



## **ТОВАРОЗНАВСТВО ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ**

Методичні вказівки до лабораторних занять  
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
освітньої програми

«Товарознавство та експертиза в митній справі»  
спеціальності 076 Підприємництво та торгівля  
галузі знань 07 Управління та адміністрування  
денної та заочної форм навчання

УДК 613.2 (075)

T50

Копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій ЛНТУ  
Директор бібліотеки \_\_\_\_\_ Н.П. Поліщук

Рекомендовано до видання вченою радою факультету митної справи, матеріалів і технологій ЛНТУ,  
протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 року.

Голова вченої ради факультету митної справи, матеріалів і технологій \_\_\_\_\_  
В.В. Ткачук

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри товарознавства та експертизи в митній справі ЛНТУ, протокол № \_\_\_ від «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 року.  
Завідувач кафедри ТЕМС \_\_\_\_\_ О.В. Пахолук

Укладач: \_\_\_\_\_ Т.С. Ярошевич, кандидат технічних наук, доцент кафедри товарознавства та експертизи в митній справі ЛНТУ

Рецензент: \_\_\_\_\_ С.В. Ягелюк, доктор технічних наук, професор кафедри товарознавства та експертизи в митній справі ЛНТУ

Відповідальний за випуск: \_\_\_\_\_ О.В. Пахолук, кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри товарознавства та експертизи в митній справі ЛНТУ

**Товарознавство харчових продуктів тваринного походження:**  
[Текст] Методичні вказівки до лабораторних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми  
T50 «Товарознавство та експертиза в митній справі», спеціальності 076 Підприємництво та торгівля, галузі знань 07 Управління та адміністрування денної та заочної форм навчання / уклад. Т.С. Ярошевич. Луцьк: ЛНТУ, 2025. 32 с.

Методичне видання складене відповідно до діючої програми курсу «Товарознавство харчових продуктів тваринного походження» з метою надання здобувачам освіти необхідних знань з основних питань оцінки якості широкого асортименту харчової продукції тваринного походження

## ***ЗМІСТ***

ВСТУП.....	4
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1	
Вивчення асортименту та оцінка якості вершків молочних .....	7
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2	
Вивчення асортименту та оцінка якості масла вершкового.....	11
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3	
Вивчення асортименту та оцінка якості згущеного молока.....	14
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4	
Вивчення асортименту та оцінка якості сухого молока.....	17
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5	
Вивчення асортименту і оцінка якості жирів тваринних топлених .....	19
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6	
Оцінка якості м'ясних консервів.....	22
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7	
Вивчення асортименту та оцінка якості ковбасних виробів.....	25
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8	
Вивчення асортименту та оцінка якості рибних консервів.....	29
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 9	
Вивчення асортименту та оцінка якості солоної риби .....	30
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 10	
Вивчення споживних властивостей водних нерибних об'єктів харчового використання.....	32
ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА.....	34

## ***ВСТУП***

Методичні вказівки до лабораторних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освітньої програми «Товарознавство та експертиза в митній справі» денної та заочної форм навчання складені відповідно до програми курсу «Товарознавство харчових продуктів тваринного походження».

Тематика лабораторних занять спрямована на забезпечення поглибленого вивчення теоретичного матеріалу дисципліни та допомогу здобувачам вищої освіти першого (бакалаврського) рівня в одержанні практичних навичок, необхідних для проведення оцінки якості яєчних, молочних товарів, харчових жирів, м'яса та м'ясних товарів, риби та рибних товарів.

Кожна лабораторна робота містить завдання до виконання, стандартні методики для проведення лабораторних досліджень.

Пристаюючи до виконання лабораторної роботи, здобувач повинен попередньо опрацювати за лекційним матеріалом та рекомендованою літературою відповідну тему з дисципліни.

Роботи виконуються в окремому зошиті. Після виконання лабораторної роботи здобувач повинен її захистити. Здобувачі, які виконали та захистили всі лабораторні роботи, допускаються до заліку або іспиту для продовження навчального процесу.

## **ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1**

### **ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВЕРШКІВ ПИТНИХ**

**Мета роботи:** вивчити асортимент вершків питних; опрацювати методики дослідження органолептичних та фізико-хімічних показників якості вершків; провести оцінку якості лабораторного зразка вершків; надати висновок про відповідність якості лабораторного зразка вершків питних вимогам нормативно-технічної документації.

#### **ХІД РОБОТИ**

##### **Завдання 1. Вивчити товарознавчу класифікацію вершків.**

Для виконання завдання використовують ДСТУ 7519:2014, навчальну, літературу, лекційний матеріал.

##### **Завдання 2. Визначити органолептичні показники якості лабораторного зразка вершків питних.**

**Прилади, посуд та реактиви:** хімічні склянки місткістю 250-300 см<sup>3</sup>, термометр лабораторний.

Вершки наливають у лабораторну склянку з прозорого скла і розглядають при розсіяному світлі.

**Зовнішній вигляд** вершків визначають, звертаючи увагу на їхню консистенцію (однорідність, відсутність осаду). На поверхні пастеризованих вершків не повинно бути щільної жирової плівки чи жирових пластивців.

**Консистенцію** визначають при повільному переливанні вершків з споживчої тари у хімічну прозору склянку. Наявність плаваючих грудок жиру свідчить про неоднорідність консистенції молока.

**Колір** визначають розглядаючи склянку з вершками при розсіяному денному світлі й звертаючи увагу на наявність сторонніх відтінків у кольорі.

**Смак і запах.** Дегустацію вершків проводять в останню чергу за умови відсутності відхилень у попередньо визначених показниках. Показники визначають за температури 18-20°C. У випадку виникнення сумнівів в результатах дослідження, вершки можна підігріти до температури 37-38°C, оскільки тоді легше вловити слабкі зміни в смаку та ароматі. Запах вершків в споживчій тарі визначають спочатку відразу після її відкриття, втягуючи носом повітря. Для визначення смаку беруть близько 10 мл вершків, обполіскують ним ротову порожнину та визначають наявність відхилень від нормального смаку. Одночасно зі смаком визначають запах.

##### **Завдання 3. Визначення температури вершків.**

Показник визначається із застосуванням скляного термометру для рідин. Показники заокруглюють до цілого числа. Якщо використовують термометр моделі ТС-101 для підвищеної точності результатів вимірювання (до 0,1°C), фіксують показники цифрового табло вимірювального блока.

#### **Завдання 4. Визначення густини вершків.**

*Прилади, посуд та реактиви:* ареометр (лактоденсиметр) типів АМ, АМТ, АОН-1 або АОН-2, мірний циліндр, скляний циліндр місткістю 250-300 см<sup>3</sup>, годинник.

Під густиною вершків розуміють відношення маси вершків температурою 20° С до маси того ж об'єму води температурою 4° С. Густина визначається за допомогою ареометра (лактоденсиметра) і виражається у г/см<sup>3</sup> (або в градусах ареометра). У разі розведення вершків водою, його густина знижується. Вершків густиною нижче, ніж 15 градусів ареометра, можна характеризувати як розведене водою.

*Методика дослідження.* 250 мл вершків питних обережно, щоб уникнути утворення піни, вливають по стінці в сухий скляний циліндр, встановлений на рівній горизонтальній поверхні. Ареометр повільно занурюють в циліндр з молоком до тих пір, поки до передбачуваної відмітки ареометричної шкали не залишиться 3-4мм, потім залишають його у вільно плаваючому стані. Ареометр не повинен торкатися стінок циліндра. Відлік показника густини проводять візуально через 3-4хв після встановлення ареометра в нерухомому положенні.

Відлік значення густини виконують по верхньому краю меніска. Для одержання градуса ареометра від величини густини «відкидають» дві перші цифри 1 та 0, тобто при густині вершків 1,015, градуси ареометра будуть дорівнювати 15, при густині 1,017 – 17. У випадку розведення вершків водою, їхня густина зменшується. Перед випробуванням необхідно довести температуру вершків до 20° С

#### **Завдання 5. Визначення титрованої кислотності вершків.**

Титровану кислотність вершків виражають у градусах Тернера (°Т), які відповідають кількості (см<sup>3</sup>) 0,1Н розчину гідроокису натрію (калію), необхідних для нейтралізації кислот, що містяться в 100см<sup>3</sup> продукту. Метод визначення кислотності оснований на титруванні вершків 0,1 Н розчином гідроокису натрію (калію) у присутності індикатора кольору фенолфталеїну.

*Прилади, посуд, реактиви:* конічна колба, місткістю 100см<sup>3</sup>, піпетки місткістю 10, 20 чи 50см<sup>3</sup>, титрувальна установка, крапельниця, розчин гідроокису натрію концентрації 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, 1%-й спиртовий розчин фенолфталеїну.

*Методика дослідження.* В колбу місткістю 150-250см<sup>3</sup> вливають вершки (10, 20, 25 чи 50см<sup>3</sup>), додають три краплі фенолфталеїну. Суміш ретельно перемішують і відтитровують розчином гідрооксиду натрію до виникнення блідо-рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 1хв.

Кислотність розраховують за формулою:

$$K = X \times k,$$

де  $X$  – об'єм гідроокису натрію концентрації 0,1Н, витрачений на титрування (мл);  
 $k$  – коефіцієнт перерахунку, величина якого залежить від об'єму зразка вершків, взятого для дослідження (для об'єму зразка 10, 20, 25, 50см<sup>3</sup> – коефіцієнт становить, відповідно, 10, 5, 4, 2).

Результати досліджень внести до таблиці 2.

Таблиця 2. Результати досліджень

Показник	Характеристика показників	
	зідно ДСТУ 7519:2014	фактично
.....		
.....		

Роботу завершують загальним висновком

## ***ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2***

### ***ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ МАСЛА ВЕРШКОВОГО***

**Мета:** вивчити асортимент масла вершкового; опрацювати методики дослідження його органолептичних та фізико-хімічних показників якості; дослідити якість лабораторного зразка масла.

Масло належить до харчових продуктів, які за несприятливих умов швидко змінюються, внаслідок чого знижується його якість і воно псується. Якість масла значною мірою залежить від якості використаної сировини та умов його одержання. Зміни, які відбуваються в маслі під час його зберігання, пов'язані з перебігом у ньому мікробіологічних, ферментативних та хімічних процесів. Мікробіологічні процеси можуть спричинити розщеплення білків, внаслідок чого може виникнути гіркота масла та різні його присмаки. Через вплив мікрофлори на молочний цукор виникає кислий, дріжджовий присмак, а внаслідок впливу на жир – його згіркнення та інші вади. Хімічні й ферментативні процеси, змінюючи смак масла, можуть активізуватися під впливом кисню, солі, молочної кислоти та металів.

Характер змін залежить від виду масла й умов його зберігання. За тривалого зберігання в технологічний процес вносяться елементи консервування: соління, сквашування вершків, пастеризація масла тощо. Для стійкості масла важливе значення має його структура, яка за певних умов сприяє різкому обмеженню мікробіологічних процесів, а інколи – ферментативних. Отже, потрібно вибирати такий технологічний режим приготування і зберігання окремих видів масла, які найбільшою мірою забезпечують стійкість продукту на тривалий термін.

Якість масла оцінюють за органолептичними та фізико-хімічними показниками відповідно до чинних нормативних документів.

### ***ХІД РОБОТИ***

***Завдання 1. Вивчити класифікацію масла коров'ячого.***

Завдання виконати, використовуючи рекомендовані літературні джерела.

***Завдання 2. Визначити якість лабораторного зразка вершкового масла з органолептичними показниками.***

Органолептичні показники якості вершкового масла повинні відповідати вимогам ДСТУ4399:2005. В ході органолептичної оцінки визначають зовнішній вигляд, консистенцію, колір, смак і запах.

*Зовнішній вигляд.* Під час огляду пакування відмічають забруднення, наявність плісняви, правильність та чіткість маркування.

*Консистенція.* Для визначення цього показника пильно роздивляються поверхню продукту. Консистенція повинна бути щільною, на зрізі – слабо блискучою та сухою на вигляд. Припустима наявність поодиноких краплинок прозорої рідини («сльози»). У розтопленому вигляді масло повинно бути прозорим, без осаду. Наявність каламутної «сльози» на поверхні розрізу масла свідчить про неякісну його обробку.

Пластичність масла оцінюють за температури 18° С, зрізуючи його з поверхні бруска тонкими скибочками шпателем. Масло належної консистенції при цьому не повинно розпадатись на шматочки та має легко розмазуватися.

*Смак і аромат* визначають розжовуванням невеликого шматочка масла. Температура масла при цьому повинна бути 8...12° С. Під час визначення смаку враховують характерні для даного виду масла смак та аромат, ступінь чистоти, виразність, а також наявність сторонніх присмаків та відтінків аромату.

Показником свіжості та високих смакових переваг є виразний аромат. У випадку відсутності аромату, приступають до визначення присмаків, що притаманні несвіжому маслу. Перевіряють наявність осаленого, нечистого, затхлого відтінків, а також легкої згірклості, яка характеризується відчуттям подразнення у горлі. У разі підозр щодо наявності у складі продукту немолочного жиру, масло підігрівають до температури 60° С, тоді стає сторонні запахи стають більш відчутними.

*Колір* масла визначають при денному світлі. Він повинен бути однорідним за всією масою масла. У разі наявності неоднорідності кольору дослідженню піддають весь брусок (або моноліт), який розрізують упоперек. Неоднорідний колір масла на розрізі буде більш ясно вираженим.

Товарний сорт масла визначається за 100-баловою системою, в якій окремим органолептичним показникам відведено наступну кількість балів:

Таблиця 3. Кількість балів за органолептичними показниками

Смак та запах	50
Консистенція та зовнішній вигляд	25
Колір	15
Стан пакування та маркування	10
Разом	100

Балову оцінку проводять з урахуванням зниження кількості балів за ті чи інші відхилення, відповідно до таблиці балової оцінки масла, яку наведено в чинному ДСТУ4399:2005. Залежно від підсумкової кількості балів з урахуванням балів за смак та запах, масло відносять до одного з товарних сортів, наведених у таблиці:

Таблиця 4. Балова оцінка якості вершкового масла

Масло	Балова оцінка	
	загальна	за смаком та запахом, не менше
Вищий сорт	88-100	41 бал включно
Перший сорт	80-87	37 балів включно

### **Завдання 3. Визначення масової частки вологи в маслі без наповнювача.**

*Прилади, посуд і реактиви:* технічні ваги, нагрівальний прилад, алюмінієва склянка, металеві щипці, дзеркало (годинникове скло).

*Методика визначення.* До сухої алюмінієвої склянки відважують 5 або 10 г вершкового масла з похибкою не більше 0,01 г. За допомогою металевих щипців, алюмінієву склянку обережно, особливо спочатку, нагрівають, підтримуючи спокійне та рівномірне кипіння й не припускаючи інтенсивного спінювання й розбризкування. Нагрівання продовжують до припинення запотівання холодного дзеркала або годинникового скла, що тримають над склянкою. Ознакою кінця періоду випаровування вологи буде зупинення піноутворення та потріскування й поява легкого побуріння. Після висушування склянку охолоджують на чистому, гладкому металевому листі та зважують. Масову частку вологи ( $W$ ) розраховують за формулою:

$$W = ((m - m_1) \times 100) / m_0,$$

де  $m$  – маса алюмінієвої склянки з наважкою продукту до нагрівання, г;  $m_1$  – маса склянки з наважкою продукту після видалення вологи, г;  $m_0$  – наважка продукту, г.

**Завдання 4. Визначення термостійкості масла вершкового.** *Прилади, посуд і реактиви:* термостат на 30°C, спеціальний пробовідбірник для виїмки циліндричної проби масла діаметром та висотою по 20 мм; чашка Петрі для розміщення проб.

*Методика дослідження.* Зразок масла масою 100 г охолоджують до мінусових температур і витримують протягом доби для завершення процесу кристалізації жиру. Потім масло витримують за температури 16...20 °C до досягнення температури всередині зразка 10°C.

З підготовлених зразків масла вирізають пробовідбірником циліндрики (по одному зразку) розміром 20 x 20 мм та обережно розміщують у чашці Петрі (або на скляній пластинці) під номерами на відстані 2...3 см один від одного. Проби на 2 год. встановлюють у камеру термостату із заздалегідь відрегульованою температурою 30°C. По закінченні витримки чашки Петрі з пробями обережно (не струшуючи) виймають з термостату, розміщують на міліметровому папері та вимірюють діаметр основи кожного циліндру. Якщо основа має еліпсоїдну форму, то вимірюють максимальний і мінімальний діаметри та вираховують середнє значення. Показник термостійкості розраховують за формулою:

$$K_m = D_0 - D_1,$$

де  $D_0$  – початковий діаметр основи циліндрика масла;  $D_1$  – діаметр циліндрика масла після термостатування.

Оцінка термостійкості:

- $K_m = 1 \dots 0,86$  – термостійкість масла добра;
- $K_m = 0,85 \dots 0,70$  – задовільна;
- $K_m$  менше 0,70 – незадовільна.

Результати досліджень зводять до таблиці:

Таблиця 5. Результати оцінки якості лабораторного зразка масла вершкового

Показники	Характеристика показників	
	за ДСТУ	фактичний показник
Зовнішній вигляд		
Консистенція		
Колір		
Смак і запах		
Масова частка вологи		
Термостійкість		

Роботу закінчити загальним висновком.

### **ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3**

#### **ОЦІНКА ЯКОСТІ МОЛОКА ЗГУЩЕНОГО З ЦУКРОМ**

**Мета роботи:** Отримати практичні вміння з оцінки якості згущених молочних продуктів за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

#### **ХІД РОБОТИ**

Якість згущеного молока оцінюють за органолептичними й фізико-хімічними показниками відповідно до ДСТУ 4274:2003.

#### **Завдання 1. Оцінити органолептичні показники якості молочних консервів.**

В ході органолептичного дослідження оцінюють смак, запах, консистенцію та колір молочного продукту. Органолептичні показники визначають візуальним оглядом та дегустацією підготовлених до аналізу продуктів. Показники якості визначають у нерозведеному або відновленому (розведеному водою) продукті залежно від показника, який досліджується та від способу споживання молочного продукту. Температура аналізованих об'єктів дослідження повинна знаходитися в межах 15...20°C. Для розведення згущених молочних продуктів в хімічну

склянку з прозорого скла відважують наважку масою 40г і заливають дистильованою водою температурою 38-42°C, ретельно перемішуючи та доводячи об'єм суміші до 100 см<sup>3</sup>.

**Згущене молоко.** На початку дослідження оцінюють зовнішній вигляд консервної банки (тари). Відзначають наявність і стан паперової етикетки, зміст та повноту маркування, а також дефекти тари: порушення герметичності, пошкодження, ознаки підтікання, здуття тощо. Особливу увагу звертають на деформацію корпусу, денця, кришки, наявність іржавих плям і ступінь їх поширення, дефекти швів. Органолептичні показники визначають візуальним оглядом та дегустацією підготовленого продукту.

При визначенні кольору звертають увагу на однорідність забарвлення, інтенсивність кольору.

При визначенні смаку і запаху встановлюють чистоту смаку, наявність присмаку пастеризації, осаленого, кормового, затхлого та інших сторонніх присмаків.

### ***Завдання 2. Визначення масової частки вологи в згущених молочних консервах рефрактометричним способом (ГОСТ 8764-73).***

**Прилади, посуд:** рефрактометр, термостат, прилад нагрівачий, штатив для пробірок, баня водяна; пробірки, пробки гумові, палички скляні; вода дистильована.

Сутність методу полягає в розчиненні лактози, яка міститься в згущеному молоці і визначенні кількості сухих речовин за показниками рефрактометра.

Для визначення вмісту вологи в згущеному молоці пробу продукту нагрівають: суху пробірку заповнюють продуктом, закривають пробкою і поміщують на 5 хв у киплячу водяну баню, потім на 3...5 хв – у проточну воду для охолодження до кімнатної температури. Вміст пробірки перемішують скляною паличкою та швидко наносять 1–2 краплі продукту на суху та чисту поверхню нижньої призми рефрактометра. На правій шкалі визначають відсотковий вміст сухих речовин, який співпадає з границею розділу темного і світлого полів. Вологість (%) розраховують за формулою:

$$W = 100 - C,$$

де  $C$  – масова частка сухої речовини за рефрактометром (%).

### ***Завдання 3. Визначення титрованої кислотності згущених молочних продуктів.***

Метод визначає загальну кислотність молочних продуктів і заснований на нейтралізації вільних кислот, кислих солей і вільних кислотних груп білків розчином їдкою натру (чи калію) із застосуванням 1% розчину фенолфталеїну. Метод не застосовується для згущених консервів з кавою і какао.

**Прилади, посуд, реактиви:** титрувальна установка; конічна колба на 150...250 мл, мірний циліндр, піпетка, 1%-й спиртовий розчин фенолфталеїну, 0,1N розчин гідроксиду натрію (калію).

Методика визначення. Незбиране та нежирне з цукром, стерилізоване згущене молоко розводять у 2,5 рази (100 г у мірній колбі на 250 мл), згущені вершки з цукром - в 5 разів (50 г у колбі на 250 мл). Визначення кислотності проводять, як для молока питного (лабораторна робота № 2). Кількість 0,1 Н лугу (в мл), витраченого для нейтралізації 10 мл розведеного згущеного молока, помножена на 25, і згущених вершків, помножена на 50, дає кислотність у градусах Тернера в 100 г нерозведених молочних консервів. Кислотність (°Т), розраховують за формулою (для молока та вершків, відповідно):

$$X = V \times 10 \times 25,$$

$$X = V \times 10 \times 50,$$

де  $X$  – кислотність, °Т;  $V$  – об'єм розчину лугу концентрацією 0,1 моль/дм<sup>3</sup>(0,1 Н) що його витрачено на титрування, см<sup>3</sup>; 10 – коефіцієнт перерахунку на 100 г продукту.

#### **Завдання 4. Визначення в'язкості молока згущеного з цукром.**

*Прилади, посуд:* секундомір, гумова трубка зі скляною трубкою; скляна лійка, мірний циліндр; вода дистильована.

Визначення в'язкості полягає у встановленні об'єму досліджуваного згущеного молока, яке витікає за відрізок часу, що дорівнює витіканню 100 мл дистильованої води за таких самих умов.

Скляну лійку з'єднують за допомогою гумової трубки зі скляною трубкою завдовжки 50 мм із відтягнутим кінцем, діаметр отвору якого дорівнює 1,5 мм. У лійку наливають 115 мл дистильованої води, підігрітої до 20 °С, і за секундоміром відмічають час, протягом якого витікає 100 мл води в мірний циліндр під лійкою. Досліджувану пробу згущеного молока виливають в скляну лійку та визначають її кількість, яка витікає в мірний циліндр за той же час, за який витікало 100 мл дистильованої води. Об'єм згущеного молока, яке витікло, вказує величину його в'язкості (мл).

Результати досліджень зводять до таблиці:

Таблиця 6. Результати оцінки якості лабораторних зразків консервів молочних

Показники	Характеристика показників	
	за ДСТУ	фактичний показник
Стан пакування		
Консистенція		
Колір		
Смак і запах		
Кислотність, °Т		
Масова частка вологи, %		
В'язкість		

Роботу закінчити загальним висновком.

## **ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4**

### **ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ СУХОГО МОЛОКА**

**Мета роботи:** Отримати практичні вміння з оцінки якості сухих молочних продуктів за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

#### **ХІД РОБОТИ**

Якість згущеного та сухого молока оцінюють за органолептичними й фізико-хімічними показниками відповідно до чинних нормативних документів. Органолептичні показники якості *згущених молочних продуктів* перевіряють на відповідність вимогам ДСТУ 4274:2003, *сухих* – на відповідність вимогам ДСТУ 4273:2003.

#### **Завдання 1. Оцінити органолептичні показники якості молочних консервів.**

В ході органолептичного дослідження оцінюють смак, запах, консистенцію та колір молочного продукту. Органолептичні показники визначають візуальним оглядом та дегустацією підготовлених до аналізу продуктів. Показники якості визначають у сухому або відновленому (розведеному водою) продукті залежно від показника, який досліджується. Температура аналізованих об'єктів дослідження повинна знаходитися в межах 15...20°C. Для відновлення сухих молочних продуктів готують наважку аналізованого продукту масою: для молока сухого жирністю 25% – 12,5г; молока сухого знежиреного – 9,0г; сухих вершків – 16,0г. Підготовану наважку висипають у хімічну склянку з прозорого скла й доливають туди маленькими порціями теплої (38-42)°C дистильовану воду, при цьому ретельно розтирають грудочки. Загальний обсяг рідини доводять до 100 см<sup>3</sup>. Вміст в склянці (суміш) залишають у спокої на 10-15 хв для набрякання білків

На початку дослідження оцінюють зовнішній вигляд пакування, визначаючи стан пакування, наявність ушкоджень, забруднень і герметичність. Після розпакування тари оглядають поверхню порошку, звертають увагу на відсутність щільної кірочки. При змішуванні порошку в ньому не повинні виявлятися ознаки злежування, грудочки і помітні затвердіння.

При визначенні кольору звертають увагу на однорідність забарвлення, інтенсивність жовтого кольору.

При визначенні смаку і запаху встановлюють чистоту смаку, наявність присмаку пастеризації, осаленого, кормового, затхлого та інших сторонніх присмаків.

#### **Завдання 2. Визначення масової частки вологи сухих молочних консервів на вологомірі Чижової.**

**Прилади, посуд:** ваги лабораторні, вологомір Чижової, ескаikator, термометри, пергамент, папір газетний.

Методика визначення. У підготовлений пакет (процес підготовки пакету наведено у лабораторній роботі № 3, завданні 4) зважують наважку 4 г та висушують у вологомірі Чижової за температури 140°C протягом 2 хв для молока сухого незбираного та 3 хв – для молока сухого знежиреного, вершків сухих і вершків сухих високожирних. Розрахунок вологи проводять за формулою:

$$W = 25 \times (m_1 - m_0),$$

де  $m_1$  – маса пакету з наважкою до та після висушування;  $m_0$  – маса пакету з наважкою після висушування; 25 – коефіцієнт перерахунку.

### ***Завдання 3. Визначення титрованої кислотності сухого молока.***

*Прилади, посуд і реактиви:* титрувальна установка; конічна колба на 150...250 мл, мірний циліндр, піпетка, паличка скляна; фенолфталеїн, 0,1 Н розчин гідроксиду натрію (калію), вода дистильована.

Методика визначення. Для встановлення кислотності сухого молока, вершків із цукром і без цукру, дитячих молочних продуктів та інших молочних консервів відважують у склянку місткістю 100...150 мл з точністю до 0,01 г у такій кількості: молоко сухе незбиране – 1,25 г; молоко сухе знежирене – 0,9 г; вершки сухі – 1,60 г.

У склянку з продуктом доливають поступово 10 мл гарячої води (60-65° С), ретельно розтираючи грудочки скляною паличкою. Після отримання однорідної маси розчин охолоджують і додають ще 20 мл води (20°C), 3 краплі розчину фенолфталеїну і титрують, як при визначенні кислотності молока (лабораторна робота № 2). Кислотність, °Т, розраховують за формулою:

$$X = V \times K \times 10,$$

де  $X$  – кислотність, °Т;  $V$  – об'єм розчину лугу концентрацією 0,1 моль/дм<sup>3</sup>, витрачений на титрування, см<sup>3</sup>; 10 – коефіцієнт перерахунку на 100 см<sup>3</sup>.

### ***Завдання 4. Визначення індексу розчинності сирого осаду для сухого молока.***

*Прилади, посуд, реактиви:* центрифуга лабораторна, ваги лабораторні, баня водяна, термометр технічний скляний, мензурка місткістю 100 см<sup>3</sup>, пробірки з пробками гумовими конусними, штатив для пробірок, годинник пісочний, піпетки, палички скляні, фільтрувальний папір; вода питна.

Метод визначення індексу розчинності сухого молока ґрунтується на визначенні об'єму осаду, який не розчинився в пробі продукту, що аналізують.

Підготовку проб продукту проводять для двох паралельних вимірювань. Масу проби для відновлення сухих молочних продуктів вказують в нормативній документації на конкретний вид продукту.

До мензурки місткістю 100 см<sup>3</sup> відважують наважку сухого незбираного молока (жирність 25%) у кількості 12,5 г (або 10,5 г сухого молока, жирністю 15%). До продукту поступово додають дрібні порції теплої води температурою 38...42°C і, ретельно розтираючи грудочки скляною паличкою, доводять об'єм

суміші до 100 см<sup>3</sup>. Однорідну суміш витримують протягом 15-20 хв за температури 18...25°C.

Проводять паралельно два виміри. Відновлений продукт перемішують, виливають його у центрифужні пробірки до мітки «10 см<sup>3</sup>», які закривають пробками. Пробірки обгортають фільтрувальним папером і поміщають в патрони центрифуги, розташовуючи пробками до центру симетрично одну проти іншої. Пробірки центрифугують на 10 хв. По закінченні центрифугування визначають об'єм осаду. Для цього обережно перевертають пробірки пробкою донизу і, тримаючи їх у вертикальному положенні на рівні очей швидко, відмічають позначку, на якій знаходиться межа осаду. Якщо поверхня осаду не горизонтальна, то відлік виконують по середній лінії між нижньою та верхньою точками межі осаду.

Індекс розчинності виражають у см<sup>3</sup> сирого осаду за шкалою пробірки.

За остаточний результат вимірювання беруть середнє арифметичне значення результатів двох паралельних вимірювань, округлене до першого знака після коми. Розбіжність між результатами двох паралельних вимірювань не повинна перевищувати 0,1 см<sup>3</sup>.

Результати досліджень зводять до таблиці:

Таблиця 7. Результати оцінки якості лабораторних зразків консервів молочних

Показники	Характеристика показників	
	за ДСТУ	фактичний показник
Стан пакування		
Консистенція		
Колір		
Смак і запах		
Кислотність, °Т		
Масова частка вологи, %		
Індекс розчинності, см <sup>3</sup> сирого осаду, не більше		

Роботу закінчити загальним висновком.

## **ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5**

### **ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ ТВАРИННИХ ТОПЛЕНИХ ЖИРІВ**

**Мета роботи:** Вивчити асортимент тваринних топлених жирів, навчитись оцінювати якість харчових жирів за органолептичними та фізико-хімічними показниками. Надати висновок про відповідність якості лабораторного зразка жирів тваринних топлених вимогам нормативно-технічної документації.

До групи «жирів тваринних топлених» належать жири наземних тварин. Найбільш широко використовують яловичий, свинячий, баранячий жири. Сировиною для виробництва тваринних топлених жирів є *жирова тканина* (жир-сирець), *кістки* великої рогатої худоби, свиней, овець, птиці.

Якість жиру-сирцю залежить від вгодованості, віку тварини. При використанні *кісток* в якості сировини для отримання жирів тваринних топлених, використовують кістки всіх видів забійних тварин, що дозволені органами ветеринарного контролю.

Серед тваринних топлених жирів найвищу біологічну цінність і рівень засвоювання має свинячий жир. Найгірше засвоюється яловичий (84%) та баранячий (73%) жири. Температура плавлення яловичого жиру – 40-51°C, баранячого – 44-45°C.

Збірний жир отримують з жирової сировини, яка залишилась після витоплювання жирів *вищого* та *1-го* сортів, виробництва копчених, ковбасних виробів, бульйонів.

## ХІД РОБОТИ

### **Завдання 1. Вивчення асортименту тваринних топлених жирів.**

Дайте характеристику асортименту тваринних топлених жирів, використовуючи відповідну НТД. Запис зробить за формою:

Таблиця 8. Асортимент тваринних топлених жирів

Найменування жиру	Сировина	Товарний сорт	Умови та терміни зберігання, міс.

### **Завдання 2. Зобразити схематично технологічний процес виготовлення тваринних топлених жирів.**

При виконанні завдання звернути увагу на вихідну сировину, температурні режими витоплювання, вказати побічні фракції.

### **Завдання 3. Оцінити якість тваринних топлених жирів за органолептичними показниками.**

Досліджуваний зразок жиру \_\_\_\_\_

При дослідженні якості тваринних топлених жирів за органолептичними показниками визначають їх колір, запах, смак, прозорість і консистенцію.

*Колір* тваринного жиру визначають у відбитому денному розсіяному світлі при температурі жиру 15-20°C. Для цього жир наносять на пластинку з молочного скла шаром завтовшки 5мм. При дослідженні встановлюють колір і відтінок жиру, які є визначальними показниками товарного сорту. При цьому враховують, що для свинячого жиру вищого сорту допускається блідо-блакитний відтінок, для *1-го* –

жовтуватий або сіруватий. Яловичий жир 1-го сорту має жовтий відтінок, але допускається зеленкуватий. Кістковий жир вищого і першого сортів може мати колір від білого до жовтого із сіруватим відтінком тощо.

Виникнення зеленкуватого відтінку жирів (баранячий, яловичий, кістковий жири) свідчить про те, що в жирі починаються окислювальні процеси. На початковій стадії жир із зеленкуватим відтінком має нормальні смак і запах, але починає змінюватись його структура. Такий жир не підлягає зберіганню, його потрібно негайно реалізовувати. Через 1-2 місяці після початку позеленіння жир значною мірою втрачає свою харчову цінність.

*Запах і смак* жиру визначають при температурі близько  $20^{\circ}\text{C}$  в не розплавленому стані. При цьому звертають увагу на сторонні, непритаманні даному жиру присмаки та запахи.

*Прозорість.* Для визначення цього показника пробірку з прозорого скла діаметром 13-17мм заповнюють жиром не менш, ніж на половину об'єму і занурюють її у водяну баню з температурою води  $60-70^{\circ}\text{C}$  для розтоплення жиру. Розтоплений жир розглядають у денному розсіяному світлі на предмет наявності або відсутності частинок білкових речовин, слизу тощо.

*Консистенцію* жиру визначають шляхом натискання металевим шпателем на жир при температурі  $15-20^{\circ}\text{C}$ . Під час дослідження консистенцію жиру характеризують як тверду, мазку, рідку.

#### ***Завдання 4. Визначення кислотного числа жиру.***

*Прилади, посуд, реактиви:* лабораторні ваги, водяна баня, конічна колба, місткістю  $100\text{cm}^3$ , піпетки місткістю 10, 20 чи  $50\text{cm}^3$ , титрувальна установка, крапельниця, розчин гідроокису натрію концентрації  $0,1\text{ моль/дм}^3$ , 1%-й спиртовий розчин фенолфталеїну, нейтральна суміші етилового спирту та етилового ефіру.

Кислотне число вказує на кількісний вміст у жирі вільних жирних кислот, накопичення яких зумовлено гідролітичним розщепленням гліцеридів на дигліцериди, моногліцериди, гліцерин та жирні кислоти. Частково жирні кислоти утворюються також внаслідок окислювальних перетворень жиру на більш пізніх стадіях його окиснення.

Кількість вільних жирних кислот, що містяться в жирі, свідчить про ступінь його свіжості, оскільки у свіжому жирі їх є дуже мало. За неправильного зберігання кількість вільних жирних кислот зростає й подальше їх окиснення призводить до виникнення дефектів смаку та запаху; при більш глибоких процесах – до непридатності жиру для харчових цілей. Тому кислотне число є одним із основних хімічних показників, згідно з яким жири поділяють на товарні сорти. Кислотне число виражається кількістю *мл 0,1N* розчину лугу, здатного нейтралізувати вільні жири кислоти, що містяться в *1г* жиру.

*Проведення випробування.* Наважку жиру масою 2-3г попередньо розплавляють на водяній бані, додають 25мл нейтральної суміші етилового спирту та етилового ефіру й відтитрують *0,1N* розчином гідрооксиду калію чи натрію в присутності індикатору фенолфталеїну (5-6 краплин). При помутнінні рідини в колбу додають 5-10 $\text{cm}^3$  нейтральної суміші. Якщо каламуть не зникає, колбу з рідиною злегка

нагрівають на водяній бані, охолоджують і дотитрують. Титрування припиняють при виникненні рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 1хв.

Запис результатів дослідження тваринних топлених жирів зробіть за формою:

Таблиця 9. Результати оцінки якості лабораторного зразка жиру тваринного топленого

Показники	Характеристика показників	
	за ДСТУ	фактичний показник
Зовнішній вигляд		
Консистенція		
Колір		
Вигляд у розтопленому стані		
Смак і запах		
Кислотне число, мл 0,1N розчину лугу		

За комплексом органолептичних показників зробіть висновок про якість досліджуваних зразків тваринних топлених жирів.

Роботу закінчить загальним висновком.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6

### ***ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ***

*Прилади, обладнання, реактиви:* м'ясорубка, ваги лабораторні технічні, крапельниця, термометр, бюретка місткістю 25 см<sup>3</sup>, циліндр місткістю 100 см<sup>3</sup>, піпетки місткістю 5-10 см<sup>3</sup>, стакан хімічний місткістю 200-250 см<sup>3</sup>, колби конічні місткістю 250 см<sup>3</sup>, паперовий складчастий фільтр, розчин азотнокислого срібла концентрацією 0,05 моль/дм<sup>3</sup>, 10%-й розчин хромовоокислого калію.

### *ХІД РОБОТИ*

***Завдання 1. Вивчити класифікацію та асортимент основних груп м'ясних консервів***

Записати й вивчити класифікацію консервів за такими ознаками: вид сировини, спосіб виготовлення, характер попередньої підготовки сировини, режим теплової обробки, призначення, вид тари, спосіб підготовки до споживання, якість готової продукції.

Ознайомитися з товарним асортиментом м'ясних консервів, використовуючи НТД: ДСТУ 4449:2005, ДСТУ 4450:2005, ДСТУ 4451:2005, ДСТУ 4606:2006,

***Завдання 2. Вивчити дефекти м'ясних консервів, встановити причини їх виникнення***

Описати найбільш характерні дефекти консервів: деформацію тари, тріщини, бомбаж, «пташки», іржавість тари, «хлопуша», подрізи низів фальців, підтікання, «легка вага», потемніння внутрішньої поверхні тари тощо. При цьому зазначають причини їх виникнення та придатність до реалізації й використання у харчуванні консервів із пороками та дефектами.

***Завдання 3. Визначити вигляд, назву, сорт, призначення лабораторних зразків консервів, маркування банок***

Вигляд, назва, сорт консервів мають відповідати даним етикетки, яка містить усі потрібні відомості про продукт. Реалізація консервів без етикеток не дозволяється.

Маркування лабораторних зразків консервів розшифровують за НТД.

***Завдання 4. Оцінити якість лабораторних зразків м'ясних консервів***

*Визначення зовнішнього вигляду, герметичності тари і стану внутрішньої поверхні металевої тари.* Відібрані зразки консервів добре протирають ганчіркою, змоченою розчинником, особливо поздовжній шов і фальці металевої тари, а також кришку скляної тари у місці закорковування, і ретельно оглядають. При цьому відмічають наявність і стан написів на етикетці, а також дефекти тари.

Для перевірки герметичності жерстяних банок їх звільняють від етикеток, миють, укладають в один ряд у попередньо нагріту до закипання воду (шар води над поверхнею банок – 20 см) і витримують у воді 5-7 хв. Поява потоку бульбашок повітря означає негерметичність тари. Для подальших досліджень відбирають тільки герметично закриті банки.

Стан внутрішньої поверхні металевої тари визначають за ГОСТ 8756.18-70. У звільнених від вмісту, промитих водою та насухо витертих банках визначають наявність і ступінь поширення темних плям, які утворилися від розчинення полуди і оголення заліза або від утворення сірчистих та інших сполук, наявність і ступінь збереження лаку чи емалі на внутрішній поверхні лакованої тари.

*Органолептичні показники* визначають у такій послідовності: зовнішній вигляд, колір, запах, смак і консистенція у холодному або у підігрітому вигляді залежно від способу вживання.

*Маса нетто і співвідношення складових частин м'ясних консервів.* Для м'ясних і м'ясо-рослинних консервів масою понад 1 кг допускається відхилення у вазі нетто нетто  $\pm 2\%$ , до 1 кг –  $\pm 3\%$ .

Ретельно витерті банки лабораторних зразків консервів зважують із точністю до 0,1 г. М'ясні консерви підігрівають до 60...70°C, бульйон із жиром зливають у стакан. Банку з м'ясом, що залишилося, зважують, звільняють від вмісту, миють гарячою водою, висушують, знову зважують, визначають масу банки і нетто

консервів. Після охолодження у стакані з бульйону знімають жир, а потім зважують. За різницею між масою нетто консервів і масою м'яса з жиром визначають масу бульйону (соусу). Одержані результати звіряють із вимогами стандарту. Результати проведених досліджень заносять до табл. 10.

Таблиця 10. Результати досліджень

Показник	Характеристика показників	
	за стандартом	дослідний зразок
Маркування (розшифрувати)		
Зовнішній вигляд банки, етикетки		
Герметичність банки		
Нетто, г, відхилення		
Співвідношення рідкої і твердої частин, %		
Стан внутрішньої поверхні банки жерстяної		
Запах		
Смак		
Консистенція		

Роботу закінчити висновком.

### **ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7**

#### **ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ**

**Мета:** отримати практичні вміння з оцінки якості ковбасних виробів; виконати самостійне дослідження якості лабораторного зразка ковбасних виробів.

**Обладнання та реактиви:** м'ясорубка, терези лабораторні технічні, крапельниця, термометр, бюретка місткістю 25 см<sup>3</sup>, циліндр місткістю 100 см<sup>3</sup>, піпетки місткістю 5-10 см<sup>3</sup>, стакан хімічний місткістю 200-250 см<sup>3</sup>, колба конічна місткістю 100 або 200 см<sup>3</sup>, колба мірна місткістю 1 дм<sup>3</sup>, папір фільтрувальний, вода дистильована, срібло азотнокисле концентрації 0,05 моль/дм<sup>3</sup>, 10%-й розчин калію хромовокислого.

## *ХІД РОБОТИ*

### ***Завдання 1. Вивчити класифікацію ковбасних виробів***

Використовуючи навчальну літературу та лекційний матеріал охарактеризувати класифікаційні ознаки ковбасних виробів: за видом сировини; за видом м'яса; за особливостями технології; за видом оболонки; за малюнком на розрізі; за призначенням; за якістю.

### ***Завдання 2. Оцінити якість лабораторних зразків ковбасних виробів за органолептичними показниками***

Вимоги до якості якості ковбасних виробів регламентуються стандартами: ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови», ДСТУ 4427:2005 «Ковбаси сирокочені та сиров'ялені. Загальні технічні умови», ДСТУ 4591:2006 «Ковбаси варено-копчені. Загальні технічні умови».

Для визначення якості готової продукції перевіряють форму батону, його розмір, вид використаної оболонки (природна чи штучна). Вимірюють довжину батона, а також довжину вільних кінців оболонки і шпагату. Звертають увагу на те, що вільні кінці шпагату чи оболонки можуть бути довжиною не більш як 2 см. Довжину батона вимірюють лінійкою; у сосисок і сарделок вимірюють довжину і діаметр батончиків.

Під час зовнішнього огляду ковбасних батонів перевіряють стан поверхні, вигляд оболонки. Поверхня виробів без оболонки має бути суха, чиста, рівна. На поверхні оболонок сирокочених ковбас допускається білий сухий наліт, який не проник крізь оболонку до ковбасного фаршу. Не допускаються ушкодження оболонки, злипи (технічні умови жорстко обмежують розмір злипів), напливи фаршу, закал, набряки бульйону чи жиру. Липку поверхню визначають « на дотик».

Консистенцію ковбасного фаршу встановлюють, натискаючи пальцями на поверхню батона і на свіжий розріз. При цьому батони розрізують через середину вздовж і впоперек.

Консистенція варених, напівкопчених ковбас, сальтисонів – пружна, щільна, некрихка, копчених ковбас – щільна, пружна. Надто м'яка, невластива даному виду ковбасних виробів консистенція свідчить про збільшення вмісту вологи у продукті, рихлий фарш – про недоброякісність готової продукції. Крихкість фаршу визначають, обережно розламуючи ковбасний батон.

Вигляд фаршу на розрізі визначають під час огляду поверхні свіжого зрізу ковбасного батона. При цьому звертають увагу на рівномірність перемішування фаршу, його колір і малюнок.

Фарш має бути добре перемішаним, монолітним, без порожнин, а для копчених ковбас – щільним, з рівномірно розподіленими шматочками шпику чи грудинки відповідних форм і розмірів. Шпик повинен мати білий колір (дозволяється рожевий відтінок), краї шматочків – чіткі, необпавлені.

Колір фаршу розглядають з поверхні після зняття оболонки з половини батона і на розрізі виробу. Колір фаршу у ковбасних виробів вищих сортів і призначених для дитячого та дієтичного харчування є більш світлий.

Смак і запах ковбасних виробів встановлюють під час дегустації при кімнатній температурі, причому сосиски і сардельки попередньо прогривають у гарячій воді протягом 10 хв. Запах визначають з поверхні, після зняття оболонки та на зрізі виробу.

Варені ковбасні вироби повинні мати приємний, в міру солоний смак і ароматний запах прянощів. Напівкопчені і копчені ковбасні вироби повинні мати аромат копчення і прянощів, смак – приємний, злегка гострий, солонуватий. Ліверні ковбаси повинні мати запах і смак печінки та прянощів (перцю) або цибулі.

Характерним показником смакових якостей сосисок є соковитість, яку визначають, проколюючи гарячі вироби виделкою; при цьому на поверхні оболонки повинні виступити краплини прозорої рідини (водно-жирова емульсія).

Результати досліджень лабораторних зразків ковбасних виробів за органолептичними показниками заносять до таблиці.

Таблиця 11. Результати досліджень ковбасних виробів

Показник	Характеристика показників	
	за НТД	дослідний зразок
Розмір (довжина, діаметр), мм		
Зовнішній вигляд		
Консистенція		
Вигляд фаршу на розрізі		
Запах і смак		
Якісна реакція на крохмаль (+/-)		
Масова частка, % :		
- крохмалю		
- кухарської солі		
Режими зберігання до реалізації		

### ***Завдання 3. Оцінити якість лабораторних зразків ковбасних виробів за фізико-хімічними показниками***

Від сосисок і сардельок проби відбирають, не порушуючи цілісності одиниць продукції. Зразки звільняють від шпагату та оболонки й окремо за видами двічі пропускають крізь м'ясорубку з діаметром отвору решітки 3-4,5 мм, ретельно перемішують. Банки, з пробами зберігають у холодильнику до закінчення аналізу.

*Визначення вмісту крохмалю в ковбасних виробих.* У деяких видах варених ковбас I і II сортів (Окрема, Свиняча, Чайна, Закусочна) та напівкопчених ковбас допускається наявність крохмалю або пшеничного борошна у кількості 2-3%. Крохмаль використовують для збільшення вологопоглинальної здатності фаршу, його зв'язуваності. Набрякання крохмального зерна під час теплової обробки сприяє

покращенню консистенції готової продукції. Надлишковий вміст крохмалю надає ковбасним виробам сіруватого кольору і борошнистого присмаку.

До ковбас вищого сорту крохмаль не додають.

У разі підозри на фальсифікацію ковбасних виробів (додавання до фаршу крохмалю навіть у тих випадках, коли це не передбачено рецептурою) проводять якісну реакцію на крохмаль. Для цього на зріз виробу наносять розчин йоду. Крохмальний клейстер під дією слабкого розчину йоду набуває синього забарвлення.

*Визначення наявності штучних барвників у ковбасному виробі.* Подрібнений шматочок виробу залити невеликою кількістю слабкого розчину луґу й залишити на 3хв. Червонувате забарвлення розчину буди свідчити про наявність барвників у складі виробу.

*Визначення масової частки кухарської солі у ковбасних виробках.* Кухарська сіль зумовлює смакові властивості готової продукції, є антисептиком для багатьох видів мікроорганізмів, підвищує вологопоглинальну здатність фаршу ковбасних виробів.

Масову частку хлористого натрію визначають аргентометричним методом (за Мором), заснованим на титруванні хлоридів у нейтральному середовищі розчином азотнокислого срібла у присутності індикатора хромовокислого калію.

Проведення аналізу. Наважку подрібненої середньої проби масою 5 г зважують у хімічному стакані з точністю  $\pm 0,01$  г і додають 100 см<sup>3</sup> дистильованої води. Через 40 хв настоювання (при періодичному перемішуванні скляною паличкою) водну витяжку фільтрують крізь паперовий складчастий фільтр.

Фільтрат у кількості 5-10 см<sup>3</sup>, охолоджений до кімнатної температури, титрують розчином азотнокислого срібла концентрації 0,05 моль/дм<sup>3</sup> у присутності 0,5 см<sup>3</sup> розчину хромовокислого калію до оранжевого кольору.

Масову частку хлористого натрію розраховують за формулою, %:

$$X = \frac{0,00292KV \cdot 100V_1}{mV_2},$$

де 0,00292 - маса хлористого натрію, еквівалентна 1 см<sup>3</sup> розчину азотнокислого срібла концентрації 0,05 моль/дм, г;

$K$  - поправка до титру розчину азотнокислого срібла концентрації 0,05 моль/дм<sup>3</sup>;

$V$  - об'єм розчину азотнокислого срібла концентрацією 0,05 моль/дм<sup>3</sup>, який витрачено на титрування випробуваного розчину, см<sup>3</sup>;

$V_1$ - об'єм водяної витяжки, який витрачено на титрування, см<sup>3</sup>;

$m$  - маса наважки, г;

$V_2$  - об'єм витяжки, який взято для титрування, см<sup>3</sup>.

За кінцевий результат приймають середнє арифметичне двох паралельних визначень. Розрахунки роблять із точністю до 0,01%. Різниця між результатами паралельних визначень не має перевищувати 0,1 %.

#### ***Завдання 4. Вивчити дефекти ковбасних виробів***

Реалізації у торговельній мережі не підлягають ковбасні вироби з такими дефектами: пліснява або слиз на оболонці, а також проникнення їх під оболонку; деформовані ковбаси; батони, що тріснули або ламані; рихлий фарш; напливи фаршу над оболонкою; злипи довжиною, яка перевищує встановлені норми; обплавлений шпик; наявність у фарші жовтого шпику понад встановлені норми для ковбас II сорту; повітряні порожнини (ліхтарі); вироби з температурою у товщі батона нижче за 0°C; вироби, які не відповідають стандартам за фізико-хімічними показниками (масовою часткою вологи, солі, нітриту і крохмалю); немарковані вироби.

Смак і запах недоброякісних ковбасних виробів мають такі особливості: смак фаршу – кислий, кислувато-гіркий, шпику – згірклий, запах фаршу або оболонки – неприємний (затхлий, пліснявий, гнилісний).

Роботу закінчити висновком.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8

### *ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ РИБНИХ КОНСЕРВІВ «ШПРОТИ В ОЛІЇ»*

**Мета:** Вивчити класифікацію, асортимент рибних консервів, дослідити якість лабораторного зразка консервів

**Матеріальне забезпечення:** електроплита, ємність місткістю 2л, консервний ключ, шпателі, лабораторний посуд, законодавча та нормативна документація.

### *ХІД РОБОТИ*

**Завдання 1. Вивчити класифікацію та асортимент основних груп рибних консервів**

Для виконання завдання можна використовувати лекційний матеріал, навчальну та методичну літературу.

**Завдання 2. Визначити відповідність маркування зразка рибних консервів “Шпроти в олії” вимогам, викладеним у Законі України “Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів”**

Таблиця 12. Результати дослідження повноти маркування

Вимоги ЗУ «Про інформацію...»	Фактично по зразку
Загальна назва продукту	
Номінальна кількість продукту (у визначених одиницях)	
Склад харчового продукту	
.....і т.д.	

**Завдання 3. Оцінити якість зразка рибних консервів «Шпроти в олії», використовуючи ДСТУ 7454:2009**

Результати досліджень оформити таблицею:

Таблиця 13. Результати дослідження

Показник	Характеристика показників		Відп. НТД
	за ДСТУ 7454:2009	досліджуваного зразка	
Зовнішній вигляд тари	Має бути без активного підтікання, здуття, деформації корпусу іржавіння, яке не зникає після обтирання банки, без дефектів укупорювання		
Повнота маркування	Відповідно до ЗУ «Про інформацію....»		
Маркувальний відтиск			
Герметичність	Герметичні при повному занурюванні у воду температурою не менше 85°C на 5-7хв з шаром води над банкою 2-3см		
Маса нетто (г); припустиме відхилення (%)	Припустиме відхилення для банок масою нетто 350 г і менше : від мінус 4 до плюс 8,5%		
Стан внутрішньої поверхні тари	Чиста, без темних плям		
<b>Органолептичні та фізико-хімічні показники</b>			
Співвідношення складових частин: - олії - риби	10-25% 75-90%		
Правильність укладання	Черевцем або спинками до кришки паралельними або взаємно перехресними рядами, причому кожену рибу відносно сусідньої вкладено головною частиною – до хвостової		
Стан олії	“в/с” – має бути прозорою над водно-білковим відстоєм; “шпроти” – припустима легка каламуть та незначна кількість завислих частинок		
Довжина тушок	Рибинки м.б. однаковими за довжиною, але припустимо відхилення – не більше 2см в межах встановлених розмірів: кілька (шпроти, тюлька) 5-11см, салака 7-11см		

Стан риби	“В/с” – шкірка ціла, при обережному викладанні риба не розламується; “шпроти” – припустимо не більше 30% рибок з частково зсунутою шкіркою, тріснувши черевцем, розламування окремих рибок при викладанні		
Колір	Риби – однорідний золотисто-жовтий або темно-золотистий; олії – світло-жовтих відтінків різної інтенсивності		
Консистенція риби	“В/с” та “шпроти”: м’яка, ніжна; для “шпротів” припустима сухвата		
Запах, смак	“В/с” та “шпроти” – приємні, властиві, без гіркоти; для “шпротів” притпустимий легкий присмак гіркоти та аромат диму		

Одержані результати аналізують і роблять висновки щодо відповідності якості досліджуваного продукту вимогам ДСТУ.

Роботу закінчити висновком.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 9

### ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ І ОЦІНКА ЯКОСТІ СОЛОНОЇ РИБИ

**Мета.** Ознайомитись з асортиментом **солоні риби** та факторами, які впливають на його формування; набути практичних навичок у визначенні якості солоні риби

### ХІД РОБОТИ

**Завдання 1. Вивчити вимоги до умов та термінів зберігання солоних рибних товарів**

Використовуючи лекційний матеріал та іншу рекомендовану літературу, вивчіть умови і терміни зберігання солоних рибних товарів. З’ясуйте, які фактори впливають на зберігання. Запис зробіть у вигляді таблиці

Таблиця 14. Умови і терміни зберігання солоні риби

Назва продукції	Вид тари	Вид розбирання	Температура зберігання, °С	Термін зберігання, міс
Скумбрія та ставрида	Діжки з тузлуком	.....	-4...-8	4

слабосолоні й т.д				

### ***Завдання 2. Вивчення асортименту солоних рибних товарів***

Використовуючи роздатковий матеріал – довідник товарознавця, стандарти на солону рибну продукцію, ознайомтесь з асортиментом солоних рибних товарів. Запис зробіть у вигляді таблиці

Таблиця 15. Асортимент солоних рибних товарів

Вид риби	Родина	Характерні ознаки	Асортиментна група	Спосіб розбирання	Група за розміром	Градації якості

### ***Завдання 3. Вивчення технологічного розбирання солоних рибних товарів.***

Використовуючи стандарти, плакати, надайте характеристику видам технологічного розбирання солоних рибних товарів. Запис зробіть за формою таблиці:

Таблиця 16. Види технологічного розбирання солоних рибних товарів

Асортиментна група	Вид розбирання	Характеристика розбирання риби

### ***Завдання 4. Оцініть якість солоних рибних товарів за органолептичними показниками.***

Проведіть оцінку якості риби за органолептичними показниками. Визначте довжину і масу. Зробіть висновок про можливість її реалізації. Запис зробіть за формою:

Зразок: \_\_\_\_\_ (вид, родина, спосіб розбирання)

Таблиця 17. Результати дослідження

Назва показника	Характеристика показників за ДСТУ ДСТУ 6025:2008	Фактична характеристика показників

Одержані результати аналізують і роблять висновки щодо відповідності якості досліджуваного продукту вимогам ДСТУ.

Роботу закінчити висновком.

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 10

### *ВИВЧЕННЯ СПОЖИВНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОДНИХ НЕРИБНИХ ОБ'ЄКТІВ ХАРЧОВОГО ВИКОРИСТАННЯ*

**Мета:** закріплення теоретичних знань щодо характеристики, споживних властивостей та особливостей харчового використання морепродуктів.

**Матеріальне забезпечення:** літературні джерела, наочний демонстраційний матеріал.

#### *ХІД РОБОТИ*

**Завдання 1. Вивчити класифікацію водних нерибних об'єктів харчового використання.**

Завдання виконується з використанням навчальної літератури, лекційного матеріалу, роздаткового наочного матеріалу. Результати дослідження оформити таблицею:

Таблиця 18

Група	Представник	Особливості хімічного складу	Їстівна частина

**Завдання 2. Охарактеризувати особливості реалізації двостулкових молюсків**

Завдання виконується з використанням навчальної літератури, лекційного матеріалу.

Таблиця 19

Група	Представники	Особливості реалізації

**Завдання 3. Охарактеризувати особливості реалізації головоногих молюсків та голкошкірих**

Завдання виконується з використанням навчальної літератури, лекційного матеріалу.

Таблиця 20

Група	Представники	Особливості реалізації

**Завдання 4. Охарактеризувати особливості реалізації ракоподібних**

Завдання виконується з використанням навчальної літератури, лекційного матеріалу.

Таблиця 21

Група	Представники	Особливості реалізації

**Завдання 5. Вивчити особливості хімічного складу та харчового використання морських водоростей**

Завдання виконується з використанням навчальної літератури, лекційного матеріалу.

Таблиця 22

Група морських водоростей	Представники	Особливості хімічного складу	Харчове використання

Роботу закінчити загальним висновком.

## ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

1. Рудавська Г.Б., Тищенко Є.В. Товарознавство. Молочні та яєчні товари. Підручник.-К.: Книга, 2016.-392с.
2. Сирохман І.В. Товарознавство продовольчих товарів. Підручник.-Київ: Лібра, 2015.-368с.
3. Ярошевич Т.С. Товарознавство харчових продуктів тваринного походження: Навч. посібник. - Луцьк: РВВ ЛДТУ, 2015. –280 с.
4. Лисовская Д.П. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров животного происхождения. Мясо и мясные товары. Рыба и рыбные товары : Учебное пособие / [Лисовская Д.П., Галун Л.А., Надин Б.Е. и др.].- Мн. : Выш. шк., 2011. – 464 с.
5. ДСТУ 2661:2010 Молоко коров'яче питне. Загальні технічні умови. Національний стандарт України. [Чинний від 2010-02-01]. 22с.
6. ДСТУ 4273:2003 Молоко та вершки сухі. Загальні технічні умови. Національний стандарт України. [Чинний від 2004-02-01]. 14с.
7. ДСТУ 4274:2003 Молоко згущене з цукром. Національний стандарт України. [Чинний від 2003-15-01]. 10с.
8. ДСТУ4399:2005 Масло вершкове. Національний стандарт України. [Чинний від 2006-07-01]. 10с.
9. ДСТУ 5028:2008. Яйця курячі харчові. Технічні умови. Національний стандарт України. [Чинний від 2008-06-12]. 16с.
- 10.ГОСТ 25292-82. Жири тваринні топлені харчові. Технічні умови. Зі змінами. Міждержавний стандарт [Чинний від 29.11.2017 № 384. Згідно з наказом від 29.12.2018 № 544 дію відновлено з 01.01.2019 до 01.01.2022]. 18с.

Для нотаток

**Товарознавство харчових продуктів тваринного походження:**  
[Текст] Методичні вказівки до лабораторних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Товарознавство та експертиза в митній справі», спеціальності 076 Підприємництво та торгівля, галузі знань 07 Управління та адміністрування денної та заочної форм навчання / уклад. Т.С. Ярошевич. Луцьк: ЛНТУ, 2025. 32с.

Комп'ютерний набір:

Т.С. Ярошевич

Редактор:

Т.С. Ярошевич

Підп. до друку 2025 р.  
Формат 60x84/16.  
Папір офс. Гарн. Times New Roman  
Ум. друк. арк. \_\_\_\_ обл.-вид. арк. \_\_\_\_  
Тираж прим. Зам.№

Редакційно-видавничий відділ  
Луцького національного технічного університету  
43018 м. Луцьк, вул. Львівська, 75  
Друк - РВВ ЛНТУ