолоджуючи ми речовинами	Органолептична оцінка
	Заміна алкогольних напоїв (для пропитки) водою, есенціями	Органолептична оцінка

#### 4. Використання сучасних методів дослідження для виявлення фальсифікації кондитерських виробів.

Запропоновано точний біотехнологічний метод ідентифікації включень лушпайок в какао-продукт на основі генетичної ідентифікації вказаних домішок. Запропоновано використати високоефективну рідинну хроматографію із зворотними фазами для визначення охратотоксину в порошку какао. Метод дозволяє швидко і з допустимою похибкою визначати в порошку какао, а також контролювати виробничий процес. Розроблено методики визначення кислотного й перекисного чисел жирового компонента борошняних кондитерських виробів.

Найважливіші фізико-хімічні показники, що визначають якість шоколадних мас і глазурей різного складу й призначення, є реологічні характеристики. Міжнародною асоціацією по виробництву какао, шоколаду й кондитерських виробів із цукру (OICCC) прийнятий єдиний міжнародний метод для визначення реологічних властивостей всіх шоколадних мас і глазурей (включаючи молочні). Це метод Кассона. Засіб виміру — віскозиметр ротацийного типу, що має вимірювальну систему з коаксиальними циліндрами.

У цей час на основі нової аналітичної технології й оригінального програмного забезпечення розроблено прилад для визначення масової частки жиру, вологи і цукру (кристалічна сахароза) у шоколаді, шоколадних напівфабрикатах, праліне. Всі три показники вимірюються одночасно протягом 4 хв при натисканні однієї клавіші. Цей складний метод також можна з успіхом використати при тестуванні сировини для кондитерського виробництва за показниками вологості, складу жиру й білка.

Часто з успіхом використовують не тільки вимірювальні, але й розрахункові методи. Визначили, що знаючи амінокислотний склад готових виробів (зокрема, вміст лізину) і розрахувавши їх амінокислотний скор за задалегідь встановленими залежностями, швидко можна визначити кількісний вміст яйцепродуктів у готових виробках і напівфабрикатах.

Одним з найважливіших показників якості шоколаду є жирнокислотний склад їхніх жирних компонентів. Вивчено й склад жирних кислот різних видів шоколаду. Розроблено методіку пробопідготовки й наступного газохроматографічного визначення набору кислот у шоколадних виробках.

Вважають, що на сьогодні актуальна проблема визначення більш низьких концентрацій етилового спирту, використововуваного як харчова добавка для досягнення певного технологічного ефекту й поліпшення смакових властивостей карамелі з лікерними начинками, кондитерської випічки. З урахуванням аналізу літературних даних, матеріально-технічного забезпечення хіміко-технологічних лабораторій, найбільш перспективної для рішення поставленого завдання розроблений новий непрямий потенціометричний метод визначення концентрації етанолу без титрування, але з використанням відомого біхроматного окислювання спирту.

Проаналізована можливість кількісної оцінки інтенсивності процесів, які протікають у шоколадній глазурі, за допомогою геометричного моделювання по ІЧ-спектрам. Розроблено метод оцінки свіжості сирого лісового горіха, заснований на кількостях, аналізі спиртів з довжиною ланцюга C5—C8, гексанолу й карбонових кислот (C5-C8), що накопичують у горісі в результаті самоокислення його масла.

Запропоновано спосіб знаходження й видалення дрібних металевих забруднень у шоколадній масі. Пошук забруднень роблять до стадії формування плиток шоколаду — через значну кількість помилкових вимірів, пов'язаних із впливом статичної електрики. Контроль дає точні результати й у цьому випадку — тільки при використанні вже виправдало себе системи НАССР.

#### **Контрольні запитання:**

1. На які групи поділяються кондитерські вироби?
2. Дайте характеристику барвників та методів їх ідентифікації у кондитерських виробках.
3. Назвіть основні види фальсифікації шоколаду. Дайте характеристику способам їх виявлення.
4. Визначте найчастіші способи фальсифікації карамелі. Вкажіть методи, що дозволяють їх виявити.
5. Які засоби можуть використовуватися при фальсифікації тортів і тістечок?
6. Яким методом здійснюється визначення замінників цукру?
7. Якими методами можна визначити фальсифікацію шоколаду?
8. Назвіть основні засоби фальсифікації цукерок.
9. Які сучасні експрес-методи використовують для встановлення підробок кондитерських виробів?

## Лекція 6. Ідентифікація та фальсифікація плодоовочевих товарів

### План лекції:

1. Характеристика ідентифікаційних ознак свіжих плодів, овочів та продуктів їх переробки.
2. Критерії ідентифікації перероблених плодів та овочів, як засіб виявлення їх фальсифікації.
3. Факти фальсифікації свіжих плодів та овочів та продуктів їх переробки. Методи виявлення їх фальсифікації.

### 1. Характеристика ідентифікаційних ознак свіжих плодів, овочів та продуктів їх переробки

Плоди та овочі відіграють важливу роль у харчуванні людини як джерела біологічно цінних речовин: вітамінів, зольних елементів, пектину, харчових волокон тощо. З давніх-давен в Україні відомі такі плоди, як яблука, груші, вишні, сливи, абрикоси. Але останнім часом на нашому ринку з'явилося багато різноманітних субтропічних (гранати, інжир, хурма) і тропічних плодів (банани, ананаси, манго, ківі, авокадо). Ці плоди здатні дозрівати, тому їх збирають на стадії знімальної стиглості, а під час транспортування та зберігання вони дозрівають і переходять у споживну стадію стиглості.

Ступінь стиглості плодів і овочів, при якому фактично закінчилося формування їхнього хімічного складу, розмірів та форми, але вони ще не досягли повною мірою споживних властивостей, називають *знімальним*.

Ступінь стиглості плодів і овочів при якому вони повністю досягли споживних властивостей, називають *споживним*.

Ступінь стиглості плодів і овочів, при якому вони найбільшою мірою придатні до переробки, називають *технічним*.

Ступінь стиглості плодів і овочів, що характеризується повним дозріванням насіння, називається *фізіологічним*.

Деякі плоди залежно від розмірів, наявності ушкоджень та захворювань поділяються на категорії, товарні сорти, та групи. Так, апельсини, мандарини та лимони за найбільшим поперечним діаметром поділяють на три категорії. За стандартами Таджикистану й Узбекистану плоди хурми за розмірами та наявністю механічних пошкоджень поділяють на I і II товарні сорти; хурму, що вирощується в інших країнах, на товарні сорти не поділяють.

#### ***Ідентифікаційні ознаки субтропічних і тропічних плодів***

До цитрусових плодів відносять апельсини, лимони, мандарини, грейпфрути.

*Апельсини* бувають трьох видів: звичайні, пупкові, корольки. Звичайні апельсини мають округлу форму, світлозабарвлену м'якоть з великою кількістю насіння, жорстку тонку або середньої товщини шкірку, що легко відділяється від м'якоті. За масою вони бувають малі (100...120 г) і великі (300...480 г). Пупкові апельсини мають кулясту або видовжену форму масою 150...250 г, з пупком на вершині (недорозвинений плід), шкірку середньої товщини, яскраво-

помаранчеву, щільну, дещо хрумку м'якоть, добре виражені смак і аромат. Корольки або червоном'ясні апельсини мають невеликі (90...170 г) плоди плескато-кулястої або кулястої форми, середньої товщини шкірку, яка може бути, як сік і м'якоть, забарвлена у червоний колір. М'якоть цих плодів ніжна з приємним ароматом і невеликою кількістю насіння.

*Лимони* можуть бути кислі (справжні), солодкі і грубі. Солодкі й грубі лимони найменш розповсюджені. Грубі лимони мають товсту грубу шкірку, середньосоковиту м'якоть з великою кількістю насіння.

*Мандарини* характеризуються тонкою шкіркою (порівняно з апельсинами), яка легко відділяється від м'якоті, а також тим, що частинки м'якоті легко відокремлюються одна від одної.

До субтропічних плодів відносять гранати, інжир, хурму, фейхоа.

*Гранати* вкриті шкіркою, в якій розташовано до 700 шт. насіння зануреного в м'якоть. За смаком гранати бувають солодкі, кисло-солодкі і кислі.

*Інжир* має плоди грушоподібної, плескатої або кулястої форми, їх шкірочка забарвлена у зеленуватий, жовтий, бурий, червоний або чорний колір, а м'якоть - щільна, солодкувата і ароматна.

Плоди *хурми* мають кулясто-конічну, подовжено-конічну, кулясто плескату, кулясту або ребристу форму: шкірочка забарвлена в помаранчевий з жовтим, червоним і темно-червоним відтінками, може бути блискучою або із сизим нальотом; м'якоть помаранчевого кольору, щільна або желеподібна, солодкувато-в'язучого смаку. Сорти хурми за смаком поділяють на солодкі у нестиглому і стиглому стані та королькові, смак яких залежить від наявності або відсутності насіння. У стиглих плодах в'язкий присмак зникає, а консистенція стає желеподібною. Плоди з насінням солодкі і можуть споживатися ще в твердому стані, у безнасінних плодів в'язкий смак зникає тільки після їх розм'ягчення.

*Фейхоа* – це чотиригніздова ягода, що має освіжаючий кисло-солодкий смак, що нагадує смак ананаса, з добре вираженим приємним ароматом.

До найбільш розповсюджених в нашій країні тропічних плодів можна віднести банани, ананаси, манго, авокадо, папайю.

*Банани* мають плоди бобоподібної зігнутої ребристої форми, що зібрані у китиці, з яких складається велике гроно (банчо). Маса такого грона може бути від 10 до 50 кг; в ньому може налічуватися 200...250 плодів бананів. Шкірка нестиглих бананів зелена, а стиглих -жовта. Нестиглі банани мають у своєму складі велику кількість крохмалю і тому не мають солодкою смаку і характерного аромату.

*Ананас* являє собою плід, складений з багатьох плодиків, що зрослися з приквітковою віссю на вершині плода, яка представлена пучком листя й називається султаном. Супліддя ананаса має циліндричну, конічну або еліпсоподібну форму, маса його може бути від 2 до 15 кг.

Плоди *манго* мають дуже ніжну консистенцію і погано переносять транспортування. Форма цих плодів подовжено куляста, стиснута з боків, шкірка при досяганні помаранчево-жовта, м'якоть жовта або помаранчева з

однією великою насінною, смак приємний кисло-солодкий (нагадує смак персиків), аромат добре виражений, пряний. Маса плода 0,2-0,4 кг (інколи може досягати 4 кг). З манго виготовляють сік натуральний і уварений – амават, варення, джем, желе.

*Авокадо* має плоди грушоподібної або яйцеподібної форми, масою від 100 до 400 г, темно-зеленого кольору з жовтими цятками (Фуерте) або темно-каштанового кольору з червонуватими цятками (Пуебло). Смак плодів нагадує вершкове масло з горіховим присмаком. М'якоть авокадо кремово-жовта, біля шкірки зеленувата

## **2. Критерії ідентифікації перероблених плодів та овочів, як засіб виявлення їх фальсифікації.**

До перероблених плодів та овочів відносяться соки, томатні пюре, паста, компоти, варення, джеми, повидло, солені, квашені, суш плоди та овочі, картопляні крекери, чіпси та ін.

**Ідентифікаційні ознаки плодоовочевих соків.** Сік отримують з фруктів механічним способом. Він здатен зброджуватись, але не зброджується, а також має колір, смак і запах, властивий фруктам, з яких цей сік виготовлено. Соком вважається також напій, відновлений з концентрату лише при дотриманні таких умов:

- ◆ при відновленні у концентрат додається кількість води, необхідна для отримання соку первинної концентрації;

- ◆ використана вода має органолептичні, хімічні, мікробіологічні показники, що не змінюють властивостей соку;

- ◆ до відновленого соку додають ароматичні речовини, видалені під час концентрації соку;

- ◆ відновлений сік має органолептичні та аналітичні характеристики, еквівалентні соку прямого вичавлення.

За українськими стандартами у натуральні соки також не дозволяється додавати жодних речовин, крім сорбінової кислоти та (в деяких випадках) лимонної: у натуральний сік з м'якоттю – у сливовий та яблучний (з яблук ранніх строків досягання); у соки з цукром – у грушевий, сливовий, яблучний (з яблук ранніх строків досягання). Кількість доданої лимонної кислоти у стандартах не нормується.

За ГОСТ 16366-78 «Соки плодово-ягодные с м'якої», який продовжує діяти в Україні, нектар – це сік з м'якоттю, який може бути або натуральний, або з цукром. Натуральний нектар – це не що інше, як натуральний сік з м'якоттю. Такий нектар виробляють з певних видів плодів – айви, брусниці, вишні, сливи, яблук

**Ідентифікаційні ознаки варення, джему, повидла.** Варення – це продукт, який являє собою цукровий сироп з цілими нерозвареними плодами. Залежно від показників якості варення виготовляють трьох сортів: екстра,

вищого і першого. Варення сорту екстра виготовляють тільки із свіжої сировини.

*Джем*, на відміну від варення, має густу консистенцію, а плоди і ягоди в желюваній масі розварені. Асортимент – яблучний, вишневий, сливовий тощо. Залежно від термічної обробки випускають стерилізованими і нестерилізованими, а залежно від якості – вищого і першого сортів.

Повидло являє собою плодове або ягідне пюре, уварене з цукром до мазеподібної або густої консистенції. Асортимент повидла, як і інших виробів, зумовлений видом сировини (яблучне, абрикосове тощо). Повидло залежно від термічної обробки випускають стерилізованими і нестерилізованими, а залежно від якості – вищого і першого сортів.

Ідентифікаційними ознаками варення, повидла, джему різних сортів є органолептичні (зовнішній вигляд, колір, консистенція, смак і запах) та фізико-хімічні показники (масова частка плодів, масова частка розчинних сухих речовин, масова частка титрованих кислот та ін..)

### **3. Факти фальсифікації свіжих плодів та овочів та продуктів їх переробки. Методи виявлення їх фальсифікації.**

*Асортиментна фальсифікація* плодів та овочів зустрічається досить рідко, тому що окремі групи плодів та овочів мають дуже відмітні ознаки, з якими споживачі обізнані достатньою мірою.

Що ж стосується *фальсифікації якості* плодів, то з нею споживачам доводиться зустрічатися досить часто. Так, замість яблук вищого сорту можуть продавати яблука першого і навіть другого сорту.

Реалізація неякісної продукції під видом якісної споживач зустрічає практично завжди. Замість зрілих плодів нерідко продають недозрілі яблука, груші, виноград та ін.

Для прискорення дозрівання і надання більш привабливого зовнішнього вигляду раннім черешням, суницям та кавунам фальсифікатори попередньо обробляють їх нітратами або нітритами, у результаті чого вони швидко формують споживчий колір. Однак таку фальсифікацію можна легко визначити за наступними показниками: відсутність у даному продукту властивого тільки йому смаку; недозріле насіння, кісточка; плід важко відокремлюється від плодоніжки. Таку продукцію необхідно перевірити на наявність нітратів або нітритів.

У зв'язку з тим, що з якістю багатьох субтропічних і тропічних плодів наші споживачі знайомі меншою мірою, то з фальсифікацією якості цих плодів доводиться зустрічатися значно частіше. Під виглядом плодів у споживчій стадії стиглості споживачеві можуть продати плоди у знімальній стадії стиглості, і перш ніж такі плоди можна вживати, вони повинні дозріти (іноді досить довгий час) в певних умовах. Так, банани можуть продавати зеленими, коли вони містять високу частку крохмалю, мало цукрів і тому мають невисокі смакові властивості. Таку фальсифікацію досить легко розпізнати за зовнішнім



виглядом цих плодів – шкірка таких бананів має зелений, а не жовтий колір. А ось з ананасами справа дещо складніша. Більшість споживачів не знають, який вигляд повинні мати стиглі ананаси, а тому часто використовують в їжу недостиглі плоди. Внаслідок цього вони такої думки, що ананаси дуже не смачні. Насправді ж ананаси в споживній стадії стиглості мають дуже тонкий аромат, соковиту м'якоть і дуже добрий гармонійний кисло-солодкий смак. Стиглі ананаси можна визначити за такими ознаками:

- верхній пучок листя (султан) має салатний або жовто-салатний колір, а найверхній листочок повинен бути жовтим;
- колір самого плоду від солом'яно-жовтого до жовтого від самого низу до верхнього пучка листя;
- кінчики «сегментів», розташованих на поверхні ананаса, повинні бути темно-коричневого кольору.

Досить легко розпізнати недозрілі імпортовані яблука. У недозрілих плодах міститься більше крохмалю, ніж цукрів і тому смак таких яблук пустий і невиражений. Крім того, досить на зріз такого яблука капнути краплю йоду і його м'якоть посиніє (якісна реакція на наявність крохмалю).

При реалізації ранніх сортів черешні або полуниці їх можуть обробляти нітратами, завдяки чому вони швидко набувають споживного забарвлення. Таку фальсифікацію досить легко розпізнати за такими ознаками: солодкий смак у таких плодів практично відсутній; плоди черешні мають недозрілу кісточку, у полуниці насіння знаходиться на поверхні плоду; плоди важко відділяються від плодоножки.

Фальсифікація фруктів і овочів може проводитися наступними прийомами: повна або часткова підміна одного сорту, виду, класу тих чи інших фруктів та овочів іншими; підміна фруктів і овочів у споживчій стадії на плоди, що знаходяться в знімальній стадії зрілості; підміна харчових сортів технічними. Найбільш розповсюджена фальсифікація фруктів та овочів відбувається підміною високосортної продукції низькосортною.

Фальсифікація фруктів і овочів може також відбуватися наступними способами: реалізація неякісної продукції (гнилої, з механічними ушкодженнями, з ознаками захворювань тощо); продаж недозрілих плодів; додавання консервантів й антибіотиків; додавання нітратів та інших з'єднань для прискорення процесу дозрівання.

З метою подовження термінів зберігання плодів та овочів приватні фермери широко використовують у своїй практиці обробку зрілих плодів антибіотиків і консервантів. Але при цьому не вказують, які ж були застосовані антибіотики чи консерванти і у яких кількостях.

Наступним видом фальсифікації є спеціальне додавання, завищення гранично допустимих норм сторонніх домішок у вигляді землі, піску, каміння.

Для збільшення ваги у пакети із замороженими плодами та ягодами навмисно вводять за допомогою шприца воду, з подальшим її замороженням.

У заморожені плоди і ягоди можуть додаватися дешеві плоди та ягоди, не передбачені рецептурою, а також консерванти й антибіотики.

Останнім часом в Україну почали завозити генетично модифіковані овочі, вплив яких на організм людини ще недостатньо вивчений.

У державах Європейської співдружності споживачі домоглися введення досить жорсткого контролю за генноінженерними продуктами. У деяких країнах введені обов'язкові вимоги щодо маркування генетично модифікованих продуктів. Держстандарт і санітарні служби України поки що не визначилися стосовно контролю генетично модифікованих продуктів, а вони вже потроху, але наполегливо освоюють вітчизняний ринок.

Найбільш розповсюджена фальсифікація перероблених плодів і овочів здійснюється за рахунок використання при їхньому виробництві неякісної сировини: недорозвинутої, зеленої, невідповідного сорту. Адже під час подрібнення інгредієнтів змінюються їх похідні властивості. При виробництві компотів, маринадів, салатів можуть бути: недовкладення цукру, кислоти, пряностей, плодів і овочів, передозування солі, заливки, сиропу.

При виробництві томатної пасти, соусів, овочевої ікри з метою економії основної сировини до рецептури часто додають згущувачі (крохмаль, сою, борошно); з метою підміни пасти – використовують оцтову есенцію з борошном або крохмалем; для корекції та покращення кольору додають барвники різноманітного походження.

Під час реалізації квашених плодів, овочів, грибів разом з продукцією покупцям часто реалізують і завищену кількість розсолу.

Дуже часто відбувається фальсифікація плодів та овочів за рахунок недоважування й недовкладення в банки як основної сировини, так і спецій, прянощів та приправ. Можливі випадки, коли під час реалізації вага нетто з товаром менша, ніж замовляв і оплатив покупець. Це може відбуватися за рахунок неправильного або навмисного псування ваговимірювального устаткування; під час розрахунку за товар з покупцем без відрахування маси тари.

### **Контрольні питання:**

1. Назвіть та опишіть методи ідентифікації свіжих плодів.
2. Назвіть ідентифікаційні ознаки сортових особливостей свіжих плодів та овочів .
3. Охарактеризуйте основні групи перероблених плодів та овочів.
3. Назвіть ідентифікаційні ознаки перероблених плодів та овочів.
4. Назвіть види фальсифікації свіжих та перероблених плодів та овочів
5. З якою метою використовують обробку фруктів нітратами або нітратами?
6. Які засоби та методи виявлення фальсифікації застосовують для лимонів, бананів, апельсинів і грибів?

7. Які ви знаєте засоби фальсифікації соків, томатного пюре, пасти і компотів?

8. Назвіть методи виявлення фальсифікації продуктів переробки плодоовочевої продукції.

9. Яким методом визначають вміст сухих речовин у фруктоовочевих продуктах?

10. З якою метою використовують обробку зрілих фруктів антибіотиками?

11. Яким методом визначають кислотність солених, квашених і мочених фруктів і овочів?

## **Лекція 7. Сучасні методи ідентифікації та визначення фальсифікації чаю, кави, спецій, приправ**

### План лекції:

1. Ідентифікаційні ознаки та методи виявлення фальсифікації чаю та чайних напоїв.

2. Ідентифікаційні ознаки та методи виявлення фальсифікації кави та кавових напоїв.

3. Ідентифікаційні ознаки та методи виявлення фальсифікації спецій та приправ

### **1. Ідентифікаційні ознаки та методи виявлення фальсифікації чаю та чайних напоїв.**

Чай – це продукт переробки молодих верхніх пагінців чайної рослини. Він має цінні споживні властивості і тому досить широко розповсюджений.

Залежно від технології обробки чайного листа розрізняють зелений, жовтий, червоний та чорний чай. Чорний чай піддається глибокій ферментації, що обумовлює темно-коричневий (майже чорний) колір сухого чаю і різні відтінки коричневого кольору чайного настою. Зелений чай неферментований, внаслідок чого він має зеленувато-оливковий колір сухого чаю, а настій цього чаю має жовтувато-зеленувате забарвлення.

Залежно від властивостей чайної рослини і місця її вирощування розрізняють:

– китайський різновид чайної рослини (вирощують у Китаї, Кенії та Грузії), вона має середній розмір листа (6-8 см);

– індійський різновид (вирощують в Індії і в Шрі-Ланці), середній розмір листа 20-25 см;

– японський різновид (вирощують в Японії) має найменший розмір листа (3-4 см), цей чай вживається тільки як зелений.

На вітчизняному ринку чаю зараз реалізується чай, що одержують вітчизняні чаєрозважувальні підприємства шляхом купажування нефасованого чорного та зеленого чаю різного походження, а також чаї країн-виробників і країн, що займаються купажуванням чаю, як і вітчизняні підприємства. За видом і розміром чайнок чай може бути крупний (листовий), гранульований і

дрібний. Не допускається змішування листового чаю з гранульованим і дрібним. Допускається змішування гранульованого і дрібного чаю. За показниками якості чорний байховий та зелений байховий чай поділяють на товарні сорти: «Букет», вищий, перший, другий, третій. Способи та засоби фальсифікації чаю, методи її виявлення представлено в табл. 7.1.

Таблиця 7.1–Види та засоби фальсифікації чаю, методи її виявлення

Вид фальсифікації	Способи та засоби	Методи виявлення
1	2	3
Асортиментна	Заміна високоякісних найменувань чаю найменуваннями пониженої якості того ж регіону	Органолептичні методи: оцінка смаку, аромату та кольору настою; наявність грубого смаку, слабкого аромату, мутності настою. Визначення зниженого вмісту кофеїну, екстрактивних речовин. Склад цукрів – характерний для старих листів
	Заміна вищих сортів чаю нижчими того ж найменування, зрощених в інших регіонах	Органолептичні методи: оцінка смаку, аромату та кольору настою; наявність грубого, пустого смаку, слабкого аромату (аромат сіна, розпареного віника). При додаванні лимону інтенсивність кольору дуже знижується. Відсутність “золотого” типсу. Визначення якісного складу катехинів, цукрів, морфологічна будова листів.
Якісна	Заміна високоякісного чаю відходами чайного виробництва	Органолептичні методи: грубий, пустий смак, слабкий аромат. Відсутність “золотого” типсу
	Заміна спитим чаєм: часткова або повна	Органолептичні методи: пустота смаку, відсутність терпкості. Знижена кількість екстрактивних речовин.
	Додавання рослинних заміників: висушеного листа кіпрею, бадана, вишні, тополі, дуба, камелії, верби та ін.	Органолептичні методи: візуальний огляд листя, низька екстрактивність, зелений колір настою, запах сіна, розпареного віника. Знижений вміст екстрактивних речовин, знижений вміст кофеїну.

1	2	3
Якісна	Підфарбування сухого чаю цукровим колером або іншими барвними речовинами	Органолептичний метод: холодною водою (барвники переходять у воду), додавання лимону не змінює колір настою. Добавку жженого цукру – по наявності оксиметилфурфуро-лу; буряка або бурякового соку – по сахарозі або бетаїну, інші барвники – якісними реакціями.
	Додавання в чай питної соди	Органолептичний метод: інтенсивний темно-коричневий колір настою, слабкий аромат; при додаванні лимонної кислоти виділяється вуглекислий газ. Визначення рН екстракту.
Кількісна	Недовага, обмір	Зважування маси нетто
Інформаційна	Неточна або перекручена інформація про товар	Перевірка інформації

## 2. Ідентифікаційні ознаки та методи виявлення фальсифікації кави та кавових напоїв.

Кава – це насіння плодів кавової рослини, яка налічує понад 30 видів, але промислове значення мають три: аравійська (Арабіка), ліберійська (Ліберика) кава і робуста. Більше половини світового виробництва кави займають сорти виду арабіка. Зерна цього виду кави мають однорідний красивий зеленуватий колір з синюватим або сіруватим відтінками. Напій, що одержують з нього, має ніжний приємний смак і тонкий аромат. Вирощують аравійське кавове дерево в Центральній Африці і Південній Америці.

Ліберика – менш розповсюджений вид кави. Її зерна за зовнішнім виглядом нагадують аравійську каву, але мають дещо більший розмір. Вирощують її на Західному узбережжі Африки.

Кавове дерево робуста має дуже багато різновидів, тому якість кави цього виду досить неоднорідна – від низької до доброї. Зерна кави округлі, дрібні, жовтого кольору різних відтінків і інтенсивності, з високим вмістом кофеїну. Робуста найбільш врожайний вид кави, її вирощують переважно у Східній Африці.

Залежно від місця вирощування каву поділяють на три групи: американську (вирощують у Бразилії, Колумбії, Гватемалі та Коста-Ріці), азійську (вирощують в Індії, Індонезії, Цейлоні, Ємені та Саудівській Аравії)

та африканську (надходить із Ефіопії, Камеруну, Гвінеї, Конго, Гани). Кожна група кави має велику кількість видів, найменування яких пов'язано або з державою, де вирощується кава, або з портом, через який її вивозять.

Якість кави залежить від виду кавової рослини, місця та способу обробки зерен та інших чинників, які обумовлюють смак, аромат і фізико-хімічні показники товару. Залежно від цього численні види кави поділяють на три сорти – вищий, перший та другий. На світовому ринку кави найкращими сортами вважаються еменська кава мокко та бразильська кава сантос.

Останнім часом на ринку кави натуральна кава мокко майже не зустрічається, оскільки її виробляється занадто мало. Бразильська кава сантос за якістю поділяється на 8 товарних сортів або типів. 1 сорту на ринку практично не буває. Масовим торговим сортом є 4. Це базовий сорт бразильської кави для встановлення світової ціни на цей продукт.

Достатньо високі ціни на каву, широкий асортимент кавопродуктів сприяє можливості фальсифікації, яка зв'язана з пересортицею та недовкладенням. Оскільки мета фальсифікаторів – отримання незаконного прибутку, то дорогі компоненти замінюють більш дешевими продуктами. Можна замість натуральної кави використовувати її зернові чи інші підмінники або штучні (фальшиві) подроби. Так, фальшиві подроби, які імітують зовнішній вигляд і колір натуральної кави, застосовуються в основному для реалізації кінцевому споживачу. Каву мелену простіше фальсифікувати, ніж каву в зернах, тому зустрічаються частіше фальсифікації великих товарних партій саме цього виду.

Для виявлення можливої фальсифікації кави проводять експертизу її справжності, при цьому ідентифікують вид кави (арабка, робуста), місце вирощування, а також гатунок.

З асортиментною фальсифікацією кави споживачі зустрічаються досить часто. Відбувається це за рахунок заміни одного більш цінного виду кави іншим менш цінним. Наприклад, замість арабіки споживачам можуть запропонувати робусту за ціною арабіки.

Каву мелену легше фальсифікувати, ніж каву в зернах. Мелену натуральну каву можуть частково або повністю замінити кавовими напоями, для виготовлення яких використовують висушені, підсмажені і перемелені компоненти рослинної сировини; коріння цикорію та кульбаби, винні ягоди, овес, ячмінь, жито, жолуді різних видів дуба, каштани, горох, боби та ін.

Виявити таку фальсифікацію можна при зовнішньому огляді меленого продукту: невелику кількість меленої кави покласти на білий аркуш паперу, розрівняти і уважно оглянути поверхню порошку. Наявність частинок різного кольору і структури, відсутність специфічного кавового аромату – це свідчення того, що перед вами фальсифікований продукт.

Зовнішні ознаки виявлення фальсифікації кави не дуже надійні, тому краще перевірити якість кави у завареному вигляді. При заварюванні кавових напоїв, які у своєму складі містять рослинні компоненти з досить великою

кількістю крохмалю, утворюється гуща драгледоподібної клейкої консистенції з напівпрозорими частинками. Гуща натуральної кави складається із окремих досить твердих непрозорих частинок.

Смаковитість натуральної кави являє собою суміш трьох смакових відчуттів – кислого, гіркого та терпкого. Кавові замітники викликають тільки одне смакове відчуття – гіркоту.

Фальсифікація натуральної кави кавовими замітниками не завдає шкоди здоров'ю людини, оскільки ці рослинні компоненти здебільшого належать до харчових продуктів. Крім того, кавові замітники – це доброякісні продукти, що досить широко використовуються людьми, яким вживання натуральної кави через вміст кофеїну не рекомендується. Але ця асортиментна фальсифікація стає для покупців ще й ціновою фальсифікацією, оскільки вартість кавових заміників у 3...5 разів нижча, ніж натуральної кави.

Фальсифікація якості кави досягається за рахунок введення добавок, що не передбачені рецептурою, добавками кави, що вже була раніше використана, виготовленням штучних зерен, які нагадують натуральні кавові зерна.

До натуральної кави у зернах додають штучні зерна, виготовлені з пшеничного, ячмінного, кукурудзяного борошна. Оброблені на спеціальних машинах, обсмажені штучні зерна дуже нагадують за зовнішнім виглядом зерна натуральної кави. Визначити таку фальсифікацію можна за допомогою мікроскопіювання. Паренхіма кавового зерна складається із товстостінних клітин, які щільно розташовані одна біля одної. Форма клітин у кавових зерен різноманітна: прямокутна, ромбоподібна або у вигляді трапеції. Насінна оболонка зерна глибоко входить у середину зерна і частково покриває внутрішню поверхню ендосперму. І з кавових зернах, і в смаженій меленій каві завжди присутні частинки цієї оболонки.

На внутрішньому ринку кави споживачі можуть зустрітися з інформаційною фальсифікацією кави, особливо дорогих сортів.

### **3. Ідентифікаційні ознаки та методи виявлення фальсифікації прянощey та приправ**

Прянощі— це смакові висушені частини рослин, які містять ефірні олії, алкалоїди і глюкозиди, що мають сильний пряний аромат, часто різкий пекучий смак. Завдяки вираженим смаковим і ароматичним властивостям їх додають у незначних кількостях до їжі для надання стійкого аромату і характерного присмаку. Вони поліпшують засвоєння їжі, активізують обмін речовин, сприяють підвищенню захисних функцій організму, деякі відомі своїми бактерицидними і консервуючими властивостями. Окремі прянощі та їхні компоненти мають лікувальну дію і використовуються для приготування різних ліків. Всі прянощі поділяють на класичні, які використовують з глибокої давнини і в більшості країн світу, та місцеві, з яких виділяють пряні овочі та пряні трави. До класичних прянощів належать – частини тропічних і субтропічних рослин, які пройшли попереднє оброблення - сушення,

ферментацію, очищення. Класичні прянощі поділяють залежно від того, яку частину рослин використовують в їжу, на такі групи:

- насіння - гірчиця, мускатний цвіт;
- плоди - ваніль, перець (чорний, білий, духмяний, червоний), бадьян, кардамон;
- квіти і їхні частини — гвоздика, шафран;
- листя - лавровий лист;
- кора - кориця;
- коріння - імбир, куркума, калган.

У зв'язку з обмеженістю світових ресурсів класичних прянощів і високими цінами на них, в усіх країнах з початку ХХ століття ведуться роботи зі створення їх заміників. Типовим штучним ароматизатором є ванілін, який замінює натуральну ваніль у виробництві кондитерських виробів, лікерів, безалкогольних напоїв, морозива і ін. До синтетичних харчових ароматизаторів відносяться також коричний екстракт і порошкоподібні заміники кориці, гвоздики, мускатного горіху і шафрану. Слід зазначити, що жоден з синтетичних заміників не володіє повною гаммою відтінків аромату, властивого оригіналу. Останніми роками виробляють заміники прянощів з використанням місцевої натуральної пряної сировини. Так, на основі евгенольного базилика випускають заміник гвоздики. Концентрат харчосмакової гвоздики містить 98% хлориду натрію і 2% евгенольної ефірної олії. Його широко застосовують замість натуральної гвоздики в рибній, консервній і інших галузях харчової промисловості. Розроблена також композиція заміника чорного перцю з натуральних сухих прянощів (в основному вітекса священного). Еквівалент заміни перцю перцевою сумішшю складає 1:1. При зберіганні протягом 1 року в герметичній скляній тарі якість перцевої суміші майже не змінюється. В харчовій промисловості використовують композицію лаврового ароматизатора.

До приправ відносять різноманітні за природою і складом смакові продукти: столову гірчицю і хрін, аджику, різні соуси, харчові кислоти сіль і інше. Призначення приправ приблизно таке ж, що і прянощів – поліпшувати смакові властивості їжі, її запах і тим самим збуджувати апетит, сприяти кращій засвоюваності їжі.

Асортиментна фальсифікація пряностей та приправ заключається в підміні одного виду іншим. В меленому стані це зробити дуже легко. Вводиться найрізноманітніша харчова і нехарчова сировина. Додані «аморфні» «добавки», без смаку і запаху (в кількості до 50%) не впливають на органолептичні показники продукту (у червоний перець або шафран додають мелену червону цеглу). Замість чорного перцю можуть продати золи, подрібнений шлак із котелень тощо.

Якісна фальсифікація – це зміна хімічного складу, уведення різних чужорідних добавок (речовин крейда, кислоти тощо), імітаторів. Різновидом якісної фальсифікації лаврового листа є часткова чи повна заміна натурального продукту харчовими та нехарчовими відходами, що залишаються після



видалення з нього найбільш цінних компонентів (реалізація вже використаного лаврового листа, продаж пліснявих, полуманих та інших). Якісна фальсифікація столового оцту – розведення водою. Під виглядом натурального яблучного оцту можна зустріти звичайний столовий оцет (наприклад, оцет з яблучним ароматом)

### **Контрольні запитання:**

1. На чому базуються ідентифікаційні ознаки чаю?
2. Назвіть основні засоби фальсифікації чаю та чайних напоїв.
3. На які групи поділяють каву залежно від місця вирощування?
4. Від яких факторів залежить якість кави та кавових напоїв?
5. Назвіть ідентифікаційні ознаки кави та кавових напоїв.
6. Охарактеризуйте основні засоби фальсифікації кави.
7. Якими методами визначають фальсифікацію кави ?
8. За якими ознаками відрізняють каву натуральну від кавових напоїв?
9. Складіть алгоритм визначення екстрактивних речовин у каві.
10. На чому базується фотометричний метод визначення кофеїну у каві?
11. Назвіть засоби фальсифікації прянощey та приправ.

### **Лекція 8. Сучасні методи ідентифікації та визначення фальсифікації напоїв (алкогольних, слабоалкогольних, безалкогольних)**

#### **План лекції:**

1. Ідентифікаційні ознаки та методи визначення фальсифікації спирту, горілки, лікero-горілочаних виробів, вин та коньяку.
2. Критерії ідентифікації та методи виявлення фальсифікації безалкогольних та слабоалкогольних напоїв.

#### **1. Ідентифікаційні ознаки та методи визначення фальсифікації спирту, горілки, лікero-горілочаних виробів, вин та коньяку.**

В залежності від використаної сировини, способів виготовлення і призначення всі алкогольні напої підрозділяють на наступні групи: спирт, горілка, лікero-горілочані вироби, вина-виноградні та плодово-ягідні, коньяки, ром, віски, бренді, джин. Для ідентифікації та визначення фальсифікації цих напоїв існують загальні і спеціальні засоби визначення.

Основними засобами фальсифікації алкогольних напоїв є: використання технічного спирту, заміна натуральної сировини (плодів, трави, коренів, цукру та ін.) синтетичними барвниками, ароматизаторами, підсолоджувачами, гліцерином та ін. Деякі замітники відносяться до харчових домішок і не представляють потенціальної загрози, якщо не перевищені граничні норми. Але відсутність належної інформації або дезінформація споживачів (наприклад, за допомогою зображення натуральних плодів) змушує віднести такі напої до

фальсифікованих. Фальсифікація напоїв досягається також за рахунок розведення водою, заміна одного типу напою – іншим, підміна марочних (витриманих) напоїв ординарними.

При експертизі алкогольних напоїв проводять їх ідентифікацію на відповідність найменуванню товару, вказаного на маркуванні і товаросупроводжувальних документах, встановленим вимогам. Ідентифікація лікєро-горілочних виробів проводиться за органолептичними показниками, міцності, масовій концентрації загального екстракту, цукру, кислот.

**Ідентифікація та визначення фальсифікації спирту етилового харчового і горілки** проводиться за такими стандартними показниками як: міцність, масова концентрація альдегідів, сивушних масел, ефірів, об'ємна частка метилового спирту..

В стандартах домішки вказуються на домінуючий компонент: масова концентрація альдегідів контролюється у перерахунку на оцтовий альдегід; сивушні масла – суміш ізоамілового та ізобутилового спиртів; ефірів – оцтово-етиловий ефір. Однак, крім загального вмісту домішок, велике значення має їх якісний склад, через те, що токсичність деяких з них нерівнозначна. А також, при використанні стандартних методів визначення домішок деякі з них не виявляються кількісно, наприклад, етилформіат, н-пропанол, ізопропанол. Для встановлення якісного і кількісного вмісту домішок в горілці і спирті використовується газохроматографічний метод визначення токсичних мікродомішок.

Актуальним для ідентифікації та виявлення можливої фальсифікації горілки і інших алкогольних напоїв є створення в перспективі Атласа еталонних хроматограм, в якому були б вказані ті або інші «піки», які властиві якісним показникам зразків напоїв. Для з'ясування можливості ідентифікації алкогольної продукції шляхом комплексного застосування методів іонної та газової хроматографії досліджені зразки горілки різних заводів. Показано, що горілка однакового найменування виробництва одного заводу має відносно стабільний аніонно-катионний склад, тому іонний склад може бути одним з ідентифікаційних ознак горілки. Включення в число ідентифікаційних ознак горілки кількісного складу метанола, 2-пропанола та 1-пропанола, які визначаються газовою хроматографією, підвищують можливість виявлення фальсифікатів алкогольної продукції.

Існуюча нормативна база та методи ідентифікації алкогольної продукції не завжди дозволяють з високим ступенем достовірності ідентифікувати видову або типову належність алкогольних напоїв.

Єдиним нормативним документом, у якому вказані показники ідентифікації напоїв є «Правила проведення сертифікації харчових продуктів та продовольчої сировини». Згідно до цих правил, алкогольні напої ідентифікують за показниками, які передбачені у стандартах. Однак по них не вдається ідентифікувати напої, так як характеристика напоїв не обмежується стандартними показниками. У своєму складі вони містять множину специфічних речовин, деякі з них являються типовими для даної груп виробів і

можуть використовуватися для підтвердження відповідності продукції. До атестованих показників горілок відносяться 17 її характеристик: міцність, лужність, альдегіди, сивушне масло, ефіри, метиловий спирт, ацетальдегід, етилацетат, метилацетат, етил форміат, метил форміат, ізоамінол, ізобутанол, н-пропанол, ізопропанол, а також цукор.

***Ідентифікаційні ознаки та визначення фальсифікації коньяків.***

Коньяк найбільш часто фальсифікуються з міцних алкогольних напоїв, тому, що вони дорого коштують і користуються споживчим попитом.

До основних засобів фальсифікації коньяків можна віднести:

- розведення водою.
- часткова або повна заміна коньячного спирту харчовим етиловим або технічним.

- заміна якісного коньяку напоями з невеликим строком витримки.

- прискорення процесу витримки коньяку за рахунок збільшення кількості дубової стружки.

- прискорення процесу витримки коньяку за рахунок підігріву коньячних спиртів.

- заміна коньячних спиртів водно-спиртовими розчинами з додаванням жженого цукру (колера), настою чаю, штучного ароматизатора «бренді».

Відрізнити фальсифіковані напої можна за такими показниками:

- за зеленим відтінком, який спостерігається при наливанні в бокал натурального коньяку. Це пояснюється тим, що при витримці в дубових бояках хлорофіл переходить в коньячні спирти.

- відношення бузкового альдегіду до ваніліну від 0 до 1 для ординарних коньяків, і вище – для марочних.

- наявність метанолу, тому що коньячні спирти підлягають меншому очищенню, ніж звичайні спирти, через це в натуральних коньяках вміст метанолу коливається від 20 до 120 мг/‰.

- в фальсифікованих коньяках дуже мало або відсутні дубильні (поліфенольні) речовини.

Для ідентифікації та виявлення можливої фальсифікації використовують різні методи: органолептичні, фізико-хімічні, прості та складні. Фальсифікації коньяку передбачають найбільшу складність для їх виявлення за низкою причин. По-перше, коньяком можна називати напої, вироблені тільки в одній географічній області – області Сognaс у Франції. Які б добрі не були вірменські, грузинські, молдавські та грецькі коньяки – все це так звані коньячні напої або брендї (Brandy). Це – скажемо так, юридична фальсифікація, тобто порушення торгової марки або авторських прав. По-друге, основу коньяків та коньячних напоїв складає коньячний спирт, який виготовляється перегонкою продуктів зброджування винограду. Такий спирт володіє достатньо інтенсивним смаком та ароматом і при невеликому доопрацюванні (наприклад, додаванням чайного сиропу), можна легко ошукати неспокушеного споживача. По-третє,

фальсифікатори широко користуються недосконалістю нормативної бази для дослідження коньячних напоїв.

В хімічному плані, коньячні напої є складними сумішами речовин, екстрагованих з дубових бочок при витримці – речовин, які утворюються як продукти взаємодії компонентів суміші, та летких речовин, які містяться в коньячному спирті. Виходячи з цього, добрий витриманий коньяк повинен містити дубильні речовини, поліфеноли та флавонові похідні, які екстрагуються зі стінок бочки; метилові та етилові ефіри вищих жирних кислот, які утворюються в процесі витримки, а також ароматичні сполуки, терпеноїди та біцикли, типу терпинеолу, цимолу та похідних азулена.

Фізико-хімічними показниками при ідентифікації коньяків є міцність і масова концентрація цукру. До специфічних показників відносяться: вміст метанолу, ефірів вищих спиртів, бузкового альдегіду, відношення бузкового альдегіду до ваніліну. По метанолу встановлюють вид спирту, що був використаний для виробництва коньяку. Вміст метанолу у коньячних спиртах більш високий ніж у спирті ректифікаті.

Вік коньяків рекомендується встановлювати по індексу віку, відношенню бузкового альдегіду і ваніліну, вмісту ефірів вищих кислот. За індекс віку прийнята інтенсивність бузкового альдегіду, що накопичився при витримці коньячного спирту. Чим довше витримка, тим вище цей показник. Для ординарних коньяків (бренді) область значень індексу віку від 0 до 1, а марочних і колекційних значно вище (до 9). Відношення бузковий альдегід/ванілін складається у процесі гідролізу та окислення екстрагованого із бочок лігніну. Його величина у натуральному кон'яку коливається у межах 2-4, тобто значно переважає бузковий альдегід. Ароматизація ваніліном цю пропорцію порушує.

**Ідентифікаційні ознаки та визначення фальсифікації виноградних вин.** Виноградне вино серед усіх алкогольних напоїв займає особливе місце, що пояснюється його непростим хімічним складом. Деякі речовини переходять у вино безпосередньо з винограду, наприклад, незброджений цукор, органічні кислоти, мінеральні, дубильні, барвні, азотисті, ароматичні речовини тощо. Разом з тим багато хімічних сполук утворюються у процесі спиртового бродіння та обміну речовин у дріжджовій клітині, до яких належить етиловий спирт, гліцерин, молочна кислота, янтарна кислота. Під час витримки у напої народжуються такі речовини, як альдегіди, складні ефіри, ацеталі. Саме цей унікальний хімічний склад вина і зумовлює його бактеріцидні, жарознижуючі, тонізуючі та інші властивості.

Фальсифіковане вино є не просто неякісним продуктом, що не відповідає стандартам, а й може зашкодити здоров'ю. Фальсифікованими є вина, які:

- містять речовини, недозволені «Основними правилами виробництва виноградних вин»;

- містять речовини, дозволені «Основними правилами виробництва виноградних вин», але у дозах, що перевищують допустимі норми (наприклад, лимонну кислоту, діоксид сірки);

- мають на етикетці невідповідну до вмісту інформацію;
- вироблені з використанням неузаконених технологій.

Дуже часто фальсифікована винопродукція маркується етикетками відомих брендів вин. Одним з найефективніших методів захисту унікальних марок вина є надання їм високої категорії якості – вина контрольованих найменувань за походженням. Виробник такої продукції веде її точний облік, декларує дані про площу, сорти, урожайність, котрі, у свою чергу, регламентовані законодавчо. Для отримання дозволу на продаж вина після розливу воно має отримати офіційний номер випробування.

Не менш важливими є правила оформлення етикеток. Залежно від групи вина ( столове, місцеве або найвищої категорії) на етикетці повинна бути надана повна інформація, але не більше і не менше, ніж прийнято.

Показниками ідентифікації вин є міцність, масова концентрація цукрів, приведенного екстракту, летючих кислот та які вже протитрували. Міцність і масова концентрація цукрів дозволяє встановити приналежність вина до тієї чи іншої групи. Окрім цього, визначення цукрів є свого роду тестом на наявність підсолоджувачів, які можуть використовуватися замість натуральних цукрів винограду. Приведений екстракт характеризує наявність у вині екстрактивних речовин за винятком цукру. Летючі та протитровані кислоти переходять у вино із винограду, а також накопичуються при бродінні.

Окрім показників, передбачених стандартами, рекомендується ідентифікувати вина за специфічними компонентами натуральних вино матеріалів до яких відносяться: гліцерин, винна, лимонна, і L-яблучна кислоти, метанол, відношення вмісту етанолу до гліцерину. Етанол і гліцерин є продуктами спиртового бродіння. Їх концентрація знаходиться у певному відношенні, яке порушується у випадку штучного додавання спирту або гліцерину. Гліцерин надає винам особливі м'якість і оригінальний смак. Винна, лимонна і L- яблучна кислоти є типічними компонентами вин. За вмістом метанолу у вині говорять про додавання спирту у натуральні вина, так як етиловий спирт відрізняється більш високим вмістом метанолу порівняно з накопиченням його у винах при бродінні.

Ідентифікувати натуральні вина можна по відношенню вільних і зв'язаних терпенів. Терпенові сполуки впливають на сенсорну оцінку вина. Сортові вина мають свої ароматограми, у тому числі терпенові профілі. Ароматограма сортового вина не залежить від місця проростання винограду і кліматичних умов його вирощування. Надійна ідентифікація алкогольних напоїв можлива за багатьох критеріїв: органолептичних і фізико-хімічних показників, специфічних компонентів і хроматографічному профілю напоїв.

Можна виділити наступні види фальсифікації виноградних вин:

– повна або часткова заміна одного вина іншим (більш дорогого дешевим із заміною етикетки, контретикетки, кольєретки). Унаслідок цього змінюються органолептичні показники, може зменшитися міцність. Для доведення до необхідних кондицій додають синтетичні барвники (жовті, червоні, наприклад, фуксин, анілінові, нафталінові, більшість з них небезпечні для здоров'я),

ароматизатори, цукор, спирт-сирець. Ідентифікувати цей вид фальсифікації можливо органолептичними методами;

– розбавлення вина водою. Таким шляхом «виправляють» неякісні кислі вина. Міцність, кислотність та інші показники доводять до необхідної кондиції, як і в першому випадку;

– використання заборонених консервантів та антисептиків. Наприклад, використовують саліцилову кислоту для консервування дешевих низькоякісних вин, які не проходять необхідних видів технологічної обробки і легко закисають.

Засоби та способи фальсифікації виноградних вин наведено в табл. 8.1.

Таблиця 8.1–Засоби та способи фальсифікації виноградних вин

Засоби фальсифікації	Способи фальсифікації
Розбавлення дешевим вином	
Додавання хімічних елементів	Спирт, сахарин, штучні барвники, есенції
Галізація	Додавання спирту, води, кислоти
Шапталізація	Обробка кислого суслу лужними агентами, додавання цукру
Петіотизація	Бродіння цукрового сиропу на мезгі
Шеелізація	Додавання гліцерину
Застосування консервантів	Саліцилова і сорбінова кислоти
Фарбування вина	Природні і синтетичні барвники
Підробка букету	Додавання складних ефірів
Змішування різних фракцій суслу	Високоякісне сусло-самоплив змішують з низькосортним пресовими фракціями
Фальсифікація терміну витримки вина	Ординарні вина видають за марочні і т.д.
Штучні вина	Змішують воду, дріжджі, цукор, виннокислий калій, винну або лимонну кислоти, танін, гліцерин, етиловий спирт, енантовий ефір

## **2. Критерії ідентифікації та методи виявлення фальсифікації безалкогольних та слабоалкогольних напоїв**

За останні роки асортимент та виробництво слабоалкогольних напоїв, а особливо пива в Україні збільшилося. На ринку слабоалкогольних та безалкогольних напоїв знаходяться сотні найменувань, тому проблема з проведенням всебічної експертизи справжності всіх видів слабоалкогольних напоїв, а особливо пива, яке поступає на ринки України, стоїть дуже гостро.

**Ідентифікаційні ознаки та методи виявлення фальсифікації пива.** Висока вартість і дефіцит основної сировини – солоду і хмелю, досить велика тривалість технологічного циклу виробництва (від 7 до 42 днів) служать

мотивами для спрощення приготування, заміни або недовкладення сировини виготовлювачами-фальсифікаторами. Наряду із технологічною фальсифікацією пива, особливо яке реалізується у розлив, широко розповсюджена предреалізаційна його фальсифікація.

Самим розповсюдженим методом фальсифікації є розбавлення пива водою при виготовленні, транспортуванні і реалізації. Встановити місце фальсифікації бочкового пива важко. Розбавлене пиво, що розлите у пляшки або банки, частіше всього буває фальсифіковано при виготовленні, хоча пляшкове пиво може бути відкупорене, розбавлене і знову закупорене. У цьому випадку фальсифікаторів видає слабо закрита металева пробка: при перевертанні такої пляшки спостерігається витікання або відкривання пробки.

У випадку повної заміни солоду несолодженими матеріалами при виготовленні пива напій отримують пустим за смаком із-за відсутності солодового присмаку. Цей дефект залишається навіть при використанні хмелю за рецептурою.

Використання неякісної сировини – один із видів технологічної фальсифікації якості. У результаті отримують низькоякісне пиво, що не має характерних для даного найменування споживчих властивостей.

Іншим різновидом технологічної фальсифікації пива є порушення технологічного режиму, що забезпечується зменшенням терміну зберігання головного бродіння і доброджування. У результаті пиво має недостатньо виражений смак і недостатню стійкість при зберіганні.

При додавання піноутворювачів, фальсифікується бочкове пиво, що реалізується у розлив. Це один із способів недоливу за рахунок інтенсивного утворення піни. На відміну від раніше описаних досить безпечних способів фальсифікації, цей спосіб дуже небезпечний, так як у більшості випадків у якості піноутворювачів використовують пральний порошок, який шкодить здоров'ю людей.

У багатьох випадках для встановлення факту фальсифікації або при використанні на виробництві недозволених речовин потрібно проводити цілий комплекс досліджень різноманітними хімічними, фізико-хімічними, органолептичними та іншими методами. Такий підхід обумовлюється наявністю великої кількості компонентів близьких за хімічною структурою, що присутні у зразку, що досліджується у дуже великих концентраціях чим речовина, яка досліджується.

Пиво, як напій, що отримується шляхом ферментації біологічних речовин і не піддається у процесі виробництва дистиляції і ректифікації, на відміну від інших напоїв, у тому числі спиртовмісних, та інших продуктів як раз і відноситься до таких об'єктів. У зв'язку з цим для дослідження пива недопустимо застосування методів, що розроблені для інших об'єктів, так як отримані результати можуть бути недостовірні, що може призвести до серйозних наслідків.

Токсичні компоненти, які накопичуються у зерні при його неправильному зберіганні і переходять у пиво у процесі виробництва, визначають методом

високоєфективної рідинної хроматографії. Засоби, способи фальсифікації пива та методи її виявлення наведено в табл. 8.2.

Таблиця 8.2.–Засоби, способи фальсифікації пива та методи її виявлення.

Засоби фальсифікації	Способи фальсифікації	Методи виявлення
Вода	Розбавлення Повна заміна з підфарбуванням кольору	Органолептична оцінка, дійсний екстракт хімічні методи
Неякісна сировина: солод, хміль, вода	Технологія приготування відповідає технологічній інструкції	Органолептичні та фізико – хімічні методи
Піноутворювачі (пральні порошки, сода та ін.)	Порушення технології Недолив Додавання для підвищення піноутворювання	Вимірювальні прилади Оцінка смаку, визначення рН.

**Ідентифікаційні ознаки та методи визначення фальсифікації безалкогольних напоїв.** Асортимент безалкогольних напоїв, що сьогодні надходять на ринок України, дуже широкий. Він представлений продукцією вітчизняних виробників і виробників-імпортерів. До цієї групи напоїв відносять мінеральні води, газовані і негазовані штучні напої, сиропи, екстракти. Більшість безалкогольних напоїв імпортного виробництва мають у своєму складі компоненти, введення яких у харчові продукти заборонено Міністерством охорони здоров'я України, але дізнатися про ці добавки споживач не може, тому що на маркуванні про це немає ніяких відомостей.

Безалкогольні напої різних груп, підгруп і видів характеризуються як загальними, так і специфічними споживними властивостями. Внаслідок цього способи їхньої фальсифікації можуть також бути загальними і специфічними.

При купівлі мінеральних вод споживач може стикнутися і з асортиментною фальсифікацією, і з фальсифікацією якості. Дуже часто відбувається фальсифікація таких лікувальних мінеральних вод, як «Боржомі», «Єсентуки № 4» та «Єсентуки № 17». Ці мінеральні води ввозяться з Грузії та Росії, собівартість їх висока і тому роздрібна ціна також висока. Тому можна впевнено сказати, якщо споживач купує пляшку (0,5 л) мінеральної води «Боржомі» за низьку ціну., то він має за ці гроші явно фальсифіковану воду. Оскільки ця вода користується підвищеним попитом, то деякі виробники наклеюють на лже- Боржомі схожі за дизайном етикетки з написом «Боржоп»,



«Бон- жомі», «Джерела Боржомі». Звинуватити таких виробників у фальсифікації фактично не можна, тому що напис на етикетці зовсім інший, і в пляшці може бути будь-яка мінеральна вода, але такий хід недобросовісних виробників розрахований на недостатню увагу споживачів, яких введуть в оману дизайн етикетки і схожий напис на ній.

Більшість реалізованих на нашому ринку безалкогольних напоїв, що в своїй назві мають слово «кола» (Кока-Кола, Пепсі-Кола, Кола), практично не містять екстракту коли, який частково або повністю замінюється недобросовісними виробниками штучними ароматизаторами. Забарвлюються такі напої карамеленом.

Досить небезпечною для хворих на цукровий діабет може бути фальсифікація напоїв, пов'язана із заміною цукру штучними підсолоджуючими речовинами без відповідної інформації про таку заміну.

У той час коли напій «Фанта» завойовував український ринок, його виготовляли з апельсинового соку із сатурацією готової суміші вуглекислим газом. Останнім часом для виготовлення напою з такою назвою здебільшого використовують штучні барвники і спеціальні органічні речовини, які призводять до помутніння суміші. Крім того, для збільшення термінів зберігання цих напоїв до їхнього складу вводять різноманітні консерванти, які дозволяють зберігати ці напої не 7 днів, а до 2 років. Логічно виникає питання, скільки ж треба додати цих консервантів, щоб вода не псувалася протягом 2 років. І ця «мертва» вода наполегливо рекламується в усіх засобах масової інформації, але деякі споживачі не замислюються про наслідки вживання таких напоїв.

Введення у напої штучних барвників можна визначити методом, заснованим на зміні рН середовища. Для цього досить додати до невеликої кількості напою будь-якого лужного розчину у кількості, що перевищує об'єм напою. При зміні рН середовища (з кислого в лужне) натуральні барвники з групи антоціанів (червоні, сині, фіолетові) змінюють свій колір: червоний – на брудно-синій, синій і фіолетовий – на червоний і бурий. Напої жовтого, оранжевого і зеленого кольорів після додавання лужного розчину необхідно прокип'ятити. Натуральні барвні речовини (каротин, каротиноїди, хлорофіл) руйнуються, і колір напою змінюється: жовтий і оранжевий знебарвлюються, а зелений стає буро- або темно-зеленим.

Що стосується газованих напоїв, то зараз знайти серед них напої, що містять який-небудь натуральний компонент (окрім води) практично неможливо. Усі добре знайомі нам напої «Літо», «Дюшес», «Крем-сода» виготовлялися з питної води, цукру, органічних кислот, і тільки для ароматизації їх використовувалися харчові есенції. Міністерством охорони здоров'я категорично заборонялося використання будь-яких інших компонентів (особливо консервантів, стабілізаторів, підсолоджувачів та ін.). Терміни зберігання цих напоїв не перевищували 7 днів. Сьогоднішній асортимент таких напоїв включає напої, що можуть зберігатися до 2 років.

## Контрольні запитання:

1. Назвіть ідентифікаційні ознаки етилового спирту та горілки.
2. Які критерії ідентифікації коньяків?
3. Охарактеризуйте ідентифікаційні ознаки виноградних вин.
4. Назвіть основні засоби та способи фальсифікації горілки.
5. Які існують методи виявлення фальсифікації горілки?
6. Охарактеризуйте основні засоби та способи фальсифікації виноградних вин.
7. Назвіть методи виявлення фальсифікації виноградних вин.
8. Якими методами визначають шкідливі домішки в горілках?
9. Назвіть особливості ідентифікації віку натуральності коньяку.
10. За якою шкалою здійснюється органолептична оцінка виноградних вин?
11. Як визначити природу барвників, що використовуються в лікеро-горілчаних виробках?
12. Назвіть ідентифікаційні ознаки пива.
13. Охарактеризуйте основні способи фальсифікації пива.
14. Якими методами можна визначити фальсифікацію пива?
15. Назвіть критерії ідентифікації безалкогольних напоїв.
16. Охарактеризуйте типові засоби фальсифікації безалкогольних напоїв та методи їх виявлення.

## МОДУЛЬ 2. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ФАЛЬСИФІКАЦІЯ ТОВАРІВ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ТА НЕПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ

### Лекція 9. Критерії ідентифікації та виявлення фальсифікації молока та молочних продуктів

#### План лекції:

1. Дослідження споживних властивостей молочних продуктів та показників, що їх характеризують, для встановлення найбільш достовірних критеріїв ідентифікації.
2. Види та засоби фальсифікації молока свіжого, кисломолочних продуктів, молочних консервів, коров'ячого масла та сирів. Методи виявлення фальсифікації молока та молочних продуктів.

#### **1. Дослідження споживних властивостей молочних продуктів та показників, що їх характеризують, для встановлення найбільш достовірних критеріїв ідентифікації.**

Молоко – природний продукт, який утворюється в процесі лактації тварин. Молоко використовують безпосередньо як продукт харчування або як сировину для переробки. До продуктів переробки молока відносять вершки, кисломолочні продукти, морозиво, молочні консерви, коров'яче масло та сири.

Молочний ринок України має дуже широкий асортимент продукції, але при цьому одночасно недостатньо високу якість. В асортименті також присутні фальсифіковані продукти. Слід також зазначити, що фальсифікація молока, масла, сирів та консервів молочних, переважно пов'язана з відсутністю нормативно-правової бази для здійснення контролю за продукцією із змішаним сировинним складом.

На даний час у світі існують різноманітні технології та способи виробництва і отримання якісних натуральних молочних продуктів, над удосконаленням яких працюють вчені різних країн. В розвинутих країнах спостерігається розвиток виробництва продуктів з частковою або повною заміною складових молока компонентами рослинного походження.

На сучасному етапі розвитку молочної індустрії вдосконалюються способи виробництва молока та молочних продуктів та підготовки сировини для їх отримання. Винайдено спосіб визначення якості молока та молочних продуктів, який базується на тому, що в зразку молока визначають концентрацію іонів амонію та за отриманими даними роблять висновок про якість молока. А концентрацію іонів амонію в молоці визначають шляхом освітлення зразка молока та подальшого фотометрування сполуки амонію.

Якість молока також можуть визначити по відхиленню концентрації іонів амонію від допустимої норми, визначаючи вміст іонів амонію в контрольній пробі та за отриманою різницею уточнюють міру якості молока. Про якість молока також може сказати вміст в молоці азоту білка та желатину. Спосіб дозволяє підвищити чутливість та точність визначення аміаку та азоту в молоці, молочних продуктах, підвищити чутливість та точність визначення якості молока та молочних продуктів. Інший спосіб визначення складу молока базується на тому, що на пробу молока направляють світло від трьох когерентних монохроматичних джерел випромінювання з різними довжинами хвиль. Реєструють розсіювання випромінювання приймачем, який перетворює сигнал в електричний та вираховує масові частки жиру, білка за емпіричними формулами.

При визначенні якості молока та молочних продуктів найбільш важливим є визначення фізико-хімічних показників для яких на сучасному етапі розвитку науки також відводиться значне місце. Розроблено спосіб визначення фізико-хімічних показників молока, який передбачає пропускання електромагнітного сигналу через дослідний зразок молока, вимірювання електромагнітних параметрів, встановлення залежності визначених параметрів, який відрізняється тим, що в якості електромагнітного параметра вимірюють електропровідність і визначають коефіцієнт еквівалентності розведення молока водою, вміст жиру, сухого знежиреного молочного залишку в молоці.

Розроблено спосіб визначення кислотності (pH) молока та молочних продуктів, який включає вимірювання ЕДС електродної системи, яка містить скляний вимірювальний електрод та хлорсрібний електрод порівняння, приведення контролюючої речовини pH, потім додатково вимірюють температуру продукту. Винахід дозволяє завищити точність вимірювання кислотності (pH) молока та молочних продуктів.

Запропоновано спосіб визначення концентрації компонентів у дисперсних середовищах, який передбачає опромінення проби електромагнітним випромінюванням, вимірювання величин дифузійно та дзеркально відображених потоків, який відрізняється тим, що формує безкінечно товстий відображаючий шар проби, а опромінення та визначення різних компонентів слою проби проводять в дискретних інтервалах довжин хвиль, а також кутів падіння та відображення по відношенню до нормалі поверхні проби, після чого по співвідношенню інтенсивності відображених потоків визначають міру гомогенізації дисперсного середовища та вводять коефіцієнт поправки для визначення концентрації компоненту.

Розроблено пристрій для визначення кількості жиру у молоці ультразвуковим методом, у якому міститься мікрокомпресор, дозатор, вимірювальний осередок, електромагнітний клапан, зливна ємкість, ємкість для молока, обладнана трубкою для відбору молока, та блок керування, який відрізняється тим, що в нього встановлений додатковий електромагнітний клапан, який знаходиться між вимірювальним осередком і зливною ємкістю, та ємкістю з мийним засобом, з'єднана з дозатором, для проведення операції промивки вимірювального осередку і ліквідування на мембранах датчиків і стінках вимірювального осередку поступового нарощування плівки жиру молока, і в зв'язку з цим – підвищення точності визначення кількості масової долі жиру та сухого знежиреного молочного залишку у пробі молока. Спосіб визначення вмісту жиру в вершках, передбачає вимірювання електричних параметрів вершків в досліджуваній пробі. В якості електричного параметру вимірюють електропровідність, при цьому додатково вимірюють температуру вершків і за побудованою номограмою, яка характеризує залежність електропровідності від вмісту жиру та температури, визначають вміст жиру в досліджуваній пробі.

Під термостійкістю молока розуміють властивість продукту витримувати вплив високих температур без видимої коагуляції білків. Термостійкість молока визначається термостійкістю казеїну, яка пов'язана з соленою рівновагою в молоці, а саме з співвідношенням розчинних форм наступних солей: катіонів кальцію та магнію, з однієї сторони, та аніонів фосфорної (фосфатів) та лимонної (цитратів) кислот, з іншої сторони.

Відомі методи визначення термостійкості молока засновані на безпосередньому тепловому впливі на продукт. Метод використовують для визначення термостійкості молока та молочних продуктів з масовою долею сухих речовин не більше 30%. Метод використовують для досліджуваних та арбітражних промислових випробувань), або на визначенні вмісту іонів кальцію в молоці (проба за К.К. Горбатової та П.І. Гунькової), або на внесенні речовин, які викликають часткову денатурацію казеїну (алкогольна проба – заснована на впливі етилового спирту на білки молока та вершків, які повністю або частково денатують при змішуванні рівних об'ємів молока та вершків зі спиртом. Термостійкість молока та вершків за алкогольною пробю визначають за допомогою водного розчину етилового спирту з об'ємною долею етилового спирту 68, 70, 72, 75 та 80%. Чим більшу концентрацію спирту витримує молоко не звертаючись, тим воно є більше термостійким. Метод

використовують для визначення термостійкості сировини, а також молока та вершків з масовою часткою жиру не більше 40%), або на частковому змішуванні соленої рівноваги в молоці в несприятливу для стійкості казеїну сторону (кальцієва та фосфатна проба – видима коагуляція білків свідчить про не термостійке молоко, воно не витримає стерилізації та звернеться; коагуляція білків від злегка помітних до явних хлоп'їв вказують на знижену стабільність молока до нагрівання).

Запропоновано спосіб визначення жирових домішок у вершковому маслі. Спосіб включає термографічний аналіз, який передбачає внесення певної кількості проби в термографічний прилад, охолодження, термоелектричний нагрів проби до повного розплавлення та реєстрацію її диференційної кривої нагріву. Використовують також спосіб визначення кольору коров'ячого масла, для якого застосовують шкалу кольоровості, яка складається з еталонних зразків і забезпечує об'єктивну оцінку кольору при визначенні якості коров'ячого масла у різні періоди року.

Для визначення жирно-кислотного складу вершкового масла використовують люмінесцентний аналіз, який відрізняється високою чутливістю та швидкістю. При дослідженні харчових продуктів люмінесцентний аналіз можна використовувати не тільки для визначення фальсифікації, але й для встановлення порчі харчових продуктів.

## **2. Види та засоби фальсифікації молока свіжого, кисломолочних продуктів, молочних консервів, коров'ячого масла та сирів. Методи виявлення фальсифікації молока та молочних продуктів.**

Молочні продукти належать до товарів, які найбільш часто фальсифікують, поступаючись лише алкогольним напоям. Останніми роками кількість фальсифікованої молочної продукції різко зросла за рахунок підробок вершкового масла. Друге місце займають молоко і вершки, третє – сметана і кисломолочний сир, четверте – тверді та плавлені сири.

В основі *якісної та асортиментної фальсифікації* лежить заміна молочних продуктів більш дешевими і менш якісними продуктами того ж найменування (якісна фальсифікація) чи іншого (асортиментна фальсифікація). При цьому заміна може бути частковою або повною. Для молока, вершків і кисломолочних продуктів найбільш властива якісна фальсифікація внаслідок часткової заміни їх водою, застосування недозволених засобів для зниження кислотності (добавки аміаку, питної соди). Для сметани і сиру поширеним є додавання в них молока або кисломолочних продуктів – кефіру, кислого молока. Результатом такої фальсифікації є зниження якості натуральних продуктів за органолептичними (консистенція, смак і аромат) та фізико-хімічними показниками. При цьому частка жиру, сухого знежиреного молочного залишку зменшується, а кількість води збільшується, що створює сприятливі умови для розвитку патогенних мікроорганізмів і може призвести до втрати мікробіологічної безпеки продукту.

Асортиментна фальсифікація молока частіше за все відбувається за рахунок заміни молока одного виду (відносно вмісту жиру) іншим. Цей вид фальсифікації тісно пов'язаний з фальсифікацією якості молока, тому що

молоко з меншою кількістю жиру має і менш виразні споживні властивості (колір, смак, енергетичну цінність). Крім того, фальсифікація якості молока може відбуватися за рахунок розбавлення молока водою, додаванням до прокислого молока речовин лужного характеру (наприклад соди), додаванням до знежиреного молока крохмалю або борошна для підвищення його густини тощо. Деякі види фальсифікації молока можуть мати і більш неприємні наслідки. Так змішування сирого і пастеризованого молока без відповідної інформації споживачів, що таке молоко в домашніх умовах обов'язково треба кип'ятити, може стати причиною важких захворювань внаслідок того, що з сирим молоком можуть потрапити небезпечні для здоров'я людини мікроорганізми. Кількісна фальсифікація молока відбувається за рахунок значних відхилень об'єму молока, які значно перевищують дозволені стандартами норми

Якісна фальсифікація вершкового масла і твердих сичугових сирів найчастіше відбувається за рахунок пересортування, при якому вищий сорт замінюється нижчим. Однак для цієї групи молочних продуктів більш поширеною є асортиментна фальсифікація. Виявлення такої фальсифікації масла органолептичними методами не завжди надійне, оскільки при додаванні рослинної олії чи бутербродного маргарину консистенція підробки може бути схожою з вершковим маслом, а смак і запах – нечітко виражений. Найбільш надійним методом виявлення фальсифікації вершкового масла є лабораторні дослідження його жирнокислотного складу методом газорідинної хроматографії, що дозволяє з впевненістю ідентифікувати дійсну асортиментну належність продукту

Запобігти фальсифікації молочних продуктів можна шляхом правильної ідентифікації їх основних видів, у тому числі й нових, розробки і впровадження в усі види оцінки і контролю якості процедури встановлення достовірних ідентифікуючих ознак. Замінники молочного жиру почали використовувати недавно. У зв'язку з цим необхідно розрізняти два поняття: «замінники жиру» і «речовини, що імітують жир».

*Замінники жиру* включають продукти на основі жирних кислот з ефірними зв'язками, стійкими до каталізного гідролізу ліпази. Їх функціональність подібна до природних жирів, які можуть використовуватися як продукти спеціального призначення. Замінники жиру поділяють на чотири групи: сполуки з низькою енергетичною цінністю; жироподібні некалорійні сполуки; некалорійні сполуки зі структурою, що відрізняється від жирів; емульгатори.

*Речовини, які є імітаторами жирів*, – це речовини на основі вуглеводів і білків, що мають властивості, подібні до натуральних жирів й олій в харчових продуктах. До складу їх входять також білки, гідроколоїди, мікрокристали, лактоза та ін. Оскільки такі речовини мають структуру, що відрізняється від жирів, їх застосування дуже впливає на властивості продукту, в якому зменшено вміст жиру.

У зв'язку з тим, що гліцериди складають до 90% маси молочного жиру, їх властивості визначають функції цього жиру і жировмісних продуктів. Ось чому

ідентифікаційні фізико-хімічні властивості жирів і окремих фракцій тригліцеридів залежать від кількісного співвідношення жирних кислот, які входять до їх складу. Ідентифікаційні ознаки молочного жиру наведено в табл. 9.1.

Таблиця 9.1–Ідентифікаційні ознаки молочного жиру

Температура плавлення, °С	30-33
Твердість при 15 °С, г/см	120-150
Масова частка твердої фази, %, при температурі, °С:	
5	37-42
15	25-35
20	16-20
30	6-7
35	0,6-2,4

До найважливіших *хімічних чисел* належать такі: омилення, йодне, Рейхерта-Мейсля, Поленське, кислотне, перекисне; *до фізичних* – температура плавлення і затвердіння, показник заломлення. Визначення чисел допомагає не лише контролювати якість молочного жиру та деякою мірою його натуральність, але й регулювати технологічні режими виробництва вершкового масла. Для точного контролю натуральності молочного жиру застосовується газорідинна хроматографія. Засоби та методи виявлення фальсифікації молочних продуктів наведено в таблиці 9.2.

Таблиця 9.2 –Засоби та методи виявлення фальсифікації молочних продуктів

Найменування	Засоби і способи	Методи виявлення
1	2	3
Молоко	Розбавлення водою	Вимірювання щільності (щільність зменшується)
	Знімання вершків	щільність підвищується
	Розкислення добавками аміаку або соди	Додавання розолової кислоти. Забарвлення у рожево – червоний колір
	Реакція на хлор ( синій колір)	Додавання йодиду калія+ розчин крохмалю+ кислота
	Застосування перекису водню	Додавання крохмалбного розчину йодиду калія.
	Додавання сирого молока до пастеризованого	Визначається по наявності фосфатази
	Домішки формальдегіда Е 240	Додавання концентрованої H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> та HNO <sub>3</sub>

1	2	3
Кисломолочний сир	Розбавлення водою, молоком	Вимірювання в'язкості та вмісту жиру, визначення вологи.
	Із сирого молока на фосфатазу	Ефективність пастеризації
	Закисання у присутності заліза або жести	люмінесцентний аналіз
Сметана	Додавання:	
	кефіру	По наявності кефірного грибка
	молока, простокваші крохмалю, муки	Вміст жиру од крохмальна проба
Сири	Недозрілий	люмінесцентний аналіз та органолептична оцінка
	Використання молока, непридатного для виробництва сиру	органолептична оцінка рисунку, смаку та запаху.
	Плісняві гриби у сирі	люмінесцентний аналіз
	Порушення технології :	
	недостатнє дозрівання	органолептична оцінка рисунку, смаку, запаху
	перезрівання	рваний рисунок, самокол
пересортиця заміна сиром менш цінного виду або найменування	органолептична бальна оцінка органолептична оцінка по рисунку, смаку та запаху	
Сири 45-50% жирності	заміна сиром пониженої жирності	Визначення жиру
Молочні консерви:		
Молоко згущене з цукром	заміна молоком концентрованим	органолептична оцінка смаку та концентрації
Сухі вершки	заміна сухім молоком	Визначення вмісту жиру

### Контрольні запитання:

1. Назвіть основні види і способи фальсифікації молока.
2. За якими основними показниками проводиться органолептична оцінка молочних продуктів?
3. Охарактеризуйте методи виявлення фальсифікації кисломолочного сиру і сметани.
4. Які ви знаєте засоби і методи фальсифікації вершкового масла?



5. Назвіть методи, за допомогою яких можна визначити фальсифікацію сиру.
6. Назвіть можливі способи фальсифікації сметани і методи їх виявлення.
7. Якими критеріями користуються фальсифікатори при підробці молока та молочних товарів?
8. Який вид фальсифікації можна визначити за вмістом сухих речовин?
9. Які методи використовують для визначення масової частки вуглеводів в молочних продуктах?
10. Дайте коротку характеристику методам визначення фальсифікуючих речовин у молоці.
11. Як визначити наявність домішок сала у вершковому маслі?

## **Лекція 10. Ідентифікація та фальсифікація харчових жирів**

### План лекції

1. Ідентифікаційні ознаки тваринних топлених жирів та засоби їх фальсифікації
2. Ідентифікаційні ознаки рослинних олій та засоби їх фальсифікації
3. Ідентифікація та фальсифікація маргарину
4. Критерії ідентифікації майонезу, види та засоби його фальсифікації

### **1. Ідентифікаційні ознаки тваринних топлених жирів та засоби їх фальсифікації**

Тваринні топлєні жири – це жири, що одержують шляхом витоплення із жирової тканини різних домашніх тварин: свиней, корів, овець, кіз тощо. Крім того, в невеликій кількості на ринок жирів надходять топлєні жири домашньої птиці: курячий, гусячий та качиний. В Україні в домашньому господарстві та в підприємствах громадського харчування найчастіше застосовують свинячий, яловичий, кістковий та збірний жири. Більшість тваринних топлених жирів, окрім збірного, відповідно до органолептичних і фізико-хімічних показників якості поділяють на товарні сорти: вищий та перший Збірний жир на товарні сорти не поділяють .

**З асортиментною фальсифікацією** тваринних топлених жирів споживачі зустрічаються рідко тому, що ці жири дуже суттєво розрізняються між собою за органолептичними показниками, і видати баранячий або яловичий жир за свинячий досить важко.

**Фальсифікація якості** тваринних топлених жирів досягається передусім за рахунок пересортування. У цьому разі споживачам замість жиру вищого сорту продають жир першого сорту, але за ціною вищого сорту.

### **2. Ідентифікаційні ознаки рослинних олій та засоби їх фальсифікації**

Рослинні олії одержують шляхом пресування, екстракції або комбінованим методом (спочатку пресування, а потім екстрагування) з насіння олійних культур або зародків злакових культур. Залежно від виду жировмісної

сировини виробляють рослинні олії таких видів: соняшникову, кукурудзяну, гірчичну, бавовняну, маслинову, арахісову, кунжутну, ріпакову, кокосову, пальмоядрову. За біологічною цінністю рослинні олії можна розташувати в такому порядку: кукурудзяна, маслинова (прованська, що виготовляють тільки методом холодного пресування, використовується в нерафінованому вигляді), гірчична, соняшникова, кунжутна, соєва, арахісова, ріпакова.

Рослинні олії очищають різними методами від різних домішок і залежно від глибини очищення сирих рослинних олій вони можуть бути нерафінованими, гідратованими, рафінованими недезодорованими і рафінованими дезодорованими.

*Не рафінованою* вважається рослинна олія, що пройшла тільки очищення від механічних домішок шляхом фільтрування або центрифугування. Така олія має смак і запах, характерні для сировини, з якої вона одержана. Колір олії залежить від ступеня термічної обробки сировини. Чим темніша олія, тим більшим змінам піддалися компоненти сировини, що може негативно вплинути не тільки на колір продукції, але й на її доброякісність. Справа в тому, що під впливом високих температур вільний гліцерин перетворюється в ненасичений альдегід акролеїн, який, як стверджують лікарі, має канцерогенні властивості.

*Гідратована* олія після механічного очищення обробляється гарячою водою або парою для того, щоб звільнити її від білкових, списоподібних речовин і фосфатидів, тобто тих речовин, що у нерафінованій олії випадають у осад. Саме відсутність осаду і є тим основним показником якості, що дозволяє відрізнити ці два різновиди олії – нерафіновану і гідратовану.

*Рафінована недезодорована* олія – це різновид олії, що піддається, окрім механічного очищення й гідратації, очищенню за допомогою лугів (нейтралізації). Таке очищення дозволяє нейтралізувати основну кількість вільних жирних кислот, які містяться в сирих оліях і прискорюють їх окислення. Ця олія за органолептичними показниками майже не відрізняється від гідратованої і нерафінованої, але суттєво відрізняється величиною кислотного числа.

*Рафінована дезодорована* олія виробляється із недезодорованої шляхом обробки спеціальними глинами (відбілювання) і гострою парою (дезодорація). Така олія майже повністю знеособлена, вона не має ні смаку, ні запаху, величина кислотного числа такої олії така ж, як і у недезодорованої. Рафіновану дезодоровану олію випускають марок Д і П. Олія марки Д використовується для виготовлення продуктів, що використовуються для дитячого і дієтичного харчування. Олія марки П надходить у торгову мережу для реалізації населенню і використовується у підприємствах громадського харчування. Залежно від якості окремі різновиди рослинних олій поділяють на товарні сорти.

***Асортиментна фальсифікація рослинних олій*** досягається за рахунок часткової або повної заміни високоцінних рослинних олій (кукурудзяної, маслинової прованської) низькоцінними оліями (соєвою, ріпаковою). Але така заміна можлива тільки для рафінованої дезодорованої олії, тобто для олії, яка

внаслідок повного очищення знеособлена (втратила характерний для даного виду продукції смак, запах і колір). Виявити таку фальсифікацію рафінованих дезодорованих олій можна тільки лабораторними методами визначення жирнокислотного складу з використанням газової хроматографії.

**Фальсифікація якості рослинних олій** може досягаться шляхом реалізації менш очищених, а тому і більш дешевих олій, за ціною високоочищених. Наприклад, гідратовану олію можуть реалізовувати за ціною рафінованої недезодорованої. До цього виду фальсифікації належить і пересортування олії. Наприклад, соняшникова нерафінована олія II сорту не повинна використовуватися для харчових цілей, але при виготовленні олії в кустарних олійницях, де, крім фільтрації, не використовуються інші методи рафінації, одержують олію із занадто високим кислотним числом (понад 3 мг КОН), тобто II сорту, а пропонують її споживачам як харчовий продукт.

### **3. Ідентифікація та фальсифікація маргарину**

Маргарин – це харчовий жир, який одержують з рідких рослинних олій шляхом гідрогенізації (насичення ненасичених жирних кислот воднем, внаслідок чого рідка олія перетворюється на твердий жир, який у маргариновій промисловості називають гідрогенованим жиром). Крім жирової основи при його виробництві використовують воду, молоко, сіль, цукор, емульгатори, барвники. Останнім часом у маргарин все частіше вводять антиокислювачі і консерванти, особливо це стосується імпортованих маргаринів. Відповідно до діючого міждержавного стандарту (ГОСТ 240-85) вітчизняні маргарини поділяють на бутербродні, столові та для промислової переробки.

Столові маргарини (Молочний, Вершковий, Сонячний) мають у своєму складі 72-82% жиру, характеризуються досить твердою і дещо крихкою консистенцією (особливо при пониженій температурі – 8...10°C). Залежно від якості столові маргарини поділяють на два товарні сорти – вищий та перший. При визначенні сорту столового маргарину враховують тільки органолептичні показники. Вміст жиру, вологи і солі повинен бути однаковий для обох сортів столового маргарину.

**Асортиментна фальсифікація маргарину** може досягатися за рахунок підміни високожирних маргаринів низькожирними. Наприклад, маргарин Сонячний з містом жиру 72% може реалізовуватися за ціною маргарину Молочного, в якому жиру міститься 82% і який звичайно має більшу вартість. Крім того, можна зустрітися із заміною молочним маргарином вершкового маргарину, який користується у споживачів найбільшим попитом тому, що до складу його жирової основи додають вершкове масло. Особливо така фальсифікація можлива при реалізації нефасованого маргарину.

**Фальсифікація якості маргарину** може відбуватися як у процесі його виробництва (порушення рецептурного набору, технології виробництва), так і у процесі реалізації (пересортування, порушення термінів зберігання тощо).

У процесі виробництва за рахунок введення нових емульгаторів виникає можливість збільшити кількість води (звичайно, зменшивши кількість жиру) у продукті без суттєвої зміни органолептичних показників. Таку фальсифікацію можна досить просто виявити при визначенні масової частки вологи лабораторним методом.

**Інформаційна фальсифікація маргарину** пов'язана передусім з тим, що при маркуванні продукції не вся споживча інформація зазначається на етикетці. Виробники можуть перерахувати добавки, що вводяться в маргарин, але кількість цих добавок не вказують (за винятком основних компонентів; жиру та вологи).

#### **4. Критерії ідентифікації майонезу, види та засоби його фальсифікації**

Майонез – це один з найбільш простих харчових продуктів, що являє собою сметаноподібну дрібнодисперсну емульсію типу «масло у воді», виготовлену з рафінованих дезодорованих рослинних олій з додаванням емульгаторів, стабілізаторів, смакових добавок і прянощів, що дозволені для використання при виробництві харчових продуктів органами державного санітарного епідеміологічного нагляду. А те, що легко і просто робиться, можна легко і фальсифікувати. В Україні близько четверті всього, що поставляється на ринок майонезу, – це продукція, яка виробляється на дрібних (часто підпільних) підприємствах, на яких імовірність випуску фальсифікованої продукції значно вища, ніж на великих підприємствах.

Асортимент майонезу, що надходить на ринок, дуже широкий. За рецептурним складом майонези можна поділити на столові (Провансаль, Любительський, Молочний), з прянощами та смаковими добавками (Ротунда, Кавказький, Столичний, Вогник, З перцем, З кмином тощо). Залежно від вмісту жиру майонези поділяють на три групи: високожирні, середньожирні і низькожирні. Разом з тим, не встановлюючи жорстких вимог щодо масової частки вологи і кислотності, діючий міждержавний стандарт фактично узаконює фальсифікацію продукції, оскільки технічний опис процесу виробництва, а отже, і рецептура, є «комерційною таємницею», якої споживачі не знають.

**Асортиментна фальсифікація майонезу** в основному супроводжується заміною високожирних майонезів низькожирними звичайно за ціною високожирного майонезу. У зв'язку з тим що виробництвом майонезу на малих підприємствах, як правило, займаються не спеціалісти, то на ринку майонезу можна зустріти продукцію, що являє собою, говорячи мовою Езопа, поєднання їжака з гадюкою. Наприклад, з'являється на ринку майонез, на упаковці якого значиться «молокопродукт», а назва майонезу «Провансаль любительський». Розберемо цю головоломку.

**Фальсифікація якості майонезу** може мати місце як у процесі виробництва (кількісна зміна рецептурного набору, порушення технології виробництва, використання непередбачених добавок), так і у процесі реалізації

(порушення режимів та термінів зберігання). Використання нових синтетичних емульгаторів та стабілізаторів дає змогу недобросовісним виробникам значно підвищувати кількість води у готовому продукті, зберігаючи в ньому консистенцію високожирного майонезу. Для цього можуть використовувати підвищену кількість загущувачів та структуроутворюючих речовин: желатину, крохмалю, гуарового борошна. Крім того, використання таких добавок значно знижує і біологічну цінність продукту, оскільки синтетичними емульгаторами замінюють яєчний порошок та сухе молоко. А саме ці компоненти майонезу зумовлюють його біологічну цінність (є джерелом незамінних амінокислот, ліцетину тощо).

**Інформаційна фальсифікація майонезу** пов'язана з неточною або перекрученою інформацією, що надається на упаковці продукту. Недобросовісні виробники намагаються якомога менше інформувати споживачів про різноманітні штучні добавки. У кращому випадку на упаковці дається перелік добавок (емульгатори, стабілізатори, консерванти) без даних про їхню кількість. А інколи взагалі про ці добавки споживачів не інформують. Деякі з цих добавок (консерванти, антиоксиданти) дозволяють суттєво збільшити терміни зберігання продукції і цей факт виробники видають за позитив. Термін зберігання майонезу може бути важливим чинником, який є побічним доказом фальсифікації продукції. У діючому міждержавному стандарті на майонез зникли дані про терміни зберігання майонезу, але залишились оптимальні умови зберігання (температура (0...8°C, відносна вологість 75%). При цих умовах низькожирні майонези без добавок – речовин, що подовжують терміни зберігання, можуть зберігатися не більше 2 тижнів, а високожирні – до двох місяців. Отже, коли на упаковці майонезу, що містить 35-40% жиру, зазначається, що термін його зберігання більше ніж півроку, то можна бути впевненим, що цей майонез має у своєму складі досить велику кількість різноманітних штучних добавок .

### **Контрольні запитання:**

1. Назвіть основні засоби фальсифікації олії та жирів
2. Який метод є найбільш достовірним при виявленні якісної фальсифікації рослинних олій та жирів?
3. Охарактеризуйте сучасні методи визначення фальсифікації харчових жирів.
4. За якими показниками можна ідентифікувати кулінарний жир?
5. Як можна розрізнити вид жиру за допомогою люмінесцентного аналізу?
6. Назвіть ідентифікаційні ознаки маргарину.
7. Охарактеризуйте основні види фальсифікації маргарину та методи їх визначення.
8. В чому полягає асортиментна та якісна фальсифікація майонезу?
9. Яким чином здійснюється інформаційна фальсифікація харчових жирів?

## Лекція 11. Ідентифікація та фальсифікація яєчних продуктів

### План лекції

1. Ідентифікаційні ознаки яєць та яєчних продуктів
2. Фальсифікація яєчних товарів та методи її визначення

#### 1. Ідентифікаційні ознаки яєць та яєчних продуктів

Харчове яйце – це запліднена або незапліднена жіноча яйцеклітина неводоплавних трав'янистих птахів, сформована в шкаралупі і складається з білкової і жирової частини і повітряної камери (пути).

Курячі яйця – це продукт з високим рівнем збалансованості біологічно активних речовин. Вони містять значну частку повноцінних і легкозасвоюваних білків, які збалансовані з жиром. Курячі яйця є важливим джерелом вітамінів, багатьох мінеральних речовин.

Яйця вважають високоякісним продуктом харчування, необхідним для щоденного споживання дорослим і дітям. Раціональна норма споживання яєць – 292 штуки на рік.

Яйце складається із шкаралупи 12%, білка 56% і жовтка 32%. Шкаралупа захищає вміст яйця від зовнішніх впливів, випаровування вологи.

Залежно від виду птахів харчові яйця бувають курячі, перепелині, цесарки, страусині.

Залежно від терміну, умов зберігання і якості курячі харчові яйця підрозділяють на дієтичні та столові. До столових відносять яйця, термін зберігання яких не перевищує 25 діб з дня сортування, не враховуючи дня знесення, і яйця, що зберігалися в холодильниках не більше 120 Діб. До дієтичних відносять яйця, термін зберігання яких не перевищує 7 діб, не рахуючи дня знесення, і які мають відповідне маркування.

Залежно від маси курячі харчові дієтичні і столові яйця поділяються на три категорії: відбірна, перша і друга відповідно до параметрів, зазначеними в таблиці 11.1, і позначають: 0 – відбірна; 1 – перша; 2 – друга категорія.

Таблиця 11.1–Параметри маси окремих категорій яєць

Категорія	Маса 1 яйця, г, не менше	Маса 10 яєць, г, не менше	Маса 360 яєць, кг, не менше
Відбірна	65	660	23,8
Перша	55	560	20,2
Друга	45	460	16,6

Для харчових цілей використовують доброякісні яйця курей, індичок, цесарок, перепілок, качок і гусей. На кожну партію яєць, що вивозиться за межі району, необхідно мати ветеринарне свідоцтво, а в середині району –

ветеринарну довідку встановленого зразка. Продаж яєць на базарах допускається за умов благополуччя місцевості щодо інфекційних захворювань.

Качині та гусячі яйця використовують лише на хлібопекарських і кондитерських підприємствах, а також в закладах ресторанного господарства.

Яйця водоплавної птиці (качок, гусей) часто бувають інфіковані збудниками сальмонельозу, а тому можуть стати причиною виникнення харчових токсикоінфекцій у людей. З метою попередження захворювань людей качині й гусячі яйця, а також курячі, з неблагополучних щодо інфекційних захворювань птиці господарств дозволяється використовувати на хлібопекарських і кондитерських підприємствах тільки для випікання дрібно штучних виробів із тіста (булочок, здоба, сухарі, печиво, пряники), що піддаються дії високої температури, а також на підприємствах громадського харчування (після попереднього проварювання на спеціальних пунктах) для салатів, окрошок та інших страв, кулінарних виробів і напівфабрикатів, рецептурою яких передбачені варені яйця.

Забороняється використання качиних, гусячих і курячих яєць із господарств, неблагополучних щодо інфекційних захворювань птиці, для виготовлення кремкових і збивних кондитерських виробів, морозива, майонезу, меланжу, яєчних концентратів, для підприємств громадського харчування (сирі яйця), для реалізації в державній, кооперативній торговельній мережі, а також на колгоспних ринках для харчових цілей. Варіння таких яєць для підприємств громадського харчування необхідно здійснювати на спеціальних пунктах, що знаходяться поза приміщеннями цих підприємств.

***Ідентифікаційні ознаки дієтичних курячих яєць:***

1. на шкаралупі яєць нанесена незмивною червоною фарбою дата знесення;
2. повітряна камера знаходиться на тупому кінці яйця і має висоту не більше 4 мм;
3. щільний білок становить більшу частину і становить єдине ціле;
4. жовток займає центральне положення, оболонка щільна, пружна;
5. шкаралупа не глянцева, матова, тому що покрита шаром сухого слизу;
6. на шкаралупі допускаються поодинокі точки або смужки забруднень.

***Ідентифікаційні ознаки столових курячих яєць:***

1. на шкаралупі яєць немає маркування, або нанесена синьою фарбою дата знесення яєць;
2. повітряна камера може знаходитися як на тупому кінці, так і на бічній стороні яєць заввишки не більше 7 мм для звичайних і не більше 9 мм для яєць, що зберігалися в холодильниках;
3. білок щільний, але може складатися з окремих частин;
4. жовток займає центральне положення або трохи переміщається, жовткова оболонка слабка, може лопатися при виливання з яйця;
5. надшкаралупна оболонка може бути відсутня або відшаровуватися;
6. на шкаралупі допускаються плями, точки або смужки загальною поверхнею не більше 1/8.

Ідентифікаційні відмінності окремих дефектів яєць наведено в табл. 11.2.

Таблиця 11.2 – Ідентифікаційні відмінності деяких видів яєць

Ідентифікаційні відмінності	Характеристика вади
Яйце з одним або декількома нерухомими плямами під шкаралупою загальним розміром не більше 1/8 поверхні	Мала пляма
Яйце з наявністю плям під шкаралупою загальним розміром більш 1/8 поверхні всього яйця	Велика пляма
Яйце з одноманітним рудуватим забарвленням вмісту К	Красюк
Яйце з пошкодженими шкаралупою і підшкаралупною оболонкою, що зберігалось більше однієї доби, не рахуючи дня знесення	Теча
Яйце з наявністю на поверхні жовтка або в білку кров'яних включень, помітних при овоскопіруванні	Кров'яне кільце
Яйце, що має запах цвілі або запліснявілу поверхню	Затхле яйце
Яйце з зіпсованим вмістом під впливом цвілевих грибків і гнильних бактерій. При овоскопіруванні яйце непрозоре, має гнильний запах	Тумак
Яйце з білком зеленого кольору та різким неприємним запахом	Зелена гниль
Яйце, вилучене з інкубатора як незапліднене	Міражне яйце
Яйце зі стороннім запахом	Запашисте
Яйце з частковим змішуванням жовтка з білком	Виливка
Яйце з присохлим до шкаралупи жовтком	Присушка

Оскільки термін зберігання яєць нетривалий, то їх переробляють у продукти, які більш транспортабельні і стійкі при зберіганні. До продуктів переробки яєць відносять морожені і сухі яєчні продукт, що являють собою вміст яйця в цілому або окремо білок і жовток.

До морожених яєчних продуктів відносять: меланж – заморожена суміш білків і жовтків в природному їх співвідношенні в яйцях; білок – заморожена білкова маса яєць; жовток – заморожена жовткова маса яйця.

Висушені яєчні порошки виробляють наступних видів:

- яєчний порошок – висушена суміш білка і жовтка курячих яєць в природній пропорції;
- сухий білок – висушена білкова частина яйця;
- сухий жовток – висушений жовток;
- сухий омлет – висушена суміш білка і жовтка яєць і пастеризованого цільного або знежиреного молока (у співвідношенні 1: 1).

## 2. Фальсифікація яєчних товарів та методи її визначення

*Асортиментна фальсифікація яєць і яєчних товарів* може відбуватися за рахунок пересортиці й підміни одного виду яєчних товарів іншими. Пересортиця курячих яєць широко поширена – найчастіше столові яйця



продають як дієтичні. Продаж дієтичних яєць із простроченим терміном реалізації (тобто більше 5 діб), що повинні бути реалізовані як столові, також є поширеним видом фальсифікації.

До асортиментної фальсифікації відноситься і реалізація курячих яєць із простроченим терміном зберігання або з повітряною камерою більше 7 мм, яка утворюється при зберіганні їх при більш високій температурі або під впливом сонячних променів.

**Якісна фальсифікація яєць і яєчних товарів** може здійснюватися такими способами: порушенням умов зберігання; введенням чужорідних добавок; уведенням підвищених доз антибіотиків.

Яйце – це натуральний продукт, здавалося б, в нього нічого чужорідного внести не можна; проте нечесні виробники роблять наступне: куркам-несучкам в корм або в воду додають велику кількість антибіотиків, в результаті чого антибіотики, накопичуючись в організмі курки, потрапляють і в яйце. В результаті цього яйця, що містять підвищену кількість антибіотиків, менше піддаються впливу мікроорганізмів і довше зберігаються. Такий спосіб консервування називається низькотемпературної пастеризацією.

Порушення умов зберігання яєць і яєчних товарів призводить до якісних змін їх складу. Під час неправильного зберігання можуть формуватися неприпустимі вади. Яйця з такими дефектами не підлягають реалізації, а якщо вони реалізуються, то таку фальсифікацію можна віднести до якісної.

Яєчний порошок оцінюється органолептично за кольором, структурою, смаком і запахом.

**Кількісна фальсифікація яєць** (обважування, обраховування) – це обман споживача за рахунок значних відхилень параметрів яєць (їх маси) або їх кількості.

**Інформаційна фальсифікація яєць і яєчних продуктів** – це обман споживача за допомогою неточної або спотвореної інформації про товар.

### **Контрольні питання**

1. Які показники можна використовувати як критерії ідентифікації якості яєць?
2. Дайте характеристику якісній фальсифікації яєць.
3. Назвіть показники, за якими встановлюють безпечність яєць і яєчних продуктів.
4. Назвіть вимоги до якості яєць і яєчних продуктів за мікробіологічними показниками.
5. Чи обмежують у яйцях і яєчних продуктах вміст пестицидів і антибіотиків?
6. Чи можна використовувати яйця з неблагополучних щодо туберкульозу, орнітозу, пситакозу і сальмонельозу господарств?
7. З якими дефектами яйця і яєчні продукти утилізують?
8. Для чого використовують в оцінці якості яєць люмінесцентний аналіз?
9. Яким методом можна визначити вік яєць?

## Лекція 12. Способи і методи проведення ідентифікації та виявлення фальсифікації м'яса та м'ясних товарів

План лекції:

1. Характеристика ідентифікаційних ознак м'яса та м'ясних продуктів.
2. Типові види та засоби фальсифікації м'яса та м'ясних виробів. Методи виявлення фальсифікації м'яса тварин, ковбасних виробів, м'ясних консервів.

### 1. Характеристика ідентифікаційних ознак м'яса та м'ясних продуктів

До цієї групи продовольчих товарів відносять: м'ясо; субпродукти; ковбасні вироби; солоні та копчені м'ясні вироби; м'ясні консерви; напівфабрикати.

**Ідентифікаційні ознаки м'яса.** Основною сировиною для виробництва м'яса в Україні є велика рогата худоба і свині. Невелику частку в загальному обсязі виробництва м'яса займають вівці, кози, коні та кролики. Але сьогодні ринок м'яса в Україні став занадто привабливим і для закордонних виробників, які поставляють на наш ринок широкий асортимент м'яса та м'ясопродуктів і не завжди вищої якості. Тому проведення експертизи щодо встановлення натуральності всіх видів м'яса і м'ясопродуктів, що надходить на вітчизняний ринок, є актуальним.

М'ясо являє собою харчовий продукт, що складається з м'язової тканини теплокровних травоядних тварин і птиці, що пройшов певну технологічну обробку і готовий для реалізації та використання в їжу.

Ідентифікують м'ясо за видом, статтю, віком, вгодованістю та термічною обробкою.

Залежно від виду забійної і травоядної тварини розрізняють такі види м'яса: яловичину, свинину, баранину, козлятину, конину та кролятину.

Залежно від віку і статі велику рогату худобу поділяють на чотири групи:

I – група: доросла худоба (корови, воли, бугаї, телиці старші 3 років) і корови-первістки з прийнятною масою менше 350 кг;

II – група: корови-первістки віком до 3 років з прийнятною масою 350 кг і більше;

III група: молодняк – тварини у віці від 3 місяців до 3 років;

IV група: телята у віці від 14 днів до 3 місяців.

**М'ясо биків** темно-червоного кольору з синюватим відтінком. Воно жорстке, грубоволокнисте, липке, з неприємним запахом, який зникає після тривалого зберігання. У реалізацію для використання в домашніх умовах таке м'ясо не допускається. М'ясо *биків і корів* має такі ідентифікаційні ознаки: колір від яскраво-червоного до темно-червоного; м'язова тканина тонковолокниста; помітні прошарки підшкіряного та міжм'язового жиру; колір жиру від білого до жовтуватого (залежно від віку тварини).

**М'ясо молодняка** має рожево-червоний колір, нізку тонковолокнисту структуру м'язової тканини, малопомітні прошарки міжм'язового жиру, а підшкіряний жир білого кольору, щільної крихкої консистенції.

М'ясо телятини має колір від блідо-рожевого до сірувато-рожевого, ніжну, тонковолокнисту структуру м'язової тканини. Помітних відкладень жиру немає.

За вгодованістю м'ясо яловичини та телятини поділяють на дві категорії I та II.

Яловичина I категорії від волів, корів і телиць має задовільно розвинуті м'язи, остисті відростки спинних і поперекових хребців, сідничні горби та маклоки виділяються не різко, шия, лопатки, передні ребра, тазова порожнина мають жирові відкладення у вигляді невеликих ділянок.

Яловичина II категорії має менш розвинуті м'язи, остисті відростки спинних і поперекових хребців, сідничні горби та маклоки виділяються, відкладення жиру у вигляді невеликих ділянок є тільки в ділянці останніх ребер, попереку та сідничних горбів.

Свиней за продуктивними ознаками поділяють на три типи: сальний, беконний та м'ясо-сальний (універсальний).

Залежно від живої маси, віку і товщини сала свиней ділять на п'ять категорій.

До I категорії (беконної) відносять туші свиней віком до 8 місяців, з добре розвинутою м'язовою тканиною, з масою туші у теплому стані від 53 до 72 кг у шкурі, з товщиною сала над остистими відростками між 6–7 спинними хребцями 1,5...3,5 см.

До II категорії (м'ясо-молодняк) належать туші м'ясних свиней масою від 39 до 93 кг у шкурі з товщиною сала 1,5...4,0 см, а також підсвинків живою масою 20...60 кг з товщиною сала не менше 1 см.

Для свиней III категорії (жирна) важливим показником є товщина сала, яка повинна бути 4,1 см і більше.

До IV категорії (для промпереробки) відносять кнурів і свиноматок масою вище граничної для II категорії.

До V категорії (м'ясо поросят) відносять туші поросят-молочників живою масою 3...6 кг, в яких не виступають ребра і остисті відростки хребців.

М'ясо молодих свиней має блідо-рожевий або сірувато-рожевий колір, середнього віку – блідо-червоний, а старих свиней – червоний колір. Жир м'який, білого кольору.

Баранина молодих тварин має світло-червоний колір, ніжну консистенцію, м'язова тканина дрібнозерниста. М'ясо старих тварин цегляно-червоного кольору, більш грубої консистенції зі специфічним яскраво вираженим запахом.

Козлятина відрізняється від баранини цегляно-коричневим кольором і вираженим характерним запахом, без прошарків жиру.

Колір м'яса кролів від білого до рожевого, консистенція м'яса ніжна, м'язова тканина дрібнозерниста. Жир переважно відкладається у черевній порожнині.

За термічним станом розрізняють м'ясо тепле, остигле, охолоджене, підморожене і заморожене.

Тепле м'ясо – це м'ясо, що одержують безпосередньо після забою та перероблення худоби. Температура в товщі м'язів стегна не нижче 35°C. У реалізацію таке м'ясо не допускається тому, що має низькі кулінарні властивості (м'ясо жорстке, бульйон мутний, несмачний).

Остиглим вважають м'ясо з температурою в товщі м'язів стегна не вище 12°C. На поверхні м'яса може бути шкірочка підсихання. Таке м'ясо не може довго зберігатися, тому його треба негайно реалізувати або направити на охолодження.

Охолоджене м'ясо повинно мати температуру не вищу, ніж 4°C, пружні м'язи, не зволожену поверхню з шкірочкою підсихання, яка захищає м'ясо від проникнення у його товщу мікроорганізмів і зменшує інтенсивність випаровування вологи з поверхні м'яса. Це м'ясо має прекрасні кулінарні властивості і добре зберігається.

Підморожене м'ясо має температуру в стегні на глибині 1 см від –3 до –5°C, а в товщі м'язів стегна на глибині 6 см – від 0 до 2°C.

Заморожене м'ясо повинно мати в товщі м'язів стегна температуру не вище 8°C. Під час заморожування і зберігання у замороженому м'ясі відбувається ряд незворотних змін, які погіршують його споживні властивості. У зв'язку з цим заморожене м'ясо поступається за якістю і кулінарними властивостями охолодженому.

Важливою ідентифікаційною ознакою м'яса є його маркування. Залежно від вгодованості та результатів ветеринарно-санітарної експертизи на кожну тушу, півтушу або четвертину м'яса всіх видів., що випускають у реалізацію і для переробки, ставлять харчовою фарбою клеймо, на якому вказується номер підприємства-виробника і слово «Ветогляд».

Для кожної категорії вгодованості на м'ясо ставиться клеймо відповідної форми і кольору.

*Круглим* клеймом маркують всі види м'яса I категорії, а також свинину V категорії; *квадратним* – всі види м'яса II категорії; *овальним* – свинину III категорії; *трикутним* – півтуші свинини IV категорії, а також туші і півтуші всіх видів нестандартного (худого) м'яса, *ромбоподібним* – м'ясо кнурів, а також свинину, яка не відповідає вимогам IV категорії і категорії якості, що використовується для промислової переробки для харчових цілей.

Кількість клейм і місця нанесення їх залежить від виду і вгодованості м'яса.

**Ідентифікаційні ознаки ковбасних виробів.** Ковбасні вироби – це харчові продукти, які виготовляють із м'ясного фаршу, що проходить термічну обробку або ферментацію, завдяки чому вони стають придатними для безпосереднього вживання. Ковбасні вироби класифікують за такими ознаками:

– за видом сировини (м'ясні, кров'яні, субпродуктові, комбіновані);

– за видом м'яса (яловичі, свинячі, кінські, баранячі, м'яса птиці, із суміші декількох видів м'яса);

– за особливостями технології виробництва (варені, запечені, напівкопчені, варено-копчені, сирокпчені, сиров'ялені);

– за рисунком на розрізі (з однорідною структурою фаршу разом із шматочками сала та іншими м'ясопродуктами);

– за видом оболонки (в природній, штучній оболонках та без оболонок).

Варені ковбаси виробляють із дозрілого фаршу (із яловичини і свинини різних категорій вгодованості), який поміщають у натуральні або штучні оболонки і піддають термічній обробці (обжарюванню та варінню). На розрізі ці вироби мають рожевий колір. Характерною особливістю варених ковбас є велика кількість води (до 72%). Залежно від якості основної сировини (м'яса) варені ковбаси поділяють на чотири сорти: вищий, перший, другий і третій.

Ковбаси вищого сорту випускають із шматочками сала (Любительська, Столична, Естонська), а також з однорідною структурою фаршу (Молочна, Докторська, Останкінська, Дитяча, Дитяча вершкова). Асортимент ковбас першого сорту включає такі найменування: Окрема, Шинковосічена, Подільська, Столова, Шкільна. Ковбаси II сорту виготовляють на основі жилованої яловичини II сорту з меншою часткою свинини і сала порівняно з ковбасами першого сорту: Чайна, Вінницька, Дарницька, Харківська, Закусочна, Сільська. Асортимент ковбас III сорту представлений двома найменуваннями – Субпродуктова і Поліська.

Сосиски та сардельки відрізняються від варених ковбас меншим діаметром, однорідним тонкоподрібненим фаршем, ніжністю та соковитістю. Їх поділяють на два сорти – вищий та перший. Асортимент сосисок вищого сорту включає такі найменування: Любительські, Вершкові, Молочні, Дитячі, Шкільні; першого сорту – Дарницькі, Донецькі, Яловичі.

Фаршировані ковбаси випускають тільки вищого сорту. На розрізі вони мають характерний рисунок, який формують вручну. До цієї групи ковбас належать Язикова, Пластована.

Основною сировиною для виробництва кров'яних ковбас є кров, а також субпродукти та інші види сировини, їх виробляють вищого (Кров'яна з сиром), першого (Кров'яна українська), другого (Кров'яно-гречана, Кров'яна з перловою крупною) і третього (Кров'яна III сорту) сортів.

Ліверні ковбаси виготовляють з фаршу, який одержують з попередньо звареного м'яса і субпродуктів. Фарш має мазеподібну консистенцію, жовтувато-сірий колір. За якістю їх поділяють на вищий (Ліверна яєчна), перший (Ліверна варена I сорту), другий (Дністровська) та третій (Ліверна рослинна) сорти.

Запечені ковбасні вироби (м'ясні хліби) мають смак вареної ковбаси з особливим присмаком, зумовленим запіканням, відрізняються від варених ковбас нижчою вологістю (на 2...3%), темним кольором поверхні. Асортимент

більшості м'ясних хлібів формується на основі фаршу відповідних варених ковбас: Любительський, Особливий, Чайний.

Напівкопчені ковбаси мають специфічний запах копчення і прянощів, приємний дещо гострий смак. Характерна особливість виробництва цих ковбас полягає в тому, що після обжарювання і варіння їх коптять гарячим димом. Ці ковбаси мають меншу вологість (35...50%) порівняно з вареними ковбасами. За якістю напівкопчені ковбаси поділяють на вищий (Полтавська, Краківська, Львівська, Українська смажена, Дрогобицька, Мисливські ковбаски), перший (Українська, Одеська, Черкаська, Буковинська) та другий (Польська, Шахтарська, Чернігівська) сорти.

Варено-копчені ковбаси мають гладку оболонку темно-коричневого кольору, невисоку вологість (43% для місцевої реалізації і 38% при відвантаженні в інші регіони). Характерною особливістю виробництва цих ковбас є те, що після заповнення батонів фаршем їх коптять, потім підкопчені батони варять і повторно коптять. Після цього батони направляють на підсушування до стандартної вологості і набуття щільної консистенції. За якістю ці ковбаси поділяють на вищий (Московська. Делікатесна, Сервелат, Запорізька) і перший (Любительська I сорту) сорти.

Сирокопчені ковбаси відрізняються від інших більш щільною консистенцією, приємним солонуватим смаком, невисоким вмістом води (25...30%). Батони мають виражену зморшкуватість з виступом сала або грудинки, темно-коричневого кольору, переважно з білим нальотом (дрібні кристали солі і суха плісень). Особливість виробництва цих ковбас полягає в тому, що після наповнення батонів і осаджування фаршу їх піддають холодному копченню (2...3 доби) і сушать 20...30 діб. За якістю ці ковбаси поділяють на вищий (Московська, Дністровська, Сервелат, Святкова, Туристські ковбаски) і перший (Любительська I сорту) сорти.

Сиров'ялені ковбаси в'ялять до 15 діб при температурі 12°C. При цьому ковбаси поступово підсушуються, складові компоненти їх піддаються ферментативним перетворенням, внаслідок чого утворюються нові сполуки, які покращують органолептичні властивості готових виробів. Ці ковбаси виробляють тільки вищого сорту (Нижньодніпровська, Суджук).

**Ідентифікаційні ознаки м'ясних консервів.** М'ясні консерви – це продукти, вироблені з м'яса, субпродуктів та інших видів сировини у герметично закупореній тарі і пастеризовані або стерилізовані з метою знищення мікроорганізмів та надання їм стійкості при зберіганні.

М'ясні консерви класифікують за такими ознаками:

- за видом сировини: м'ясні (із яловичини, свинини, баранини, птиці), з м'ясних продуктів (ковбасного фаршу, сосисок, шинки), із субпродуктів, м'ясо-рослинні, сало-бобові;
- залежно від теплової обробки: пастеризовані та стерилізовані;
- за призначенням: закусочні (делікатесні), обідні (для перших і других страв), комбінованого використання, для дитячого й дієтичного харчування;

– за способом підготовки до споживання: без попередньої теплової обробки, у нагрітому або охолодженому стані.

Консерви з м'яса представлені кількома різновидами: типу тушковане, смажене, відварене, гуляш, з м'яса птиці, кролів. М'ясо тушковане одержують із жилованого м'яса з додаванням солі, перцю, лаврового листа. Консерви з яловичини і баранини поділяють на сорти залежно від категорії вгодованості тварин, з яких вони виготовлені. З м'яса I категорії виробляють консерви вищого сорту, а з м'яса II категорії – першого сорту. Свинину тушковану на сорти не поділяють. М'ясо відварене виробляють із зварених шматків м'яса масою 50...70 г з додаванням солі, перцю, бульйону, в якому варилося м'ясо, з лавровим листом і жиром. М'ясо смажене виробляють із попередньо обсмажених шматків м'яса масою 50...60 г з додаванням солі, чорного перцю і смаженої цибулі. Гуляш готується із обсмажених шматків м'яса масою 25...30 і залитих томатним соусом.

Консерви з м'ясопродуктів виробляють декількох видів: ковбасні фарші (типу закусочні), консерви із сосисок (у бульйоні, у свинячому топленому жирі), з м'ясних копченостей (свиняча грудинка у солодкому або томатному соусі, бекон).

Консерви із субпродуктів виготовляють переважно із субпродуктів I категорії: печінки, серця, язика, мозку. Вони можуть бути у власному соку, смажені або у томатному соусі. Із субпродуктів та їх суміші виготовляють різноманітні паштети (печінковий, м'ясний).

Консерви м'ясо-рослинні виробляють із м'яса і рослинної сировини. Це можуть бути перші (суп, борщ, розсільник) і другі страви. У перших стравах вміст м'яса коливається в межах 10...29%, у других стравах – 35...45%.

## **2. Типові види та засоби фальсифікації м'яса та м'ясних виробів. Методи виявлення фальсифікації м'яса тварин, ковбасних виробів, м'ясних консервів.**

### ***Типові види та засоби фальсифікації м'яса.***

**Асортиментна фальсифікація** найбільш розповсюджених видів м'яса (яловичини, свинини, баранини) зустрічається не дуже часто тому, що більшість споживачів достатньою мірою обізнані зі споживними властивостями та ідентифікаційними ознаками цих видів м'яса, але інколи можна зустрітися з випадками заміни більш цінного виду м'яса менш цінним. Наприклад, у процесі реалізації яловичину можуть замінити молодого кониною, свинину – собачим м'ясом, кролятину чи зайчатину – котячим м'ясом. У деяких випадках розпізнати таку фальсифікацію можна легко. Це стосується тих випадків, коли ідентифікується м'ясо у тушах або у великих відрубках. У цьому випадку важливою ідентифікаційною ознакою є анатомічні особливості кісток скелета, на основі яких досить легко і з великою імовірністю можна визначити, якому виду тварин належить дане м'ясо. Якщо ж ідентифікації піддається м'ясо в

невеликих шматках та іде й порушеними кістками скелета, то встановити фальсифікацію дуже важко.

Заміна одного виду м'яса іншим не може завдати організму людини суттєвої шкоди тому, що тварин, які б мали ядовите м'ясо, практично немає. Але більшість наших співвітчизників з огидою ставляться до м'яса конини, а тим більше до собачого і котячого м'яса. На жаль, незважаючи на те, що проблема розпізнавання видової фальсифікації м'яса з кожним роком стає все більш актуальною, дотепер ще не розроблені прості і достовірні методи розпізнавання такої фальсифікації.

Існуючі методи розпізнавання м'яса окремих видів тварин можна розділити на такі групи:

- визначення кольору звареного м'яса;
- ідентифікація кісток скелета та внутрішніх органів;
- визначення кольору і консистенції жиру;
- визначення у м'ясі глікогену.

Визначення кольору звареного м'яса. Колір свіжого м'яса окремих видів тварин різний, але ця ознака не може вважатися повною мірою достовірною. Колір звареного у воді м'яса має два типи – білий і сірий. Білий колір має зварена свинина, телятина та більшість видів м'яса птахів (у куриці біле м'ясо на груднині). Сіре м'ясо після варіння дають рогаті тварини, коні, більшість диких тварин. Отже, колір звареного м'яса не може бути достовірною ознакою розпізнавання його асортиментної фальсифікації.

Ідентифікація кісток скелета та внутрішніх органів може дати найбільш достовірні відомості щодо виду тварини, і в цьому випадку питання відносно походження м'яса вирішується досить швидко і практично безпомилково. Але для цього треба мати достатньо великі відруби м'яса з незруйнованими по можливості кістками скелета. Що ж стосується внутрішніх органів, то вони не завжди реалізуються разом з м'ясом, особливо в тому випадку, коли реалізатор знає, що він продає фальсифіковане м'ясо.

Визначення кольору і консистенції жиру значною мірою може сприяти ідентифікації м'яса. Особливості кольору і консистенції жиру окремих тварин були розглянуті при характеристиці окремих видів м'яса.

Визначенням у м'ясі глікогену можна до певної міри відрізнити яловичину від конини і баранину від м'яса собаки. Справа в тому, що в свіжій конині кількість глікогену коливається в межах від 0,37 до 1,1%, а глюкози – від 0,2 до 0,5%, в яловичині глікогену – 0,0...0,2%, а глюкози 0,05...0,25%.

**Фальсифікація якості м'яса** може відбуватися такими способами: заміна свіжого м'яса несвіжим; заміна натурального м'яса ненормальним; збільшення маси м'яса за рахунок води або крові; збільшення об'єму м'яса за рахунок повітря; підфарбовування або знебарвлювання м'яса.

Свіжість м'яса можна визначити на основі встановлення реакції його середовища. Свіже м'ясо має кислу реакцію середовища, яка поступово у мірі його зберігання змінюється спочатку на нейтральну, а потім і на лужну.



Найпростішим способом визначення реакції середовища є проба на червоний і синій лакмусові папірці. Достатньо чутливою реакцією на кислотне бродіння і початок гнильних процесів у м'ясі є проба Ебера, яка дозволяє виявити ознаки гниття навіть тоді, коли органолептично гнильний запах ще не відчувається.

Фальсифікація натурального м'яса ненормальним. До ненормального м'яса відносять такі види:

1. *Занадто молоде м'ясо* одержане від мертвонароджених телят а також тільки-но народжених, але скоро загиблих за будь-яких причин. відрізнити таку телятину від повноцінної можна за такими ознаками. Якщо в реалізації надходить ціла туша, то важливою ознакою ідентифікації є зуби: в момент народження телят вони мають тільки 3 пари різців, а 4-та пара прорізується на 7...8 день. Крім того, копита не тверді, округлі. М'ясо практично не має жиру, сполучна тканина рихла, м'язова тканина водяниста синьо-сірого кольору і містить велику кількість глікогену.

2. *М'ясо старих тварин.* Експериментально доведено, що найкращі кулінарні властивості має яловичина у віці від 4 до 8 років, свинина – у віці 1...2 роки, баранина – у віці 2-3 роки. М'ясо, що одержують від старіших тварин містить мало жиру навіть в місцях його природного накопичення, жир інтенсивно жовтого кольору, воно має жорстку консистенцію через надмірну кількість сполучної тканини, важко розжовується, забарвлене в темно-червоний колір, характеризується низькими смаковими властивостями.

3. *М'ясо тварин, загиблих при різних випадкових обставинах* (перелом хребта, струс мозку, враження блискавкою та інші механічні причини). Відповідно до існуючого законодавства такі тварини вважаються падаллю і в реалізацію не допускаються. Але, без сумніву, м'ясо не кожної загиблої тварини може бути дійсно небезпечним для споживача. У тому випадку, коли тварина загинула від механічних причин і труп порівняно недовго (менше 6 годин) залишався не розібраним, що не викликало суттєвих змін у складі основних тканин, то таке м'ясо не є небезпечним для харчування. М'ясо таких тварин характеризується такими ознаками:

- на шії відсутня рана («заріз») з інфільтрованими кров'ю краями;
- усі внутрішні органи заповнені кров'ю, особливо печінка та селезінка;
- підшкірні вени переповнені кров'ю;
- м'ясо темно-червоного кольору з високою вологістю;
- губчаті кістки насичені кров'ю.

4. *М'ясо отруєних тварин* (незалежно від того, яким чином в їх організм потрапила отрута) може бути причиною серйозних захворювань, а іноді й смертельної інтоксикації людини та тварин. Отже, воно не може надходити у продаж для використання для харчових цілей. Отруєння тварин може бути викликане такими речовинами, як нітрати, стрихнін, антибіотиками тощо. Наприклад, надмірна кількість нітратів у кормах, якими годують тварин, може викликати їх накопичення у м'язовій тканині тварини. При варінні такого м'яса,

воно не змінює колір на білий або сірий, а набуває рожево-червоного або цегляно-червоного кольору залежно від вмісту нітратів.

Курчатам на великих промислових птахофабриках постійно дають антибіотики, підвищена кількість яких накопичується у кістковому мозку, тому при термічній обробці таких курчат кістковий мозок набуває червоного забарвлення. Також і кістки курей, отруєних антибіотиками, набувають при термічній обробці вишнево-червоного кольору, а іноді зафарбовуються і м'язові тканини, що прилягають до кісток.

Підфарбовування та відбілювання м'яса проводять для надання старому м'ясу привабливого зовнішнього вигляду. Тушки курей для надання їм жовтуватого кольору, що є свідченням доброї вгодованості, реалізатори м'яса натирають морквою або морквяним соком. Іноді для цього можуть використовувати й інші барвники (шафран тощо). Для того, щоб приховати синюшність худих курей або курчат, їх відбілюють. Для цього тушку обробляють 1...2 с киплячим розчином харчової соди. Сода, потрапляючи під шкіру, збільшує її об'єм і вона стає непрозорою, тому через неї не видно м'язову тканину.

М'ясо надуте повітрям. Надувають повітрям переважно телят, поросят і курей для надання їм привабливого зовнішнього вигляду, характерного для туш високої категорії вгодованості, внаслідок чого такі туші легше реалізувати за більш високу ціну. Ця фальсифікація направлена на покращання зовнішнього вигляду туші і великої шкоди завдати споживачу не може, але таке м'ясо нестійке при зберіганні тому, що кисень повітря прискорює окисні процеси. Крім того, з повітрям під шкіру і в міжмускульний простір попадає різноманітна мікрофлора, що викликає швидке мікробіологічне псування м'яса. Особливо широко така фальсифікація може використовуватися при реалізації курей. Розпізнати таку фальсифікацію не дуже складно. При прощупуванні тушки вона має нещільну консистенцію, а підшкірна маса легко переміщується під пальцями.

Збільшення маси м'яса за рахунок води або крові. Це один з розповсюджених способів фальсифікації м'яса, який може проводитися такими методами:

– м'ясо занурюють на декілька годин у воду, внаслідок чого його маса може збільшитися на 25%;

– у пустоти, що утворилися при заморожуванні м'яса, за допомогою шприців вводять воду або кров, що утворилися. При реалізації замороженого м'яса розпізнати таку фальсифікацію практично неможливо. При розморожуванні такого м'яса рідина, що витікає з нього, має більш інтенсивний червоний колір;

– наморожування води на попередньо заморожене м'ясо.

**Типові види та засоби фальсифікації ковбасних виробів.**

**Асортиментна фальсифікація ковбасних виробів** зустрічається не дуже часто тому, що види ковбас (варені, копчені, напівкопчені) суттєво відрізняються один від одного і споживачі добре розуміються на найбільш

розповсюджених видах. Тим більше, що відповідно до вимог Держстандарту зараз на батоні ковбаси обов'язково вказується її назва.

Але сьогодні багато малих, приватних підприємств, що одержали ліцензії на виробництво ковбасних виробів, використовують назву відомої улюбленої споживачами ковбаси для виробів, які за сировиною, технологією виробництва мають мало спільних ознак з класичною ковбасою. Це стосується перш за все варених ковбас вищого сорту, таких як Любительська, Докторська, Молочна. Частіше за все в нових видах ковбас частина яловичини і свинини замінюється більш дешевим м'ясом курятини та іншою нетрадиційною сировиною (молочним і соєвим білком, соєвими гідролізаторами, продуктами гідролізу кісток, шкіри, різними субпродуктами, крохмалем та інші харчовими добавками).

**Фальсифікація якості ковбас** може відбуватися за рахунок збільшення кількості води, заміни натурального м'яса умовно придатним, або нетрадиційною сировиною, порушення рецептури, введення добавок, які невластиві даному виду ковбас, порушення технології виробництва, режимів транспортування та реалізації готових виробів.

Збільшити кількість води у ковбасах (особливо варених) без помітної зміни їх консистенції можна за рахунок підвищення частки нем'ясних водовмісних компонентів (крохмалю, інуліну, декстринів) Основним водовмісним компонентом натуральної сировини варених ковбас вищого сорту є високоякісне м'ясо з підвищеним вмістом водопоглиначих білків Якщо такої сировини недостатньо, то її компенсують дешевими компонентами, незважаючи на те, що таких компонентів в рецептурі ковбас даного виду немає (крохмаль, інулін, камеді). Справа в тому, що ковбасний фарш з вмістом крохмалю всього 3...5% містить води на 20...25% більше порівняно з фаршем без домішок крохмалю. Визначити наявність крохмалю у ковбасах досить легко – достатньо на свіжий зріз ковбаси нанести краплю розчину йоду.

При виробництві варених ковбас вищого сорту відповідно до рецептури не повинні використовуватися гостропахучі добавки (часник, кардамон, мускатний горіх). Якщо ж при виробництві цих ковбас використовують не зовсім свіже м'ясо або м'ясо, що довго зберігалось у холодильнику і набуло невластивого свіжому м'ясу запаху, то, щоб замаскувати ці неприємні запахи, у фарш додають гостропахучі прянощі. Тому якщо при купівлі варених ковбас вищого сорту ви відчуваєте запах таких прянощів, то можете бути впевнені, що перед вами фальсифікований продукт.

Використання різних барвників (фуксину, бурякового соку) для надання ковбасам привабливого зовнішнього вигляду – сьогодні досить розповсюджений вид фальсифікації. Розпізнати таку фальсифікацію можна за допомогою етилового або амілового спирту. Для цього подрібнену ковбасу треба залити невеликою кількістю спирту. Забарвлення спирту вказує на наявність анілінових барвників. Крім того, анілінові барвники добре

розчиняються у жирах. Тому якщо шматочки сала у ковбасі забарвлені, то це означає, що у фарш додавали барвники.

Розповсюдженим видом фальсифікації копчених ковбас є часткова заміна м'яса салом або сполучною тканиною. Сполучну тканину добре видно на розрізі батона. Вона має вигляд білих або жовтуватих вкраплень у масі фаршу. Чим більше таких вкраплень, тим більше нежилового м'яса використано при виробництві такої ковбаси.

#### ***Типові види та засоби фальсифікації м'ясних консервів.***

***Асортиментна фальсифікація м'ясних консервів*** частіше за все спостерігається в консервах, що випускаються у металевій тарі. Вона може відбуватися і на виробничих підприємствах, і в процесі реалізації. Найбільш розповсюдженим видом фальсифікації є заміна одного виду консервів іншим. Наприклад, тушковане м'ясо може замінюватися на консерви з менш цінного подрібненого м'яса або навіть на м'ясо-рослинні. При цьому, якщо фальсифікують продукт у процесі реалізації шляхом переклеювання етикеток, то маркування на самій банці залишається правильним. Розпізнати фальсифікацію консервів можна тільки після відкриття банки при органолептичному аналізі за зовнішнім виглядом, смаком, запахом.

***Фальсифікація якості*** спостерігається при асортиментній фальсифікації, коли консерви з натурального високоякісного м'яса замінюють консервами з низькоякісного м'яса, або м'ясо-рослинними консервами. Крім того, фальсифікація якості може відбуватися за рахунок збільшення вологи в консервах, порушення рецептури, введенням нетрадиційної сировини, порушення технології виробництва.

Зайва вода при термічній обробці видаляється з м'язової тканини і в готових консервах буде знаходитися або у вільному вигляді, або у вигляді желе, якщо використовувалося м'ясо з великою кількістю сполучної тканини. Чим більшу частку в консервній банці займає желе, тим більше води додавалося при виробництві консервів і тим менш жильоване м'ясо при цьому використовувалося. Найбільш розповсюдженою виробничою фальсифікацією якості консервів є порушення рецептури. Замість жильованого м'яса може вводиться сало-сирець, свиняча шкура, різна рослинна сировина, крупи, макарони тощо.

#### **Контрольні питання:**

1. За якими зовнішніми ознаками визначається фальсифікація м'яса великої рогатої худоби?
2. За якими ознаками будови внутрішніх органів визначається фальсифікація м'яса великої рогатої худоби?
3. Назвіть суть методу визначення видової належності м'яса за температурою плавлення жиру.
4. Охарактеризуйте маркування як важливу ідентифікаційну ознаку м'яса.
5. Про що свідчить колір і форма клейма, яке ставиться на м'ясі?

6. Від чого залежить кількість клейм на м'ясі та місце їх знаходження?
7. Якими методами розпізнають м'ясо окремих видів тварин?
8. Як визначають свіжість м'яса?
9. Яке м'ясо вважається ненормальним?
10. За якими ознаками розпізнають м'ясо тварин, які загинули від механічних причин?
11. З якою метою підфарбовують та відбілюють м'ясо?
12. Яким чином м'ясо надувають повітрям і з якою метою?
13. Якими засобами збільшують масу м'яса?
14. Назвіть ідентифікаційні ознаки ковбасних виробів.
15. В чому полягає різниця напівкопчених ковбас та варено-копчених?
16. Охарактеризуйте ідентифікаційні ознаки м'ясних консервів.
17. За рахунок яких речовин збільшують кількість води у варених ковбасах?
18. З якою метою у варені ковбасні вироби додають гостро пахучі добавки?
19. Яким методом можна встановити використання різних барвників у ковбасних виробках?
20. Назвіть типові засоби фальсифікації м'ясних консервів.

### **Лекція 13. Методи проведення ідентифікації та виявлення фальсифікації риби та рибних товарів**

#### **План лекції:**

1. Характеристика ідентифікаційних ознак риби та рибних продуктів.
2. Типові види та засоби фальсифікації риби та рибних продуктів.

#### **1. Характеристика ідентифікаційних ознак риби та рибних продуктів**

До групи рибних товарів відносять: рибу живу, охолоджену і морожену; солоні, в'ялені та копчені рибні товари; рибні консерви; кулінарні рибні вироби; ікорні товари; нерибні об'єкти промислу і продукти, що виробляються з них.

Риба – це природний продукт, який одержують після виловлення їстівних риб в природних або штучних водоймищах. Найбільш розповсюдженими їстівними промисловими сімействами риб в Україні вважаються осетрові, лососеві, карпові, сомові, щукові, тріскові та деякі інші. За способом життя рибу поділяють на морську, прохідну, напівпровідну, прісноводну. Залежно від виду підготовки риби до реалізації її поділяють на живу, охолоджену та морожену. Найкращі споживні та кулінарні властивості має жива риба.

#### ***Ідентифікаційні ознаки живої, охолодженої та замороженої риби.***

Живу рибу за станом поділяють на бадьору, слабку і дуже слабку (яка заснула). Бадьора риба повинна бути добре вгодованою, проявляти всі ознаки своєї життєдіяльності – плавати спиною догори, енергійно рухатися та рухати зябровими кришками, поверхня риби повинна бути чистою, очі опуклі, рогівка прозора, зябра червоні. Тільки бадьора, вгодована риба вважається

доброякісною. Слабка і заснула риба не плаває, або плаває на боці чи животом догори. Таку рибу необхідно відділяти від живої й направляти на охолодження або заморожування. Живу рибу, вирощену в рибних господарствах, поділяють за масою на звичайну і відбірну. Живу рибу, виловлену в природних водоймищах (дику), поділяють за довжиною на дрібну та велику.

Охолодженою вважається риба, що має температуру в товщі тіла від  $-1$  до  $5^{\circ}\text{C}$ . За видом розбирання охолоджену рибу поділяють на нерозібрану, розчинену з головою, розчинену без голови. Нерозібраними переважно охолоджують дрібні риби.

Мороженою виробляють рибу майже із всіх їстівних промислових сімейств. Її можуть випускати нерозібраною, обезголовленою, розчиненою з головою і без голови, зябровою, у вигляді спинки (балічка). Заморожувати рибу можуть поштучно або блоками. Температура в тілі риби або в масі блока повинна бути не менше  $-18^{\circ}\text{C}$  при штучному і не менше  $-10^{\circ}\text{C}$  при природному заморожуванні.

**Ідентифікаційні ознаки солених рибних товарів.** Солені рибні товари об'єднують у декілька груп: риба солена, оселедці солені, оселедці пряні, мариновані, скумбрія і ставрида солені, лососі солені, лососеві далекосхідні солені. Солені рибні товари поділяють на риби, що дозрівають при засолюванні, і риби, що при засолюванні не дозрівають. Риби, що не дозрівають при засолюванні, мають невелику кількість жиру, перед вживанням їх вимочують і піддають термічній обробці. Це тріскові, карпові, щукові, окуневі та ін. Риби, що дозрівають при засолюванні, мають підвищену кількість жиру, при дозріванні у них зникає запах сирової риби, і вони можуть вживатися без додаткової термічної обробки. Це оселедцеві, осетрові, лососеві, камбалові та ін.

Риба і оселедці солені залежно від вмісту солі випускають слабкосолені (вміст солі  $6...10\%$ ), середньосолені (вміст солі  $10,1...14\%$ ) і міцносолені (вміст солі більше ніж  $14,1\%$ ). Рибу солену на товарні сорти не поділяють, а оселедці залежно від якості поділяють на перший та другий товарні сорти.

Пряні і мариновані оселедці мають меншу кількість солі: слабосолені –  $6...9\%$ , середньосолені –  $9...12\%$ . Цю рибу на товарні сорти не поділяють.

До групи лососів солених відносять сьомгу, лососів озерних, балтійських, каспійських. Ця риба повинна бути спеціального сьомгового розбирання. Залежно від якості солені лососі поділяють на перший і другий товарні сорти.

Лососеві далекосхідні солені (горбуша, чавича, нерка, кета, крім сьомгового засолу) випускають у реалізацію розчиненими з головою і без голови, розчиненими сьомгового різання, у вигляді черевної частини, філе-шматків. За вмістом солі рибу цієї групи поділяють як солену рибу на два товарні сорти – перший та другий

У зв'язку з тим, що всі перераховані вище групи солених рибних товарів повинні обов'язково дозрівати, то саме глибина біохімічних і хімічних процесів, що при цьому відбуваються у м'язовій тканині цих риб, формує їх споживні властивості. При цьому можна говорити про недозрілу, цілком дозрілу і

перезрілу рибу, кожна з яких має свої характерні ознаки (стан очей, стан зябер, стан м'язової тканини).

**Ідентифікаційні ознаки копчених товарів.** Копчені рибні товари виробляють із їстівних промислових сімейств шляхом обробки тушок димом або коптільними препаратами. При виробництві копчених рибних товарів використовують такі режими: холодне димове копчення, гаряче димове копчення, напівгаряче димове копчення, копчення риби з використанням коптільної рідини, комбіноване копчення риби.

При *холодному димовому копченні* рибу обробляють димом при температурі 40°C. Перед копченням її трохи підсушують, щоб зменшити вміст води і запобігти накопиченню на поверхні продукту великої кількості речовин диму. Процес копчення триває від 6 год до 2...3 діб. У процесі копчення риба втрачає багато води, її поверхня набуває золотистого кольору, м'ясо ущільнюється і набуває приємного смаку та запаху. Для такої обробки переважно використовують рибу з високим вмістом жиру (осетрові, оселедцеві, лососеві, камбалові). Залежно від якості рибу холодного копчення випускають першого і другого сорту.

При *гарячому димовому копченні* температура досягає 90...120°C. Рибу спочатку підсушують, потім пропарюють при температурі 110...140°C протягом 10...15 хв., щоб одержати продукт готовий для безпосереднього споживання, а потім піддають обробці димом при температурі 90...120°C (від 30 хв. до 3 год.). Для виробництва риби гарячого копчення використовують як високожирну та і низькожирну рибу. Характерною особливістю цієї риби є розварена м'язова тканина, аромат копчення, золотистий колір поверхні, малий термін зберігання (48...72 год.). Рибу гарячого копчення, як і рибу холодного копчення, залежно від якості поділяють на перший і другий сорти.

*Напівгаряче димове копчення* проводять при температурі 70...90°C протягом декількох годин.

*Копчення риби з використанням коптільної рідини.* Коптільна рідина – це конденсат продуктів неповного згорання диму, який розводять у воді для того, щоб зменшити кількість нерозчинної смоли, яка має канцерогенні властивості. Підготовлений продукт занурюють на 15...20 хв. у конденсат, а потім підсушують у сушарці 12...15 год. Смакові та ароматичні властивості такого продукту дещо поступаються рибі сухого димового копчення.

При *комбінованому копченні* підсушену рибу спочатку занурюють у коптільну рідину на 5...20 с, а потім підсушують. На поверхні такої риби утворюється тонка плівка з характерним золотистим забарвленням. З метою надання продукту більш вираженого смаку й запаху його підкопчують сухим димовим способом 10...20 год. Така риба має значно менше канцерогенних речовин.

**Ідентифікаційні ознаки рибних консервів.** Рибні консерви – це готові для безпосереднього вживання харчові продукти, виготовлені з м'яса риби та інших видів сировини, укладених в банки, герметично закупорені і

стерилізовані з метою знищення мікроорганізмів і збільшення термінів зберігання. Груповий асортимент рибних консервів включає такі групи: натуральні, в олії, в соусах, рибо-рослинні, паштети і пасти.

*Рибні консерви натуральні* виготовляють з найбільш цінних видів риб (осетрових, лососевих, скумбрієвих та ін.). У цих консервах добре зберігаються колір, смак і запах відповідної риби. Натуральні рибні консерви поділяють на декілька підгруп: у власному соку, з додаванням олії, у бульйоні, у желе.

*Рибні консерви в олії* виробляють з більшості видів промислових риб. Залежно від термічної обробки напівфабрикату ці консерви поділяють на такі підгрупи: з риби бланшованої, обсмаженої, копченої, пропеченої, підсушеної. Консерви типу «Шпроти в олії» виготовляють з кільки, салаки, хамси, дрібного атлантичного оселедця.

*Консерви в соусах.* Найбільшу частку в цій групі консервів займають консерви в томатному соусі. Для виробництва цих консервів частіше за все використовують обсмажений напівфабрикат. Крім томатного соусу використовують такі соуси, як гострий, гірчичний, томатно-гірчичний, білий, пікантний, яблучний, яблучно-сливовий, яечний, майонезний та ін.

*Консерви рибо-рослинні* використовують як закусочний продукт, а також для приготування перших і других страв. Для їх виробництва, крім риби, використовують печінку, ікру, молочко, рибні напівфабрикати та добавки рослинного походження (овочі, гриби, крупи, бобові). Рибні напівфабрикати для цих консервів можуть бути сирими, обсмаженими або бланшованими.

*Рибні паштети* виготовляють чотирьох видів: рибний, шпротний, з печінки тріскових, з ікри. Для виготовлення паштетів (рибного, шпротного) усі види сировини декілька разів пропускають через вовчок для того, щоб одержати однорідну мазеподібну масу. Паштет з печінки тріскових виготовляють з провареної і частково знежиреної печінки тріски.

**Ідентифікаційні ознаки ікр'яних товарів.** Ікр'яні товари – це готовий до вживання харчовий продукт, який одержують із цілком дозрілої ікри риб. Залежно від виду риби і способу обробки ікри виробляють такі види ікр'яних товарів: ікра осетрових риб, ікра лососевих риб, ікра прісноводних та морських риб, ікра солена делікатесна. За високі смакові властивості і харчову цінність найбільш цінною вважається ікра осетрових риб: білуги, стерляді, севрюги, осетра.

*Ікра білуги* займає одне з перших місць серед усіх видів ікри осетрових за смаковими властивостями і харчовою цінністю. Її ікринки мають найбільший розмір порівняно з ікрою інших осетрових риб, перлинно-сірий колір і нагадують смак лісового горіха. *Ікра стерляді* має найдрібніші ікринки, але за харчовою цінністю вона не поступається ікрі білуги. Ця ікра має темно-сірий колір (колір мокрого асфальту). *Ікра севрюги* має справжній чорний колір, містить найбільшу кількість жиру і білків, ікринки можуть бути різні за величиною. *Ікра осетрів* може мати колір від сірого до чорного з коричнюватим відтінком, ікринки середнього розміру.



Червону ікру одержують з лососів і форелі. Незважаючи на те, що цю ікру називають червоною, її колір може коліватися від ніжно-рожевого до жовто-помаранчевого, який може трохи флуоресціювати при попаданні світла.

Зерна *лососевої ікри* мають яскраво-помаранчевий колір і за розміром значно більші, ніж зерна ікри осетрових риб. За харчовою цінністю вона поступається ікрі осетрових

*Ікра з форелі* за смаковими властивостями і харчовою цінністю поступається лососевій ікрі, має дрібні ікринки рожево-червоного кольору.

*Ікру солону делікатесну* виготовляють з океанічних риб і виймають її з риби, що знаходиться в охолодженому або замороженому вигляді. Асортимент цієї ікри такий: ікра минтая солена делікатесна, ікра минтая солена делікатесна бутербродна, ікра оселедців солена делікатесна, ікра тріски солена делікатесна, ікра палтуса солена делікатесна, ікра нототенії солена делікатесна, ікра сигових риб солена делікатесна, ікра мойви солена делікатесна.

Залежно від стадії підготовки ікри для реалізації розрізняють три її види: зернисту, паюсну та ястикову.

Найціннішою вважається *зерниста ікра*, для виробництва якої використовують тільки цілком дозрілу ікру, що легко відділяється від ястиків. Засолення ікри ведуть так, щоб одержати розсипчасту ікру з цілими зернами, які легко відділяються одне від одного. Найкращою за смаковими властивостями вважається ікра, розфасована у банки, вона містить менше солі (не більше 5%), але така ікра має і незначний термін зберігання (2...2,5 місяці). Дещо гірші споживні властивості має бочкова ікра тому, що при її виробництві використовується більше солі (до 10%). У реалізацію може надходити пастеризована ікра, яку виробляють із доброякісної зернистої ікри. За рахунок часткової денатурації білків, що відбувається під час пастеризації, верхня оболонка ікринок стає більш твердою, але всередині вони залишаються соковитими і ніжними. Пастеризована ікра зберігається значно довше – до 8 місяців у скляних банках і до 1 року в металевих банках.

Із свіжої ікри виробляють *паюсну*. При її виробництві необов'язково відділяти ікринки від ястиків, а для її засолювання використовують спеціальний водний розчин солі. Цю ікру піддають легкому пресуванню, внаслідок чого вона набуває однорідної маси, яку і розфасовують у банки. Така ікра може зберігатися до 8 місяців.

*Ястикова ікра* виробляється в невеликій кількості. Вона являє собою розрізані на шматки довжиною 15...20 см недозрілі ястики, які були засолені в холодному або підігрітому насиченому розчині солі. Ця ікра має невисокі споживні властивості.

## **2. Типові види та засоби фальсифікації риби та рибних продуктів**

### ***Види та засоби фальсифікації свіжої, охолодженої та мороженої риби.***

Асортиментна фальсифікація риби може відбуватися такими способами: підміна одного виду риби іншим, реалізація слабкої або заснулої риби під виглядом живої. Разом з тим необхідно відзначити, що асортиментна

фальсифікація живої риби і риби нерозібраної майже неможлива тому, що сімейства та види риб суттєво відрізняються один від одного, і переплутати їх практично неможливо. Що ж стосується розібраної риби, а тим більше риби, що надходить в замороженому вигляді шматками, пластами, напівпластами, тушками, філе, скибочками, то тут можливості асортиментної фальсифікації практично необмежені, розпізнати таку фальсифікацію занадто важко.

Лососеві риби мають неоднакову харчову цінність і споживні властивості. Найбільш цінними вважаються атлантичні лососі. розпізнати ці види риби можна тільки у нерозібраному виді за зовнішніми ознаками і розмірами, що доступно більшою мірою фахівцям. Якщо ж у риби видалена голова, плавці, а тушка розділена на шматки, то розпізнати види лососевих не зможуть навіть фахівці.

Фальсифікація якості відбувається вже при асортиментній фальсифікації. Адже риба, що має меншу вгодованість, гірші споживні та кулінарні властивості, якою підміняють високоякісні види риби, не відповідає тим вимогам щодо якості, які до неї пред'являються відповідними стандартами і споживачами. До того ж в цьому випадку ми маємо справу і з цінною фальсифікацією тому, що менш цінна риба і коштує дешевше. Різновидом фальсифікації якості є штучне збільшення води в тілі риби. Частіше за все такому виду фальсифікації піддається заморожена риба. Рибу, що направляють на заморожування, перед цим занурюють і довгий час витримують у воді. У таких умовах маса її може збільшуватися на 10...25%, а потім її швидко заморожують.

На заморожування можуть направляти не тільки слабку або заснулу рибу, а навіть рибу з ослизлою поверхнею, що є першою ознакою її псування. У такій рибі після розморожування дуже швидко настають гнильні процеси і вона стає не тільки непридатною для переробки, а навіть небезпечною для здоров'я людини.

До фальсифікації якості осетрових риб належить порушення схем їх розбирання. Так, відповідно до вимог нормативної документації у розібраної риби повинні бути видалені приголовок і наріст, які реалізуються як харчові (ліквідні) відходи за значно нижчою ціною.

На вітчизняний ринок останнім часом надходять заморожені оселедці, оброблені антибіотиками і консервантами без відповідної інформації про такі добавки. При засолюванні такої риби м'язові тканини розташовані вздовж хребта не дозрівають і зберігають червоно-красний колір. Причому такі оселедці навіть і після зберігання не дозрівають, тобто не набувають характерного для солених оселедців смаку й запаху.

### ***Види та засоби фальсифікації соленої риби.***

Асортиментна фальсифікація солених рибних товарів може відбуватися за рахунок підміни одних видів риби іншою або одних видів розбирання іншими. Наприклад, солені тихоокеанські оселедці можуть реалізовуватися як атлантичні або азово-чорноморські. Визначити таку фальсифікацію можна за

кольором плівки, що вистилає черевну порожнину – у тихоокеанських оселедців вона темна, а в інших – світла.

Фальсифікація якості солених рибних товарів може відбуватися за рахунок пересортування (рибу другого сорту реалізують як рибу першого сорту), використання для засолювання некондиційної сировини, порушення технології виробництва (випуск у реалізацію недозрілих або перезрілих оселедців).

***Види та засоби фальсифікації копченої риби.***

Асортиментна фальсифікація копченої риби може відбуватися за рахунок заміни одного виду риби іншим, одного виду розбирання іншим.

Фальсифікація якості копчених рибних товарів може відбуватися за рахунок пересортування, використання некондиційної сировини, порушення технології виробництва. Некондиційну сировину частіше використовують при виробництві риби холодного копчення, оскільки продукти згоряння деревини добре маскують небажані запах і смак такої сировини. Розпізнати таку рибу можна за такими ознаками: із зябрових кришок виходить гнильний запах; поверхня риби не суха і чиста, а зволожена і видно сліди засохлого слизу; риба має занадто збиту луску.

***Види та засоби фальсифікації рибних консервів.***

Асортиментна фальсифікація рибних консервів відбувається тими ж способами, що і м'ясних консервів: заміна цінних у харчовому відношенні консервів на менш цінні. Наприклад, в банках з етикеткою «Горбуша натуральна» міститься рибне рагу, яке виробляють з потиличної частини голови, колтичків, прихвостових шматків лососевих риб.

Фальсифікація якості рибних консервів може проводитися такими способами: збільшенням частки води, порушенням рецептури, використанням більшої частки нетрадиційної сировини, порушенням технологічних процесів.

***Види та засоби фальсифікації ікри з риб.***

Асортиментна фальсифікація ікри може відбуватися за рахунок заміни одного виду ікри іншим. Заміна цінних видів ікри сурогатами особливо широко почалася після того, як була розроблена технологія виготовлення штучної чорної, а потім і червоної ікри. Для розпізнавання фальсифікації достатньо навіть органолептичного аналізу і визначення таких показників, як зовнішній вигляд, консистенція, смак і запах. Ікринки штучної ікри великі, добре виповнені, рівномірні за величиною, консистенція при розжовуванні пружна, при роздавлюванні з них не виділяється рідина. Колір чорний, рівномірний по всій масі ікри. У зв'язку з тим, що штучна ікра ароматизується оселедцевим тузлуком, вона має різкий запах оселедців. При вживанні натуральної ікри ікринки легко руйнуються, залишаючи відчуття приємного, характерного для кожного виду ікри смаку. Ікра осетрових риб має слабкий запах риби іноді з незначним присмаком трави (мулистий присмак), що не є недоліком даного продукту.

Разом з тим органолептичні показники не завжди можуть бути надійними, особливо якщо натуральна ікра не цілком замінюється штучною, а частково. Доведено, що заміну 10% натуральної ікри штучною важко визначити навіть фахівцям. Фізико-хімічні методи визначення регламентованих показників якості не дають змоги встановити факт фальсифікації натуральної ікри штучною.

Фальсифікувати можуть зернисту ікру ястиком шляхом видалення плівки і жиру. Таку фальсифікацію можна визначити за масовою часткою солі (ястикова ікра містить більше солі).

Фальсифікація якості може відбуватися за рахунок порушення рецептурного складу, заміни частини натуральної ікри штучною, додавання недозволених добавок тощо.

Для попередження злипання та підсихання ікринок лососевих риб в цю ікру дозволяється додавати рафіновану рослинну олію. Фальсифікацією є додавання олії поверх встановлених норм або використання з цією метою гліцерину, додавання тузлуку для збільшення маси ікри.

Ікра повинна вироблятися тільки із свіжої сировини, тому виготовленням натуральної ікри можуть займатися тільки підприємства, що розташовані в районах вилову відповідної риби або плавзаводи. Фактично постачальником натуральної ікри можуть бути декілька заводів, розташованих в Росії (Астрахань, Волгоград, Калмикія – поставляють осетрову ікру, підприємства далекогосхідного регіону поставляють лососеву ікру). Якщо на маркуванні банок з ікрою вказані виробники, які знаходяться в Литві, Латвії, Москві, Санкт-Петербурзі, то можна з упевненістю говорити, що реалізується фальсифікований продукт, в кращому випадку вироблений із замороженої сировини, а в гіршому – або суміш натуральної і штучної ікри, або взагалі штучна ікра.

### **Контрольні питання:**

1. Назвіть критерії ідентифікації свіжої риби.
2. Що таке якісна фальсифікація свіжої риби?
3. Назвіть критерії ідентифікації солоної та копченої риби.
4. Назвіть критерії ідентифікації риби мороженої, солоної, копченої та рибних товарів.
5. Назвіть типові види фальсифікації риби свіжої, мороженої, солоної, копченої та рибних товарів.
6. Які засоби використовують при фальсифікації рибних консервів?
7. Охарактеризуйте визначення фальсифікації риби за допомогою люмінесцентного аналізу.
8. На чому базується метод визначення свіжості риби за реакцією на пероксидазу?
9. Назвіть суть дослідження солоної риби на збудника «фуксину».
10. Охарактеризуйте засоби фальсифікації ікри із риб.

## Лекція 14. Особливості ідентифікації непродовольчих товарів

### План лекції:

1. Загальні поняття про ідентифікацію непродовольчих товарів
2. Методи ідентифікації непродовольчих товарів
3. Засоби ідентифікації непродовольчих товарів

### 1. Загальні поняття про ідентифікацію непродовольчих товарів

Ідентифікація непродовольчих товарів – встановлення відповідності найменування товару, зазначеного на маркуванні та в супровідних документах або інших засобах інформації, що пред'являються до нього вимогам.

Об'єктами ідентифікації є непродовольчі товари. Суб'єктами ідентифікації непродовольчих товарів є всі учасники ринкових відносин:

- виробники – на стадії приймання сировини, напівфабрикатів, комплектуючих виробів і при відпуску готової продукції;
- торгова організація (торговельний посередник) – на стадіях укладання договорів купівлі-продажу, приймання товарів та підготовки їх до продажу;
- споживач – при купівлі товару за органолептичними показниками, орієнтуючись на свій життєвий досвід, знання і прислухаючись до думки інших, не маючи достатньої інформації про товар. При цьому покупець розплачується за свої помилки своїми ж грошми.

Відповідно до поставлених цілей ідентифікаційної експертизи непродовольчих товарів ідентифікацію поділяють на такі види: споживча, товарно-партійна, асортиментна (видова), якісна, сортова, спеціальна, інформаційна, кількісна, вартісна.

*Споживча ідентифікація* проводиться з метою встановлення можливості використання тієї чи іншої продукції або сировини, оскільки багато матеріалів використовуються для різних цілей. Так, льон знаходить застосування як у медицині (використовується лляна олія), так і в текстильній промисловості для виготовлення лляних тканин. Кварцовий пісок використовується у виробництві цегли, стінових каменів, абразивних інструментів та кварцового скла.

*Товарно-партійна ідентифікація* - один з найбільш складних видів ідентифікації, в ході якої встановлюється належність представленого товару конкретної товарної партії. Складність полягає в тому, що в більшості випадків повністю або частково відсутні надійні критерії для ідентифікації. Дуже важко встановити належність товару визначеного найменування, наприклад виробів із пластмас, виготовлених з чистих складових компонентів (амінопластів, полімерів, стабілізаторів) та/або з полікарбонату.

*Асортиментна (видова) ідентифікація* - встановлення відповідності найменування товару за асортиментною приналежністю, що обумовлює вимоги до нього. Так, фуфайка (в побуті майка або футболка) належить до платтяво-

блузкових виробів, а майка - до виробів з білизни. Поняття «футболка» у нормативних документах не існує.

*Якісна ідентифікація* - це встановлення підробки товарів за допомогою замінників, які свідомо знижують його якісні характеристики. До замінників непродовольчих товарів відносять різні барвники, фурнітуру, штучні волокна, які передбачені технологією виробництва та номенклатурою. Має місце також заміна першосортних матеріалів та сировини другосортними.

*Сортова ідентифікація* - це встановлення відповідності вимогам якості, передбаченим нормативною документацією для того чи іншого сорту товару, після проведення асортиментної ідентифікації. Цей вид ідентифікації дозволяє виявити наявність допустимих та неприпустимих дефектів, а також відповідність товарному сорту, вказаному на маркуванні та/або супровідних документах.

*Спеціальна ідентифікація* - встановлення відповідності даного виробу до переліку заборонених до реалізації товарів, або до товарів, що мають ті чи інші обмеження (квотування, ліцензування тощо). До цього виду ідентифікації належить встановлення специфічних властивостей ювелірних виробів, волокнистого складу текстильних товарів, фракційного складу нафтопродуктів тощо.

*Інформаційна ідентифікація* - це виявлення обману споживача за допомогою неточної або спотвореної інформації про товар. Інформаційна ідентифікація передбачає встановлення відповідності інформації про товар, зазначеної в рекламі та в товарно-супровідній документації, на упаковці та маркування.

*Кількісна ідентифікація* - це встановлення обману споживача за рахунок значних відхилень параметрів товару (маси, габариту, розміру, зростання, обсягу), що перевищують гранично-допустимі норми відхилень. Наприклад, вказівка маси спортивного снаряда необхідна при оцінці експлуатаційних властивостей товару.

*Вартісна ідентифікація* - це встановлення обману споживача шляхом реалізації низькоякісних товарів за цінами високоякісних або менших розмірних характеристик за ціною великих. Вартісна ідентифікація необхідна для регулювання вільних цін, встановлення споживчої вартості товару з урахуванням рівня якості, для створення споживчих переваг за допомогою знижених цін.

## **2. Методи ідентифікації непродовольчих товарів**

Для цілей ідентифікації непродовольчих товарів можуть застосовуватися різні методи, які можна поділити на сенсорні, лабораторні, тестові та експрес-методи.

*Сенсорні методи* - це методи визначення значень показників ідентифікації за допомогою органів чуття людини (зору, дотику, нюху, слуху). До них відносять прості проби, що проводяться без використання приладів (ручна проба на міцність, твердість, проба на змочування, горіння, визначення

запаху, характеристика звуку при ударі). Сенсорні методи широко застосовуються при оцінці якості непродовольчих товарів органолептичним способом. Сенсорний метод використовується перед лабораторним випробуванням, якщо останнє проводиться. Однак у багатьох випадках якість товару за фізико-хімічними показниками при загальному огляді не викликає жодних сумнівів і лабораторна оцінка виявляється зайвою. Сенсорні методи застосовуються також у тих випадках, коли відсутні лабораторні методи та метод безпосередньої оцінки виявляється єдиним. Наприклад запах парфумів, якість звуку музичних інструментів, забарвлення тканин, забарвлення шкіри або хутра та інші визначаються органолептичним способом або шляхом порівняння з затвердженим зразком-еталоном. Однак при ідентифікаційній експертизі непродовольчих товарів дані сенсорного методу досить обмежені і можуть бути дуже суб'єктивними, що є недоліком цього методу. Тому ідентифікація не може ґрунтуватися тільки на даних сенсорних визначень, а включає лабораторні методи, які отримують все більший розвиток.

**Лабораторні методи** - це методи визначення значень показників при ідентифікаційній експертизі за допомогою технічних засобів вимірювання, спеціальних реактивів, приладу апаратури. Результати лабораторного аналізу виражають числовими величинами або конкретними фізико-хімічними характеристиками. Залежно від засобів вимірювання ці методи поділяються на такі підгрупи: фізичні, хімічні, мікроскопічні, мікробіологічні, товарно-технологічні.

*Фізичні методи* найбільш широко застосовуються при визначенні розміру матеріалів та виробів, щільності, об'ємної маси, маси квадратного метра, маси виробу, деформації, напруги, твердості, теплоємності та ін.

Розмір порошкових матеріалів у косметичних товарах (пудра, рум'яна, губна помада) можна виміряти за допомогою ситового методу або спеціального мікроскопа. Ступінь подрібненості твердих частинок, що наповнюють, визначає їх дисперсність. Розміри твердих частинок у пастах, емалях та барвистих складах визначають за допомогою ґріндометрів. Габаритні розміри меблів визначаються за допомогою засобів вимірювання (лінійка, рулетка тощо) та функцією конкретного виробу. Оптимально фіксованими вважаються розміри рівня кришки столу, рівня сидіння стільця, і навіть розміри глибини виробів-сховищ.

*Хімічні методи* застосовуються при визначенні хімічного складу, вмісту домішок у тканинах, жирових речовин у шкірі, міцності забарвлення матеріалів, при встановленні дії на матеріали різних реагентів. Так, хімічним методом визначається стійкість фарбування тканин до прання різними миючими засобами, відбілювання, до дії ацетону, розчинників, бензину, гасу, клею тощо. Хімічний метод використовують і в тих випадках, коли текстильний матеріал складається зі змішаної пряжі, яку розділити на складові волокна вручну неможливо. При цьому застосовуються хімічні реактиви, вибірково розчиняють один з компонентів. До основних властивостей дорогоцінного каміння відноситься забарвлення каменю, яке визначається

хімічним методом. Наприклад, червонувато-коричневий колір авантюрину надає наявність у кварці лусочок гетину, а земляний - присутність дрібних лусочок жильбертиту. Предметом ідентифікації металів та його сплавів є хімічна стійкість і склад компонентів металевих сплавів, який визначає реальну цінність багатьох виробів побутового призначення.

*Мікроскопічні методи* широко застосовуються щодо природи матеріалів та його будови, спостережень за дією окремих реактивів на досліджувані матеріали тощо. За даними мікроскопічного спостереження встановлюють, як правило, якісні характеристики об'єкта, що вивчається, супроводжуються зазвичай замальовкою або мікрофотографуванням. Найбільш поширеними мікроскопічними методами аналізу вивчення структури матеріалів є: петрографічний метод, електронна мікроскопія, диференціально-термічний аналіз, дефектоскопія та інших.

*Мікробіологічні методи* застосовуються для спеціальної ідентифікації на безпеку товару, щодо ступеня обсемененості мікроорганізмами. Мікробіологічні методи ідентифікації непродовольчих товарів поки що обмежені. Однак при вивченні умов зберігання окремих груп товарів (швейних виробів, текстильних товарів, взуття, хутра, шкіри, цементу тощо), зносостійкості деяких матеріалів і при гігієнічних оцінках ці методи повинні отримати все більше застосування. Так, біологічна стійкість полімерних матеріалів визначається їх стійкістю до дії пліснявих та дріжджових грибків, інших мікроорганізмів, а також молі. Біологічну небезпеку можуть становити хутрянні вироби зі шкурок тварин, інфікованих за життя патогенними мікроорганізмами, які можуть спричинити тяжкі захворювання людини. Дуже важливо встановити ступінь молестійкості волокнистих підкладок, виготовлених із застосуванням вовняних тканин. Стійкість до дії мікроорганізмів визначається стабільністю функціональної властивості біологічної опірності.

Біологічна безпека непродовольчих товарів пов'язані з відсутністю чи безпечним впливом їх у людини у процесі використання. Особливу небезпеку становлять мікробіологічні ушкодження, що супроводжуються накопиченням у виробках токсичних речовин, які можуть негативно вплинути на здоров'я людини. Найбільшою мірою це стосується парфумерно-косметичних товарів, для яких в нормативно-технологічній документації передбачені бактеріологічні дослідження для визначення загального мікробного числа та кількості цвілевих і дріжджових грибків, бактерій групи кишкової палички, синьогнійної палички та золотистого стафілокока.

*Товарознавчо-технологічні методи* застосовуються для ідентифікації з метою визначення придатності сировини при використанні тієї чи іншої технології тощо. Товарно-технологічні методи ідентифікації непродовольчих товарів широко застосовують щодо чистоти виконання контурів і з'єднанням окремих деталей; при виявленні видимих дефектів технології виготовлення та ретельності обробки поверхні; щодо стійкості елементів форми та поверхні до зовнішніх впливів; при оцінці виконання фірмових знаків та змісту супровідної



документації. Товарознавчо-технологічні методи засновані на зовнішньому огляді (органолептичним способом) готових товарів та оцінці рівня виробничого виконання та стабільності товарного вигляду.

**Тестові методи ідентифікації** непродовольчих товарів широко застосовуються для визначення ступеня безпеки того чи іншого товару за межею чутливості хімічної та біохімічної реакції. Останнім часом ці методи широко застосовуються та замінюють більш дорогі вимірювальні методи.

**Експрес-методи** - прискорені методи встановлення справжності товару, що дають приблизні дані за тими чи іншими показниками, що базуються на межі чутливості хімічної реакції. Ці методи не можуть розглядатися під час розбіжностей між постачальником і покупцем, і навіть під час встановлення справжності товару офіційними органами.

### **3. Засоби ідентифікації непродовольчих товарів**

При ідентифікації непродовольчих товарів використовуються засоби, які є загальними для різних видів оціночної діяльності. Залежно від призначення засобу ідентифікації непродовольчих товарів поділяються на дві групи: засоби інформації про товари та матеріально-технічні засоби

#### **Засоби інформації про товари.**

**Інформація** - відомості про осіб, предмети, факти, події, явища і процеси незалежно від форми їх надання.

**Документ** - зафіксована на матеріальному носії інформація з реквізитами, що дозволяють її ідентифікувати. Документи відносяться до найважливіших засобів ідентифікації непродовольчих товарів і поділяються на нормативні, технічні та технологічні. Основними реквізитами, що дозволяють ідентифікувати документ, є обліковий або реєстраційний номер, а також найменування організації та підпис компетентної особи із зазначенням її посади, організації, прізвища, імені та по батькові затверджує документ. Документ має містити дату затвердження.

**Нормативний документ** - документ, що містить правила, загальні принципи, характеристики, що стосуються певних видів діяльності або їх результатів, і доступний широкому колу споживачів. До нормативних документів належать державні, галузеві, регіональні стандарти та технічні умови.

**Технічний документ** - документ, що містить конкретну інформацію про характеристики товару, необхідні для його ідентифікації в процесі руху товару. Основне призначення цього документа — забезпечення ідентифікації та простежуваності товарів та товарних партій на всіх етапах руху товару. Це полегшує роботу товарознавця-експерта, коли при виявленні нестандартних товарів необхідно встановити причини виникнення дефектів, а у разі виявлення критичних дефектів - вилучити товари конкретної товарної партії.

**Технологічні документи** призначені для передачі та зберігання інформації про технологічні процеси з розробки, виробництва, зберігання та транспортування продукції. До них відносяться технологічні інструкції,

інструкції зі зберігання товарів окремих груп, інструкції щодо приймання товарів за кількістю та якістю.

*Маркування* - текст, умовні позначення або малюнок, що наносяться на упаковку або товар, а також інші допоміжні засоби, призначені для ідентифікації товару або окремих його властивостей, засіб доведення цієї інформації до споживача. Маркування має за допомогою символів давати інформацію про товар. Для швейної продукції, наприклад, звичайними маркувальними даними є зображення товарного знаку підприємства-виробника, найменування та місцезнаходження підприємства-виробника, найменування виробу, номер стандарту або ТУ, споживні характеристики товару, артикул, сорт, ціна, номер контролера ВТК підприємства тощо. Залежно від місця нанесення розрізняють маркування виробниче та торговельне:

При ідентифікації непродовольчих товарів використовують наступну літературу.

*Навчальна література* - видання, основний зміст яких складає навчальна інформація з елементами наукової та довідкової інформації.

*Наукова література* - видання, основний зміст яких представлено науковою або науково-практичною інформацією. Наукова література може бути чотирьох типів: наукові монографії, наукові публікації у періодичних виданнях, наукові звіти.

*Довідкова література* — видання, що мають прикладний, практичний характер, мають систематичну структуру або побудовані за абеткою заголовків статей. Містять основну і додаткову довідкову інформацію у певній галузі професійних знань. Поділяються на п'ять типів: довідники, словники, енциклопедії, каталоги, покажчики.

### ***Матеріально-технічні засоби.***

Залежно від використовуваних пристроїв ці засоби поділяють на такі види: матеріально-технічна база, оргтехніка тощо.

При ідентифікаційній експертизі товарів робоче місце експерта має бути обладнане необхідними меблями (письмовий або лабораторний стіл, стілець), електроосвітлювальними приладами. На цьому устаткуванні проводять ідентифікацію швейної продукції.

*Засоби вимірювань* підрозділяються на засоби вимірювань фізичних величин непродовольчих товарів та засоби вимірювань показників кліматичного режиму зберігання.

*До засобів вимірювань фізичних величин* непродовольчих товарів відносять сантиметрові стрічки, вимірювальні металеві рулетки, набори спеціальних лінійок, циркулі, портативні ваги, антропометри, штангенциркулі.

Вимірювальні металеві рулетки є сталеві стрічкою, на якій з одного боку нанесена штрихова шкала з міліметровими, сантиметровими, дециметровими і метровими підрозділами. Такі рулетки застосовують для отримання точних даних під час вимірювання довжини швейних виробів. Набір спеціальних лінійок використовують для вимірювання розмірних проєкційних ознак. Великий товстий циркуль застосовують для вимірювання прямих

розмірних ознак. Портативні ваги застосовують для визначення маси товару. Штангенциркулі застосовують для визначення товщини товарів.

До засобів вимірювань показників кліматичного режиму зберігання відносять: при вимірюванні температури - термографи та термометри; при вимірі відносної вологості повітря - психрометри та гігрографи.

Термометр - пристрій для вимірювання температури шляхом перетворення її в показання або в сигнал, що є відомою функцією температури. Термографи застосовують у випадках, коли необхідно знати безперервні зміни температури у часі, оскільки у термографах для реєстрації температури використовуються самописці. Психрометр - технічний пристрій, призначений для вимірювання відносної вологості повітря шляхом перерахунку різниці температури між сухим і змоченим термометрами. Гігрографи - технічні пристрої для вимірювання та запису значень відносної вологості повітря протягом усього часу роботи.

*Засоби виявлення* – технічні пристрої або стандартні речовини, призначені для встановлення наявності фізичної величини чи окремих властивостей речовин. Засоби виявлення, що застосовуються під час ідентифікації непродовольчих товарів, досить широко використовуються завдяки їх доступності і простоті і тим, що застосування не пов'язані з випробувальними лабораторіями і складним устаткуванням. Засоби виявлення доповнюють або замінюють органолептичні методи та потребують певної професійної компетентності.

### **Контрольні запитання**

1. Дайте визначення поняття «ідентифікація непродовольчих товарів».
2. Назвіть об'єкти та суб'єкти ідентифікації непродовольчих товарів.
3. На які види поділяють ідентифікації непродовольчих товарів?
4. З якою метою проводиться споживча ідентифікація непродовольчих товарів?
5. В чому полягає складність товарно-партійної ідентифікації?
6. Наведіть приклади асортиментної, якісної та сортової ідентифікації непродовольчих товарів.
7. Дайте визначення понять «спеціальна» та «кількісна» ідентифікація непродовольчих товарів. Наведіть приклади.
8. З якою метою проводять вартісну ідентифікацію?
9. На які групи поділяють методи, що застосовують під час проведення ідентифікації непродовольчих товарів?
10. В яких випадках застосовують сенсорні методи проведення ідентифікації товарів?
11. На які підгрупи поділяють лабораторні методи ідентифікації? Наведіть приклади.
12. Назвіть засоби ідентифікації непродовольчих товарів.
13. Наведіть приклади матеріально-технічних засобів, що використовуються під час проведення ідентифікації непродовольчих товарів.

## Лекція 15. Методи визначення фальсифікації непродовольчих товарів

### План лекції:

1. Загальні поняття про фальсифікацію непродовольчих товарів
2. Види та методи виявлення фальсифікації непродовольчих товарів
3. Наслідки фальсифікації непродовольчих товарів

### 1. Загальні поняття про фальсифікацію непродовольчих товарів

Фальсифікація непродовольчих товарів визначається як підробка, підміна в процесі виготовлення продукції певної якості іншою, менш цінною, яка не відповідає своїй назві, та реалізація її в корисливих цілях. Фальсифікацією у всьому світі займаються давно, підробляють все: від одягу та взуття відомих фірм до грошових купюр.

Фальсифікація товарів з економічних міркувань завжди була великою проблемою. Нечесні виробники та постачальники використовують найвитонченіші засоби для «наповнення» товарів дешевими компонентами, отримуючи при цьому нечувані прибутки. Наслідком цих підробок є великі матеріальні збитки держави і законних виробників товарів, а також непоправні моральні, матеріальні, а нерідко, і фізіологічні втрати споживачів фальсифікованої продукції.

В різні епохи проблема фальсифікації товарів виникала з більшою чи меншою гостротою, проте для всіх цих періодів часу характерним було не тільки зростання кількості підробок, але й падіння моральних устоїв суспільства. Це пояснюється тим, що випадки обману шляхом фальсифікації товарів залишались зазвичай, непокараними у суспільстві.

Поширенню фальсифікації промислових товарів сприяє як ажіотажний попит, так і зниження життєвого рівня населення, відсутність або недосконалість законодавчих актів та нормативних документів, недостатня інформованість споживачів та слабкий захист інтересів на державному та громадському рівнях, відсутність чи незацікавленість контролюючих структур.

Вседозволеність «розбещує» фальсифікатора і спонукає його вдаватися до найгрубіших способів обману покупців. Для запобігання фальсифікації та забезпечення гарантії стабільної якості продукції необхідне здійснення комплексу заходів, що включає в себе

- обґрунтування та коригування номенклатури контрольованих показників, що найбільш точно характеризують якість продукції;
- удосконалення методів оцінки якості продукції;
- розробку сертифікатів на продукцію та створення системи сертифікації;
- розроблення законодавчих норм, що координують відносини між виробником та споживачем та визначають відповідальність за їх порушення.

Основним методичним принципом встановлення фальсифікації непродовольчих товарів є глибина дослідження товарів близьких за

властивостями. Глибина дослідження у випадках обумовлена переважно тим, що часто стандартними методами випробування продукції неможливо вирішувати поставлене завдання. Справжність деяких товарів можна довести, лише за допомогою одночасно як стандартних, так й нестандартних методів оцінки та визначення кількох характерних і, навіть, специфічних властивостей і ознак групи чи типу товару. Наприклад, при дослідженні білизни доводиться проводити органолептичні випробування для визначення гігієнічних властивостей, водонепроникності, повітропроникності

Фальсифікації найчастіше піддаються парфумерне-косметичні товари, одяг, взуття, вартість яких досить велика, а реалізація підробки обіцяє шахрям високий прибуток.

Серйозна проблема ринку – контрафактні товари. Вони, як правило, реалізуються через дрібно роздрібну та лоткову мережу, ринки. На думку експертів, контрафактна продукція принципово відрізняється від так званої неякісної, оскільки виготовляється на дуже високому рівні. Відрізнити контрафакт від оригіналу може лише фахівець. Якщо раніше при виготовленні пакувальної тари для підробок застосовувалася дешева пластмаса, то тепер виявити копію дозволяють лише окремі деталі (колір етикетки, ширина смуг у малюнку, друк маркувального тексту). Для рядового покупця характерним чинником може лише ціна товару.

Поняття «фальсифіковані товари» іноді плутають з поняттями «товари-замінники» та «дефектні товари». Не випадково, оскільки замінники і дефектні товари широко використовуються з метою фальсифікації, проте замінники та дефектні товари не належать до фальсифікованих, якщо на маркування або в товарно-супровідних документах зазначено їх справжнє найменування, а ціна відповідає їх якості та походження.

Об'єктами фальсифікації є товари, послуги, грошові знаки, документи, інформація, фінансові та бухгалтерські звіти та поточна документація, маркувальні та ідентифікаційні знаки, історичні факти, думки та висловлювання видатних осіб та багато іншого.

## **2. Види та методи виявлення фальсифікації непродовольчих товарів**

Залежно від методу підробки розрізняють асортиментну (видову), якісну, кількісну, вартісну та інформаційну фальсифікацію. Найбільше поширення на сучасному українському ринку отримали асортиментна, якісна та інформаційна фальсифікації. Кожен вид фальсифікації має характерні способи підробки справжніх товарів, а під час комплексної — поєднання двох, трьох чи всіх п'яти видів.

При *асортиментній фальсифікації* підробка здійснюється шляхом повної заміни його замінниками іншого сорту, виду або найменування із збереженням подібності однієї або декількох ознак. Зрозуміло, замінники значно дешевше в порівнянні з справжнім товаром і мають занижені споживні властивості. В окремих випадках виявлення та визначення цієї заміни є дуже складним завданням. Залежно від товару як замінник може бути використана

низькоякісна фурнітура, натуральний або штучний компонент, а також різні імітатори. Застосування таких заміників призводить до порушення гігієнічних, естетичних та експлуатаційних властивостей товару.

Для асортиментної фальсифікації цієї чи іншої групи промислових товарів потрібні такі умови:

- наявність у продажу товарів інших груп, близьких за споживчими властивостями та деякими показниками якості;
- підрозділ якості товару на сорти;
- виробництво та реалізація імітаторів цієї групи товарів;
- виробництво та реалізація товарів, що відрізняються за показниками якості та наявності дефектів;
- уніфікація упаковки, яка використовується для різних груп товарів.

Залежно від засобів фальсифікації, схожості властивостей заміника і фальсифікованого продукту розрізняють такі способи фальсифікації:

- пересортиця;
- заміна високоякісної сировини та матеріалів низькоякісними заміниками, що мають подібні ознаки;
- підміна натуральної сировини та матеріалів.

Всі заміники, що застосовуються при асортиментній фальсифікації, поділяють на дві групи: натуральні та штучні.

До асортиментної фальсифікації відносять передусім пересортицю товарів. Це один з найбільш поширених різновидів асортиментної фальсифікації. Пересортиця може мати місце як через незнання, так і в корисливих цілях. Пересортиця непродуктивних товарів при реалізації в торгівлі завжди кваліфікується як фальсифікація, тому що якість цих товарів повністю сформовано при їх виробництві і не змінюється при зберіганні.

В той же час є значна група товарів (парфумерне-косметична продукція, вовняні вироби та ін.), якість яких при зберіганні суттєво змінюється, при цьому знижуються показники якості, що визначають їх товарний сорт. У цьому випадку виникає пересортиця, що носить об'єктивний характер, і якщо вона не використовується з корисною метою, то й не кваліфікується як фальсифікація.

При **якісній фальсифікації** проводиться підробка товарів за допомогою різних добавок, які покращують зовнішній вигляд (органолептичні властивості) товару, але свідомо знижують його якісні показники. Для якісної фальсифікації нерідко використовують різні барвники, фурнітуру, волокна, які не передбачені технологією виробництва та номенклатурою. До цього виду фальсифікації можна віднести заміну першосортних матеріалів другосортними.

**Кількісна фальсифікація** - це обман споживача за рахунок значних відхилень параметрів товару (маси, обсягу, довжини, товщини, щільності тощо) від гранично допустимих норм відхилень. Нині у стандартах не вказуються відхилення у той чи інший бік. Регламентуються лише допустимі відхилення у бік зменшення кількісного показника товару. Кількісна фальсифікація є одним

із найдавніших способів обману покупця, який не вимагає від фальсифікатора спеціальних знань. При кількісній фальсифікації використовують:

- підроблені засоби вимірювань (гирі, метри, вимірювальний посуд);
- неточні вимірювальні технічні пристрої (ваги, прилади тощо) або вимірювальні пристрої з нижчою чутливістю;
- спеціальні прийоми та/або психологічний вплив на покупця;
- неправильний вимір товару.

Кількісна фальсифікація найчастіше відбувається під час виробництва при фасуванні бо розливі товарів.

**Вартісна фальсифікація** це обман споживача шляхом реалізації контрафактної продукції за цінами справжніх фірм-виробників; низькоякісних товарів за цінами високоякісних; товарів з меншими кількісними показниками.

Цей вид фальсифікації є найпоширенішим, оскільки поєднує в собі та інші її види (асортиментну, кількісну тощо). Саме вартісна фальсифікація є головною метою корисного обману споживачів, оскільки дозволяє отримати законний доход шляхом незаконного підвищення вартості товару.

**Інформаційна фальсифікація** є обман споживача за допомогою недостовірної або свідомо хибної інформації про товар. Цей вид фальсифікації зустрічається повсюди, починаючи із засобів масової інформації до конкретного маркування товару. Можуть підробляти дані про найменування товару, фірму-виробника та країну-постачальника, інформація про волокнистий склад, про технічні, розмірні характеристики, способи догляду тощо.

Найчастіше випадки інформаційної фальсифікації пов'язані зі швейними виробами (групами панчішно-шкарпеткових виробів, чоловічих сорочок, спортивного одягу, жіночих суконь), парфумерними та косметичними товарами, електропобутовими товарами, лакофарбовими товарами тощо.

При інформаційній фальсифікації товару підробляються або неточно вказуються такі дані:

- найменування товару та його логотип;
- країна походження товару;
- фірма-виробник товару та її поштова адреса;
- кількість товару;
- склад;
- умови зберігання та способи догляду за товаром.

**Комплексна фальсифікація** непродуктивних товарів включає два, чи більше, окремих видів підробок товару.

Залежно від місця формування фальсифікації вона буває технологічна та передреалізаційна.

При **технологічній фальсифікації** підробка товарів здійснюється у процесі технологічного циклу виробництва. Прикладом такої фальсифікації може служити використання віскозних волокон у виробництві бавовняно-паперових тканин. Також до технологічної фальсифікації відноситься застосування різних добавок без їх вказівки на маркуванні тощо.

При *передреалізаційної фальсифікації* підробка товарів відбувається під час її підготовки до продажу або відпустці споживачеві. Це, наприклад, заміна фірми-виробника під час реалізації мобільного телефону, що видається за телефон відомої фірми; відпуск товарів нижчих категорій та сортів за ціною та із зазначенням більш високих градацій та ін.

### **3. Наслідки фальсифікації непродовольчих товарів**

Оскільки фальсифікація непродовольчих товарів здійснюється з корисною метою і, як правило, завжди спрямована на отримання незаконних доходів, то для різних суб'єктів ринкових відносин (покупця та виробника) виготовлення, реалізація та споживання фальсифікатів мають різні наслідки. Проте всі вони пов'язані з певними ризиками та втратами. Звичайно, споживачі зазнають найбільшого ризику і несуть від фальсифікації найбільші втрати. При цьому ризики споживача можна поділити на такі групи:

- економічні наслідки (великі витрати за меншу кількість товару; купівля продукту, непридатного до вживання тощо);
- заподіяння шкоди організму (отруєння, поява нового захворювання, загострення наявного захворювання, генетичні порушення, формування онкозахворювань, смерть тощо);
- заподіяння моральної шкоди людині (пригнічений стан, стрес, втрата віри в людей, втрата віри в державу тощо).

Значні втрати внаслідок фальсифікації зазнає як індивідуальний споживач, так й суспільство загалом. При широкому поширенні асортиментної та якісної фальсифікації, внаслідок якої на ринку з'являються у значній кількості небезпечні для людини продукти, виникають:

- ризик втрати здоров'я багатьма членами суспільства;
- зниження тривалості життя людей;
- збільшення смертності від хвороб та токсичних отруєнь;
- моральна деградація, як окремих людей, і суспільства в цілому;
- зниження рівня довіри інших держав та народів до країн, де процвітає фальсифікація.

При фальсифікації товарів нераціонально використовуються природні, сировинні та трудові ресурси, оскільки на виробництво неякісних товарів також витрачаються сировину, паливно-енергетичні ресурси, природні матеріали та працю людей. Широке поширення обману шляхом фальсифікації об'єктів купівлі-продажу є свідченням падіння моральних устоїв як окремих громадян, так й суспільства загалом.

На відміну від індивідуального споживача та суспільства фальсифікатори-виробники та продавці мають незаконний прибуток за рахунок не виправдано високих цін на фальсифіковані товари, заради яких і чинять усі ці протиправні дії. Знаючи все це, керівники держави, члени їхніх сімей не вживали та не вживають товари, що реалізуються у роздрібній торгівлі, а мали та мають спеціальні підприємства, де вироблялися та виробляються лише



нефальсифіковані вироби. Таким чином, відбувався поділ суспільства на тих, для кого виготовлялися різноманітні підробки, і тих, хто споживав товари натурального походження.

Звичайно, фальсифікатори також мають ризик, оскільки при виявленні фальсифікованого товару на них накладаються відповідні штрафи, видаються розпорядження про перемаркування з метою доведення до споживача справжнього найменування товару, якщо він придатний для експлуатації, зниження цін, але це не призводить до того, щоб він перестав випускати чи реалізовувати фальсифіковану продукцію. Навпаки, знаючи про мізерні штрафи, які йому доведеться платити, і величезні доходи, які він може отримати, фальсифікатор вважає за краще продовжувати свою «діяльність».

Якщо раніше на нашому ринку зустрічалися лише вітчизняні фальсифікатори або з країн СНД, то тепер багато зарубіжних фірм випускають фальсифіковану продукцію та продають її на нашому ринку.

### **Контрольні запитання:**

1. Дайте визначення поняття «фальсифікація непродовольчих товарів».
2. Які заходи необхідно здійснювати для запобігання фальсифікації та забезпечення гарантії стабільної якості промислових товарів?
3. Які групи непродовольчих товарів найчастіше піддаються фальсифікації?
4. В чому полягає різниця понять «фальсифіковані товари», «товари-замінники» та «дефектні товари»?
5. Назвіть основні види фальсифікації непродовольчих товарів.
6. Які умови потрібні для здійснення асортиментної фальсифікації?
7. Дайте визначення поняття «пересортиця».
8. Наведіть приклади якісної фальсифікації непродовольчих товарів.
9. Які дані найчастіше підробляють під час інформаційної фальсифікації?
10. Якими методами користуються для виявлення фальсифікації непродовольчих товарів?
11. Які види фальсифікації застосовують залежно від місця формування фальсифікації?
12. Наведіть приклади технологічної та передреалізаційної фальсифікації непродовольчих товарів.
13. Які наслідки фальсифікації непродовольчих товарів Ви можете назвати?

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

### Основна література

1. Полікарпов І. С., Закусілов А.П. Ідентифікація товарів: підручник. К. : Центр навчальної літератури, 2005, 344 с.
2. Назаренко Л. О. Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів. Слайд-курс: навч. посібник. К. : Центр учбової літератури, 2014, 248 с.
3. Титаренко Л. Д., Павлова В. А., Малигіна В. Д. Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів: навч. посібник. К. : Центр навчальної літератури, 2006, 192 с.
4. Ідентифікація та фальсифікація непродовольчих товарів: метод. рекомендації / Н. В. Омельченко та ін. Полтава : ПУЕТ, 2013, 44 с.
5. Методи визначення фальсифікації товарів: підручник / А.А. Дубініна та ін. К. : Видавничий дім «Професіонал», Центр учбової літератури, 2010, 272 с.
6. Методи визначення фальсифікації товарів. Лабораторний практикум: навч. посібник / А. А. Дубініна та ін. К. : Видавничий дім «Професіонал», 2009, 336 с.
7. Павлюченко Ю. П. Методи визначення фальсифікації товарів: навч. посібник. К. : КНТЕУ, 2015, 303 с.
8. Воробець М.М., Сачко А.В., Кобаса І.М. Ідентифікація та методи виявлення фальсифікації : навч. посібник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2017, 96 с.

### Додаткова література

1. Чагаровський О. П., Ткаченко Н.А., Лисогор Т.А. Фальсифікація молока. Методи визначення. Практичні рекомендації : навч. посібник. К. : 2017, 119 с.
2. Батутіна А.П., Ємченко І.В., Троякова А.О. Товарознавча експертиза продовольчих товарів: навч. посібник. Львів: ЛКА, 2001, 211 с.
3. Коломієць Т. М. Товарознавча експертиза непродовольчих товарів. Опорний конспект лекцій. К. : КДТЕУ, 2000.
4. Коломієць Т.М., Притульська Н.В., Романенко О.Л. Експертиза товарів. К. : КДТЕУ, 2001, 274 с.
5. Рудавська Г.Б., Демкевич Л.І. Санітарно-гігієнічна експертиза товарів: підручник. К. : КНТЕУ, 2003, 201 с.
6. Основи стандартизації, сертифікації та ідентифікації товарів / В. І. Павлов та ін. К. : Кондор, 2004, 189 с.
7. Власова А. В. Основи товарознавства непродовольчих товарів : навч. посібник. К. : Центр навчальної літератури, 2006, 208 с.
8. Полікарпов І.С., Шумський О. В. Товарна інформація : підручник. К. : Центр навчальної літератури, 2006, 616 с.

9. Ребицький В.М., Полікаров І. С. Організація та технологія інспектування : підручник. К. : ЦНЛ, 2005, 365 с.

10. Салухіна Н.Г., Башкатова О.І. Організація і технологія інспектування : навч. посібник. К. : КНТЕУ, 2003, 213 с.

### **Законодавчі документи**

1. Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції: Закон України № 1393-XIV редакція від 18.12.2017: офіційний веб-портал Верховна Рада України. Нормативно-правова база України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua>

2. Про охорону прав на знаки для товарів і послуг: Закон України № 3689-XII редакція від 21.05.2015: офіційний веб-портал Верховна Рада України. Нормативно-правова база України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua>

3. Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини: Закон України № 2809-IV редакція від 06.09.2005 : офіційний вебпортал Верховна Рада України. Нормативно-правова база України. URL: <http://zakon.rada.gov.ua>

4. Безпека харчових продуктів. Нормативні документи : довідник /за заг. ред. В. Л. Іванова. Львів : НІЦ «Леонорм», 2000, 158 с.

Навчальне видання

**ФАЛЬСИФІКАЦІЯ ТОВАРІВ ТА МЕТОДИ ЇЇ ВИЗНАЧЕННЯ**

Конспект лекцій  
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
денної та заочної форм навчання  
спеціальності 076 «Підприємництво та торгівля»

Укладачі:

**ПОПОВА** Тетяна Миколаївна

**КУДРЯШОВ** Андрій Ігорович

Формат 60x84/16. Гарнітура Times New Roman  
Папір для цифрового друку. Друк ризографічний.

Ум. друк. арк. .

Наклад \_\_\_ пр.

Державний біотехнологічний університет  
61002, м. Харків, вул. Алчевських, 44