

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології виробництва і переробки продукції  
тваринництва, стандартизації та біотехнології

Кафедра технології переробки, стандартизації і  
сертифікації продукції тваринництва

ТОВАРОЗНАВСТВО ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ  
(частина 1 – «Товарознавство продовольчих  
товарів рослинного походження»)

Методичні рекомендації  
для практичних занять для здобувачів вищої освіти  
СВО «Бакалавр», освітньої спеціальності 181 «Харчові  
технології», денної форми навчання

Миколаїв  
2021

УДК 620.2:664

T50

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету від 25 березня 2021 року, протокол № 8.

#### Укладачі:

Т. В. Підпала – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри технології переробки, стандартизації і сертифікації продукції тваринництва, Миколаївський національний аграрний університет

О. І. Петрова – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри технології переробки, стандартизації і сертифікації продукції тваринництва, Миколаївський національний аграрний університет

Г. А. Данильчук – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технології переробки, стандартизації і сертифікації продукції тваринництва, Миколаївський національний аграрний університет

#### Рецензенти:

І. М. Романенко – директор Державного підприємства «Миколаївський науково-виробничий центр стандартизації, метрології та сертифікації»;

Л. С. Патрева – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри птахівництва, якості та безпечності продукції Миколаївського національного аграрного університету

## Зміст

<b>Вступ</b>	4
<b>Загальні положення</b>	4
<b>Змістовий модуль 1. Товарознавство продовольчих товарів рослинного походження</b>	6
<b>Практичне заняття 1. Товарознавча оцінка якості круп</b>	6
<b>Практичне заняття 2. Визначення органолептичних показників якості круп</b>	14
<b>Практичне заняття 3. Товарознавча оцінка якості борошна</b>	17
<b>Практичне заняття 4. Товарознавча оцінка якості макаронних виробів</b>	24
<b>Практичне заняття 5. Товарознавча оцінка та контроль якості хліба та хлібобулочних виробів</b>	35
<b>Практичне заняття 6. Товарознавча оцінка та визначення якості крохмалю</b>	40
<b>Практичне заняття 7. Товарознавча оцінка якості цукру та кондитерських виробів</b>	44
<b>Практичне заняття 8. Товарознавча оцінка якості меду</b>	47
<b>Практичне заняття 9. Товарознавча оцінка чаю і кави</b>	54
<b>Практичне заняття 10. Товарознавча оцінка плодово-овочевої продукції</b>	65
<b>Список рекомендованої літератури для виконання індивідуальних завдань</b>	68

## ВСТУП

Продовольчі товари забезпечують постійну фізіологічну потребу людини в харчових продуктах для її нормальної життєдіяльності, тому вони мають харчову (поживну) цінність. Головною проблемою товарознавства є якість продовольчих товарів та її збереження або зведення до мінімуму втрат в процесі просування товару на ринку.

Забезпечити ефективне планування і проведення конкретних комерційних операцій за принципами ринкової економіки; недопускання збитків через зниження якості та маси товарів під впливом внутрішніх та зовнішніх чинників; мати навички з вивчення асортименту і якості продовольчих товарів, чинників, які впливають на формування та розширення асортименту, збереження їх якості під час зберігання, товаропросування від виробників до споживачів; визначити корисність та нешкідливість продовольчих товарів, контролювати їх якість та методи її визначення.

Метою курсу «Товарознавство харчових продуктів» є поглиблене освоєння всебічних знань з визначення властивостей продовольчих товарів для встановлення відповідності якості товару вимогам діючої нормативної документації, рівень якості, сортність, а також відповідність споживчим властивостям та суспільним потребам.

### Загальні положення

Методичні рекомендації розроблені для виконання практичних занять здобувачами вищої освіти денної форми у відповідності до навчальної й типової програм курсу «Товарознавство харчових продуктів». Методичні рекомендації є доповненням до освоєння теоретичних знань і виконання практичних занять для отримання здобувачами вищої освіти знань і вмінь упродовж вивчення курсу.

Одержання практичних вмінь і навичок щодо основних прийомів виявлення усіх корисних властивостей товару, встановлення найбільш раціональних способів їх використання, правильний режим зберігання для підтримання високої якості та зведення до мінімуму втрат в процесі просування товару від виробника до споживача; принципів класифікації та кодування продовольчих товарів, асортименту кожної групи товарів, методи маркування, пакування і зберігання.

Методичні рекомендації призначені для вивчення та практичного

освоєння загальних та спеціальних методів аналізу, передбачених нормативною документацією для товарознавчої оцінки якості харчових продуктів.

У кожній практичній роботі вказані мета і завдання роботи, порядок її організації, виділено найважливіші питання, пов'язані з практичним виконанням, метрологією, а також оформленням, опрацюванням та аналізом одержаних результатів.

Для більш глибокого вивчення теми та підготовки до захисту практичної роботи наведені запитання для самоперевірки і література. Під час виконання практичних робіт здобувачі вищої освіти повинні: засвоїти правила безпечної роботи, основні поняття про якість продукції та методи оцінювання її рівня, визначені нормативною документацією; види контролю якості продукції та основні принципи вибору методів; навчитися користуватися нормативною документацією та рекомендованою літературою для підготовки зразків до аналізу, проведення експерименту, опрацюванню отриманих результатів дослідження та зробити висновки щодо отриманих даних, а також при необхідності пояснити можливі відхилення результатів досліджень від нормативних значень.

Матеріали методичних рекомендацій носять чіткий характер, викладені в логічній послідовності відповідно до тем теоретичного матеріалу і відповідають навчальному плану. Переважна більшість занять розрахована на виконання здобувачами вищої освіти індивідуальних завдань, які надаються в методичних рекомендаціях. Також передбачено використання даних, які буде одержано під час практичних занять в умовах виробництва.

## Практична робота № 1

### Тема: Товарознавча оцінка якості круп

**Мета заняття:** поглибити знання теоретичного матеріалу з вивчення товарознавчої оцінки якості круп.

**Матеріальне забезпечення:** зразки харчових об'єктів, технічні ваги, набір різноваг, скляні пластинки, чорна дошка, склянки, набір бюксів, сушильна шафа СЕШ-3, конічні колби, фарфорові ступки, циліндри, бюретки, мірні колби, 1%-ний спиртовий розчин фенолфталеїну, 0,1 н. розчин гідроксиду натрію.

**Методика вивчення теми.** Крупа – це зерно, частково або повністю звільнене від плодових і насінневих оболонок, іноді від зародиша, ціле або роздроблене (розплющене) ядро зернових культур і плодів бобових (пшениці, гречки, рису, проса, вівса, ячменю, кукурудзи, гороху; рис. 1). Якість крупи залежить від вихідного зерна або плодів бобових, технології переробки. Процес виробництва круп складається з двох операцій – підготовка сировини, обробка поверхні зерна (луцення або шліфування). Відмінність в обробці ядер зерна характеризує різновид круп, а якість – їх сортність.



Рис. 1. Різновиди круп.

При технологічній обробці зерно очищають від домішок, сортують за розміром, проводять обрушення і розділяють по фракціях. При виготовленні окремих видів круп застосовують гідротермічну обробку зерна перед облущуванням, дробленням, шліфуванням.

Підготовка зерна полягає в звільненні його маси від сторонніх домішок (залишок їх не більше 0,1%). Гідротермічна обробка – дія на зерно парою або гарячою водою. Завдяки цьому оболонки стають крихкими і легко відділяються при луценні. Волога і мінеральні речовини в зерні переходять частково в ендосперм, внаслідок чого крупа стає розсипчастою при варці, з приємним запахом і смаком.

Луцення – видалення з поверхні зерна квіткових (у плівчастих злаків), плодових (у гречки, пшениці, кукурудзи), насінневих (у гороху) оболонок. Відділення плівок і дроблених відбувається в процесі розділення продуктів шелушіння. Дроблення ядра проводять при виробництві крупи з ячменю (ячною і перловою), пшениці (полтавською).

Шліфування зерна – це видалення залишків квіткових плівок, плодових або семінних оболонок зародків. Після шліфовки проводять просіювання (для відділення битих ядер і мучки), відділення металоDOMішок, затарювання, маркіровку. Вихід крупи складає в середньому 63-66%. Цінність крупи вище в порівнянні з вихідним зерном, оскільки при переробці видаляються малоцінні оболонки.

Асортимент крупи залежить від особливостей її складу, способу обробки поверхні, величини крупинок, чистоти.

**Пшеничні крупи.** З пшениці (рис. 2) виробляють пшеничну шліфовану (Полтавську, Артек) і манну крупу. Пшеничну шліфовану крупу виробляють з твердої пшениці. Крупа є часткою ендосперму без семінних оболонок. Залежно від розмірів крупа має п'ять номерів. Під п'ятим номером йде крупа Артек.



Рис. 2. Зерно і колоски пшениці.

Крупа № 1 має подовжену форму; № 2 – овальну, інші – крупи. Перші три номери названі Полтавськими. Крупа Артек є дрібні, добре відшліфовані частки розміром 0,5-1,5 мм. Вологість не більше 14%,

доброякісне ядро не менше 99,2; смітні домішки – не більше 0,3%. Крупа пшенична відрізняється високою склоподібністю і янтарним кольором часток. Варять її 15-60 хв., вона збільшується в розмірі в 4-5 разів.

Манну крупу отримують при сортовому помелі пшениці. Її розміри 1-1,5 мм (рис. 3).



а)



б)



в)

Рис. 3. Крупи різних марок: а) крупа марки «МТ»; б) крупа марки «Т»; в) крупа марки «М».

Крупу марки «Т» готують з твердої пшениці, марки «М» – з м'якої і «МТ» – з суміші м'якої та твердою пшениці. Крупа марки «М» має вид округлених борошнистих часток рівномірного білого кольору. Крупа марки «Т» має ребристі частки із скловидним жовтим кольором. Крупа «МТ» складається з неоднорідних по кольору і форм



і частинок кремового або жовтуватого кольору.

Крупа марки «М» містить мало клітковини і золи, бідна білком, але містить багато крохмалю, тому швидко розварюється (5-8 хв.). Крупа манна марки «Т» має підвищену зольність, містить значну кількість клітковини і білків, але менше крохмалю, чим мазкі «М». Час варіння крупи «Т» – 10-15 хв., каша виходить розсипчастою. Крупа марки «МТ» займає проміжне положення серед марок «М» і «Т». Вологість манної крупи 15,5%; марка «М» має зольність 0,6%; «МТ» – 0,7; «Т» – 0,85%. У невеликих кількостях отримують шліфовану крупу з полби. Вона містить більше клітковини, цукру, жиру.

**Гречана крупа** (рис. 4) представлена двома різновидами: ядрицею (цілою) і проділом (колоною). Останній отримують при лущенні гречки і відокремлюють від ядриці просіюванням.



Рис. 4. Крупа з гречки

Ядриця і проділ мають ясно-зелене забарвлення і борошністу консистенцію. Вони швидко розварюються і набувають коричневого кольору. При пропарюванні зерно за рахунок набухання і клейстеризації крохмалю набуває склоподібної консистенції. Білки крупи гречаною містять всі незамінні амінокислоти. Наявність у складі крупи важливих для організму мінеральних речовин і вітамінів характеризує її як продукт для дієтичного та лікувального харчування. Крупа гречана швидко розварюється, збільшуючись в об'ємі в 4-5 разів. Вологість гречки не більше 14%, зміст доброякісного ядра залежно від сорту 97,5-99,2%, зараженість шкідниками не допускається.

**Рисова крупа.** Рис шліфований – це насіння рису, з якого видалені квіткові плівки, плодові і насінні оболонки, зародок і велика

частина алейронового шару. Поверхня крупи шорстка, білого кольору. На окремих зернах можуть бути залишки насінної оболонки (рис. 5). Шліфований рис за якістю ділять на сорти: екстра, вищий, перший, другий і третій. Із-за високої крихкості ядра в партії рису шліфованого встановлюють високий граничний вміст дроблених ядер – від 4% (у вищому сорті) до 13% (у третьому сорті). При оцінці якості звертають увагу на вміст в крупі глютинозних і ядер, що пожовтіли.



Рис. 5. Крупа із рису.

Дроблений рис отримують при виробництві шліфованого, він є шматочками ендосперма. На сорти дроблений рис не підрозділяють. У роздробленому рисі обмежують мучіль і шелушену сіянку. Рисова крупа відрізняється високим вмістом крохмалю, білків. Недолік крупи – низька наявність мінеральних речовин і вітамінів. Колір рису білий, вологість не більше 15,5%, доброякісність ядра від 99,7 (вищий гатунок) до 99% (третій гатунок).

**Пшоно** шліфоване готують з проса звичайного. Крупа пшоно – це ядро насіння проса, звільнене від квіткових плівок, плодових і сім'ячкових оболонок і зародиша. Залежно від сортових особливостей проса пшоно розрізняється величиною ядра, забарвленням (від світлого до жовтого), консистенцією, кількістю хімічних речовин. Вологість 14% (не більш), доброякісність ядра – 97-99,2%. Цініться пшоно з яскраво-жовтим забарвленням, склоподібне, велике.

**Вівсяна крупа.** Готують нероздроблену, шліфовану пропарену, плюшеву, пластівці «Екстра». Нероздроблена, шліфована, пропарена крупа є цілими ядрами вівса, звільненими від волосків, плівок,

частково від оболонки і зародиша. Поверхня крупи гладка, ясно-кремового кольору, ядро борошністе. Нероздроблена крупа містить жир (5-8%), а по мінеральному складу перевершує гречку. Крупу за якістю підрозділяють на вищий, 1, 2-й гатунки. Товарні показники крупи погіршують шліфовані зернівки іржі та пшениці, котрі мають інше забарвлення. Плющену крупу (рис. 6) виробляють з нероздробленої пропареної шліфованої крупи, яку після повторного пропарювання підсушують і потім плющують на рифлених вальцях в пелюстки. Пелюстки мають товщину 1-1,2 мм. Вариться плющена крупа швидше, ніж нероздроблена.



Рис. 6. Крупа плющена.

Вівсяні пластівці «Екстра» виробляють з вівсяної крупи. Залежно від часу варіння їх підрозділяють на три номери: № 1 – з цілої вівсяної крупи, № 2 – з різаної крупи, № 3 – швидко розварюваної з дрібної різаної крупи. Розфасовують вівсяні пластівці «Екстра» в картонні коробки по 0,5 і 1 кг. При оцінці якості звертають увагу на органолептичні показники, у тому числі і на колір: № 1 – кремовий з коричневим відтінком, № 2 – кремовий з жовтим відтінком, № 3 – білий з жовтим відтінком. Вологість – не більше 12%, зольність – 2,1%, смітна домішка – 0,3% (не більше).

**Ячмінна крупа** представлена перловою, ячною і перловою швидко розварюваною. За хімічним складом зернівка ячменю близька до пшениці. Клейковина у неї міцна і складає від 3 до 28%.

Перлова крупа – це добре відшліфовані крупинки з гладкою поверхнею (рис. 7). Є ендосперм ячменю з незначними залишками плодових, квіткових плівок і алейронового шару. Виробляється перлова крупа шліфованою, відноситься до групи звичайних і підрозділяється на 5 номерів. Крупа 1 і 2-го номерів має овальну

форму, колір від білого до жовтуватого. Крупа 3, 4 і 5-го номерів кулястої форми, білого кольору з темними смужками.



Рис. 7. Крупа перлова.

Номер по великій визначають при просіюванні її на ситах з діаметром отворів 3,5; 3,0; 2,5; 2,0; 1,5; 0,63 мм. Прохід верхнього і залишок на наступному за ним ситі повинні бити не менше 80%. Так, крупа № 1 проходить через сито 3,5 мм і залишається на ситі при діаметрі отворів 3 мм.

Перлову крупу на сорти не ділять. Вміст доброякісного ядра в ній повинен бути не менше 99,6%. Вологість не більше 15%, доброякісних ядер не менше 99%, смітної домішки – не більше 0,3%.

Ячна крупа є крупинками неправильної форми, жовтувато-сірого кольору. На її поверхні допускають наявність залишків плодових і квіткових оболонок і алейронового шару. За розмірами крупу ділять на три номери. Просівають на ситах 2,5; 2,0; 1,5; 0,63 мм. Прохід і залишок на двох сусідніх (наприклад, з 2,5 на 2,0) ситах повинен складати не менше 75%. Вміст доброякісного ядра в ячній крупі 99%.

**Кукурудзяна крупа.** Готують в основному з кров'янистої кукурудзи, яка має кругле, гладке, блискуче зерно з опуклою верхівкою кремового або жовтого кольору з мучнистим центром і скловидним ендоспермом (рис. 8). З кукурудзи готують кукурудзяну шліфовану крупу та крупу дроблену.

Крупу кукурудзяну застосовують для варіння каші (мамалига). Дроблена крупа йде на виробництво кукурудзяних пластівців.



Рис. 8. Крупа із кукурудзи.

Горох лущений – єдиний вид крупи, яку виробляють з бобових. Отримують крупу з зеленого та жовтого харчового гороху, а залежно від способу обробки ділять на два види – горох полірований цілий та горох полірований колотий.

Горох цілий – це нерозділені сім'ядолі гороху з гладенькою або злегка борошністою поверхнею, а горох колотий – окремі сім'ядолі. Горох на гатунки не поділяють.

**Завдання 1.** Скласти товарознавчу характеристику якості крупи і результати записати у таблицю 1.

*Таблиця 1*

Товарознавча характеристика круп

Вид крупи	Різновид	Номер, сорт крупи	Характеристика
Пшенична			
Гречана			
Просяна			
Вівсяна			
Ячміна			
Кукурудзяна			

**Контрольні запитання для самопідготовки:**

1. Як видаляють з поверхні зерна квіткові, плодові (кукурудза) та насінневі оболонки?
2. Назвати асортимент круп, виготовлених із пшениці.
3. Назвати асортимент круп, виготовлених із ячменю.
4. Назвати асортимент круп, виготовлених із рису.
5. Назвати асортимент круп, виготовлених із кукурудзи.
6. Назвати асортимент круп, виготовлених із гороху.
7. Які крупи швидко розварюються?

## Практична робота № 2

### Тема: Визначення органолептичних показників якості круп

**Мета заняття:** визначити органолептичні показники круп; крупність або номер крупи, вміст домішок; доброякісність ядра; розварюваність крупи.

**Матеріальне забезпечення:** зразки харчових об'єктів, технічні ваги, набір різноваг, скляні пластинки, чорна дошка, склянки, циліндри, мірні колби.

**Методика вивчення теми.** Колір крупи залежить від природних властивостей зерна, з якого виготовлена крупа, а також від способу оброблення зерна. Колір визначають, розсипаючи частину середньої проби крупи тонким суцільним шаром на аркуші чорного паперу або на чорній дошці. Колір визначають візуально при денному розсіяному світлі або при яскраво штучному освітленні.

Запах визначають висипаючи наважку крупи масою близько 20 г на аркуш чистого паперу. Для підсилення запаху крупу перед визначенням нагрівають. Для цього її вміщують в фарфорову чашку, накривають скельцем і прогрівають протягом 5 хв. на киплячій водяній бані.

Смак крупи визначають, розжовуючи невелику кількість (близько 1 г) розмеленої крупи. У суперечливих випадках запах і смак крупи визначають дегустацією звареної з неї каші. Результати досліджень заносять в таблицю 2.

Таблиця 2

### Органолептичні показники якості круп

Показник	Характеристика досліджуваного показника	Висновок про відповідність нормативному документу
Колір	Типовий, без потемніння та обезбарвлення	
Смак	Солодкуватий або прісний, не кислий, не гіркий і без сторонніх присмаків. У крупах вівсяних пропарених 2-го сорту допускається специфічний присмак гіркоти	
Запах	Крупи мають властивий їм запах. Сторонній запах у крупах може бути від наявності в них запашних домішок	

З фізико-хімічних показників у крупах визначають вологість, кількість домішок, зараженість шкідниками хлібних запасів, у деяких крупах визначають кислотність і зольність (табл. 3).

Таблиця 3

### Фізико-хімічні показники якості круп

Показник	Характеристика досліджуваного показника	Висновок про відповідність нормативному документу
Вологість		
Домішки		
Кількість доброякісного ядра		
Зараженість		
Згірклість		
Зниження або втрата сипучості		

Масову частку домішок визначають після встановлення крупності або номера крупи. Схід з кожного сита та прохід через нижнє сито переносять на дошку і відбирають шпателем або пінцетом окремі фракції домішок, які зважують з точністю до 0,01 г і виражають у відсотках до маси взятої наважки. Якщо під час аналізу крупи встановлюють наявність шкідливих або мінеральних домішок, то їх масову частку визначають в окремих наважках крупи: 400 г для встановлення шкідливої домішки (ріжок, уколь, в'язіль, головня та ін.) та 50 г для мінеральної домішки.

Масову частку доброякісного ядра визначають вирахуванням із 100 суми всіх домішок (без округлення). Вміст доброякісного ядра виражають у відсотках з точністю до 0,1%. За вмістом доброякісного ядра і домішок встановлюють відповідність якості крупи вимогам нормативної документації.

**Визначення розварюваності крупи.** Важливим показником якості круп є розварюваність, яку виражають тривалістю варіння у хвиликах (з моменту занурення склянки з крупою на киплячу баню до закінчення варіння), необхідною для доведення крупи до готовності для вживання. Визначення розварюваності гречаної крупи та вівсяних пластівців проводять відповідно до ГОСТ 26312.2-84.

Перед визначенням крупу не миють. Із середньої проби гречаної крупи виділяють наважку масою 50 г, окремо зважують 1 г кухонної солі. Сіль переносять у хімічну склянку або циліндр

місткістю 500 см<sup>3</sup>, додають 125 см<sup>3</sup> киплячої води, збовтують до розчинення солі, туди ж переносять наважку крупи, накривають часовим скельцем і вміщують на киплячу водяну баню так, щоб рівень води в бані був вище рівня крупи в склянці або циліндрі. Цей рівень підтримують до кінця варіння.

При варінні проділу – через 10 хв., а ядриці – через 20 хв. із середини склянки відбирають ложечкою пробу із п'яти – шести крупинок на предметне скло (виконуючи дану операцію, необхідно скельце відкривати незначно для запобігання охолодження каші). Пробу накривають зверху іншим скельцем і вручну роздавлюють крупинки між скельцями. Наступні проби відбирають через кожні 3 хв. до готовності

Звареною вважають крупу, яка є ідеально м'якою, але не деформованою, і при роздавлюванні між скельцями не має борошнистих, не проварених включень.

Для визначення розварюваності вівсяних пластівців в хімічну склянку місткістю 300-500 см<sup>3</sup> наливають 100 см<sup>3</sup> киплячої води, додають 0,3 г кухонної солі, 10 г вівсяних пластівців і через 15 хв. (для «Геркулеса») і через 7 хв. (для пелюсткових пластівців) із склянки беруть ложкою небагато пластівців і органолептично встановлюють готовність.

**Завдання 1.** За даними аналізу в рисі шліфованому було доброякісного ядра 99,1%, в тому числі: рису дробленого – 6,0%; пожовтілих ядер рису – 2,5%; ядер з червоними рисочками – 2,0%; глютинозних ядер – 2,2%; нешелушених ядер – 0,1%; смітні домішки – 0,2% (мінеральні домішки – 0,01%; органічні домішки – 0,02%; червоні ядра не виявлені). Перевірити вірність розрахунків доброякісного зерна та установити товарний сорт крупи.

### **Контрольні запитання для самопідготовки:**

1. Назвіть способи обробки зерна. В чому складається їх вплив на поживні властивості круп?
2. Дайте характеристику круп із пшениці, рису, ячменю, вівса, кукурудзи.
3. Назвіть чинники, що впливають на поживні властивості круп.
4. Назвіть показники і охарактеризуйте вимоги до якості круп.
5. Дайте характеристику дефектів круп.
6. Умови і терміни зберігання круп?



## Практична робота № 3

### Тема: Товарознавча оцінка якості борошна

**Мета заняття:** вивчити класифікацію торгового асортименту і норм якості борошна, оволодіти прийомами проведення органолептичної оцінки борошна та визначення якості сирої клейковини.

**Матеріально-технічне забезпечення:** зразки борошна, технічні ваги, чистий папір, хімічний стакан місткістю 100 см<sup>3</sup>, гаряча вода (60°C), дощечка розміром 50×150 мм, гладка лопаточка або шпатель, глибока ємність (каструля або чашка) з водою, покривне скло, градуйована піпетка на 15-20 см, густе сито, лінійка, розчин йоду в йодистому калії, рушник.

**Методика вивчення теми.** Торговий асортимент борошна класифікують на види, типи і сорти. Вид борошна залежить від вихідної сировини, тип борошна – від технологічних достоїнств і цільового призначення, а сорт – від співвідношення ендосперму і оболонкових частин зерна. 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, обдирне.

За органолептичними і фізико-хімічними показниками пшеничне борошно повинно відповідати вимогам (табл. 4).

Таблиця 4

#### Вимоги стандарту щодо якості пшеничного борошна

Показник	Характеристика і норми для борошна сортів			
	вищого	першого	другого	обдирного
Колір	Білий або білий з жовтуватим відтінком		Білий з жовтим або сірим відтінком	Білий з жовтим або сірим відтінком з помітними частинками оболонок
Запах	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх запахів, не затхлий, не пліснявий			
Смак	Властивий пшеничному борошну, без сторонніх присмаків, не кислий, не гіркий			
Вміст мінеральних домішок	При розжовуванні борошна не повинно відчуватися хрусту			
Вологість, % не більше	15,0	15,0	15,0	15,0

Найбільш розповсюдженим видом асортиментної фальсифікації пшеничного борошна є продаж борошна першого сорту замість вищого. Відрізнити таку підробку можна за кольором борошна, але більш точним показником сорту борошна є вміст золи і пентозанів. За цими показниками суттєво відрізняються між собою і такі види борошна, як пшеничне та житнє (табл. 5).

Таблиця 5

**Порівняльна характеристика показників якості  
пшеничного і житнього борошна**

Вид борошна	Сорт	Колір	Вміст, %	
			золи	пентозанів
Пшеничне	Крупчатка	Білий або кремовий з жовтуватим відтінком	0,50-0,60	1,6-1,8
	Вищий	Білий або білий з кремовим відтінком	0,40-0,55	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	1,00-1,25	3,0-3,5
	Оббивне	Білий з жовтуватим або сіруватим відтінком, з помітними частинками оболонки зерна	1,60-2,00	6,0-8,0
Житнє	Сіяне	Білий з жовтуватим або сіруватим відтінком	0,65-0,75	4,0-4,5
	Оббивне	Сірувато-білий з помітними частинками оболонки зерна	1,30-1,45	5,5-6,0
	Шеретоване	Сірий з частинками оболонки зерна	1,80-1,90	6,2-6,8

**Органолептична оцінка якості борошна.** Із органолептичних показників у борошні досліджують запах, смак, колір і хрускіт (вміст мінеральних домішок). Доброякісне борошно за органолептичними властивостями повинне бути сухим на дотик, без грудок. Стиснене в жменю, воно повинне розсипатися при розтисненні долоні.

Для визначення *запаху* беруть 20 г борошна, висипають на чистий папір, зігрівають диханням і досліджують на запах. Для посилення відчуття запаху борошно переносять в стакан, обливають гарячою водою з температурою 60°C, потім воду зливають і

визначають запах.

*Запах* доброякісного борошна специфічний, слабо-виражений, приємний. Не допускаються запахи: цвілі, затхлості та інші сторонні запахи, що виникають при неправильному зберіганні борошна і переробці недоброякісної сировини.

*Смак і хрускіт* визначають, розжовуючи 1-2 наважки борошна масою 1 г кожна. Смак борошна повинен бути слабо вираженим, трохи солодкуватим без кислого, гіркокого та інших сторонніх присмаків. Солодким смаком володіє борошно, отримане з пророслого зерна. Сторонній смак з'являються у результаті прокисання і прогіркнення борошна, окислені жиру, розвитку бактерій, недостатньому очищенні зерна.

При розжовуванні борошна не повинно відчуватися хрускоту. Він відчувається, коли є понад 0,03% твердих мінеральних домішок або 0,15-0,18% м'яких порід – крейди, глини. У суперечливих випадках запах та смак борошна, а також наявність хрусту визначають дегустацією випеченого з нього хліба.

*Колір* борошна залежить від виду зерна, повного або часткового видалення оболонки, крупного помелу. За кольором борошна можна легко визначити його сорт. Колір борошна визначають, порівнюючи досліджуваний зразок з еталоном або з описом в стандарті за сухою та мокрою пробами.

*За сухою пробою.* На чисту суху дощечку (або скло) розміром 50×150 мм насипають випробуване борошно масою 3-5 г і борошно встановленого зразка. Гладкою лопаткою або ребром скла розрівнюють (без зсуву) обидві порції борошна з таким розрахунком, щоб вийшов шар товщиною 5 мм і обидва зразки борошна стикалися між собою. Потім поверхню борошна згладжують і, накривши скляною пластинкою, спресовують. Ребром лопаточки або скла зрізують краї спресованого шару, так щоб на дощечці залишилася плитка борошна у вигляді прямокутника, після чого визначають колір за сухою пробою.

*За мокрою пробою.* Пластинки зі спресованим борошном нахиляють і обережно занурюють у посудину з водою. Після припинення виділення бульбашок повітря пробу виймають, дають борошну обсохнути протягом 2-3 хв. і визначають колір за мокрою пробою.

**Смітні домішки.** Борошно може містити також інші сторонні домішки. Деякі з них (в'язіль, гірчак) погіршують органолептичні

властивості борошна і хліба, надаючи їм гіркий смак, інші (ріжки) володіють токсичними властивостями.

Для борошна встановлені наступні гранично допустимі кількості шкідливих домішок: ріжків 0,05% , головешки 0,05%, софори (гірчака) 0,04%, ріжків і головешки разом 0,05%, ріжків, гірчака, в'язелю разом 0,05%. Металеві домішки потрапляють у борошно головним чином через стирання металевих частин жорен, вальців або зерноочисних агрегатів. Кількість їх має бути не більше 3 мг на 1 кг маси борошна, а розміри не повинні перевищувати 0,3 мм в найбільшому лінійному вимірі. Не допускається домішка до борошна металевих частинок з гострими зазубреними краями, які, потрапляючи в організм, можуть травмувати слизову оболонку шлунково-кишкового тракту. Борошно із металодомішками вище встановленої кількості або з наявністю металевих частинок з загостреними краями, навіть у тих випадках, коли кількість їх менше 3 мг/кг, не допускається для реалізації. Партія такого борошна повинна бути звільнена від металочастинок пропусканням через магнітні уловлювачі.

**Визначення зараженості борошна шкідниками хлібних злаків.** Борошно, заражене шкідниками, відноситься до нестандартного та реалізації не підлягає.

Для визначення зараженості сортове борошно (виділену з середньої проби) масою 1 кг просіюють через дратове сито №056, а обойне борошно – через дратове сито №067 і №056. Прохід через сито №056 використовують для визначення зараженості кліщами, а залишки на ситах №056 і №067 – для визначення зараженості шкідниками інших видів (жуками, лялечками, личинками). Після просіювання залишок на ситі (№056 і №067) розсипають тонким шаром на аркуші паперу і ретельно розглядають для встановлення наявності шкідників. Для визначення зараженості борошна кліщами після її просіювання від проходу через сито №056 відбирають з різних місць 5 наважок масою по 20 г кожна. Навішування окремо поміщають на скло або дошку для аналізу, розрівнюють і злегка пресують за допомогою аркуша паперу або скла для отримання рівної поверхні товщиною 1-2 мм. Поява на поверхні борошна здуття і борозенок вказує на зараженість борошна кліщами. Зараженість борошна шкідниками хлібних злаків визначають в борошні, температура якої 18-20°C, при більш низькій температурі її слід підігріти.

**Визначення кількості та якості сирії клейковини.** Хлібопекарські властивості пшеничного борошна визначаються

багатьма факторами, найбільш важливим з яких є клейковина. «Силу» пшеничного борошна встановлюють шляхом визначення кількості та якості сирої клейковини.

*Методика визначення.* На технічних терезах зважують наважку борошна масою 25 г з точністю до 0,1 м. Її поміщають у фарфорову чашку, доливають 13 см<sup>3</sup> водопровідної води, температура якої 18±2°C. За допомогою шпателя замішують борошно до отримання однорідного тіста. Після цього тісто добре проминають руками, скачують його у вигляді кульки, кладуть у порцелянову чашку, для запобігання засихання покривають склом і залишають на 20 хв. при кімнатній температурі. У тазик або чашку наливають 1-2 дм<sup>3</sup> водопровідної води, температура якої 18±2°C, і відмивають крохмаль і оболонки, опускаючи тісто в воду і розминаючи його пальцями. Відмивання ведуть без перерви таким чином, щоб разом з крохмалем не відмивалися частинки клейковини. Промивну воду міняють 3-4 рази, причому кожного разу її проціджують через густе сито для видалення випадково відірвавшихся шматочків клейковини, які збирають з сита і приєднують до загальної маси клейковини. Відмивання проводять до тих пір, поки оболонки не будуть майже повністю відмиті, а вода, що стікає при віджиманні клейковини, – майже прозорою. Відмивання клейковини можна також робити під слабким струменем води, температура якої 18±2°C, над густим ситом.

Повноту відмивання клейковини можна перевірити таким чином:

- до краплі води, вичавленою з вимитої клейковини, додають краплю розчину йоду – відсутність синього фарбування вказує на повне видалення крохмалю;
- в чисту воду, налиту у вимитий стакан, вичавлюють з клейковини 2-3 краплі промивної води. Крохмаль в клейковині відсутній повністю, якщо немає помутніння.

Відмиту клейковину добре віджимають руками, витирають їх час від часу сухим рушником. Віджату клейковину зважують на технічних вагах з точністю до 0,01 г. Після першого зважування клейковину ще раз промивають протягом 5 хв. під струменем води, знов віджимають і зважують. Розбіжність між двома зважуваннями не повинно перевищувати 0,1 г. Кількість клейковини виражають у відсотках до наважки борошна масою 25 г. При цьому отриману масу клейковини множать на 4. Якість клейковини оцінюють за її кольором, розтяжністю і еластичністю.

*Колір клейковини* визначають перед зважуванням і характеризуємо термінами «світла», «сіра» і «темна».

*Розтяжність* (властивість клейковини розтягуватися в довжину) та *еластичність* (властивість клейковини відновлювати первісну форму після зняття розтягувального зусилля) клейковини визначають після встановлення кольору та кількості. З остаточно вимитої та зваженої клейковини відокремлюють і зважують клейковину масою 4 г, якщо відмито менше 4 г, якість визначають у фактично вимитій масі. Зважений шматочок клейковини обминають пальцями 3-4 рази, роблять кульку і поміщають в чашку з водою, температура якої  $18 \pm 2^\circ\text{C}$ , на 15 хв. Розтяжність клейковини визначають через 15 хв. Для цього її захоплюють трьома пальцями обох рук і розтягують над лінійкою рівномірно протягом 10 с. В залежності від розтяжності розрізняють клейковину: коротку (при розтягуванні до 10 см включно), середню (від 10 до 20 см включно), довгу (понад 20 см).

Еластичність клейковини визначають одночасно з розтяжністю. Крім того, її контролюють на окремих шматочках, що залишилися після визначення розтяжності. При цьому шматочок клейковини трьома пальцями обох рук розтягують над лінійкою приблизно на 2 см і відпускають або шматочок клейковини здавлюють великим і вказівним пальцями. Клейковина хорошої еластичності розтягується при обов'язковому, майже повному, поступове відновленні первинної довжини або форми після зняття розтягувального зусилля або після натискання пальцями. Клейковина незадовільної еластичності після зняття розтягувального зусилля або після натискання пальцями зовсім не відновлює своєї первісної форми або розтягується мало з частковими розривами окремих шарів. Після зняття розтягувального зусилля така клейковина швидко стискається, тому її відносять до пружної, не еластичної. Залежно від еластичності та розтяжності клейковину поділяють на три групи:

- клейковина хорошої еластичності, за розтягом – довга або середня;
- клейковина хорошої еластичності, за розтягом – коротка; задовільної еластичності, за розтягом – коротка, середня або довга;
- клейковина мало еластична, сильно тягнеться, провисаюча при розтягуванні, що розривається на вазі під власною вагою, пливе, а також нееластична, крихка.

**Завдання 1.** Опрацювати теоретичні відомості та методики щодо визначення органолептичних показників якості борошна.

**Завдання 2.** Виконати органолептичну оцінку якості борошна, результати даних дослідження записати у таблицю 5.

Таблиця 5

**Порівняльна оцінка якості борошна  
за органолептичними показниками**

Показник	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Колір			
Запах			
Смак			
Вміст мінеральних домішок			

**Завдання 3.** Визначити якість сирої клейковини борошна, результати записати у таблицю 6.

Таблиця 6

**Характеристика кількості та якості сирої клейковини борошна**

Показник	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Колір клейковини			
Розтяжність клейковини, см			
Еластичність клейковини			
Група клейковини			

**Завдання 3.** Визначте сорт пшеничного борошна, якщо воно має білий колір з кремовим відтінком, зольність – 0,52%, кількість клейковини – 26,0%, за якістю клейковина належить до третьої групи.

**Контрольні запитання для самопідготовки:**

1. Яка є класифікація борошна?
2. Хімічний склад пшеничного борошна.
3. Характеристика смітної домішки борошна.
4. Як визначити вміст мінеральних домішок у борошні?
5. Як визначити зараженість борошна шкідниками хлібних злаків?
6. На що впливає якість клейковини?
7. Процеси, що відбуваються у борошні при зберіганні;
8. Оптимальні умови зберігання борошна;
9. Фізико-хімічні показники якості борошна.

## Практична робота № 4

### Тема: Товарознавча оцінка якості макаронних виробів

**Мета:** визначити органолептичні показники макаронних виробів; масову частку вологи макаронів, вологість, кислотність.

**Матеріально-технічне забезпечення:** СЕШ-3, бюкси, ексикатор, ваги, хімічні термостійкі склянки, конічні колби, бюретка, шпатель, 0,1н розчин NaOH, 1-% розчин фенолфталеїну.

**Методика вивчення теми.** Асортимент макаронних виробів достатній для задоволення будь-яких потреб споживачів. На формування асортименту макаронних виробів впливають такі фактори, як якість і гатунок борошна, вид збагачувачів або смакових додатків, форма, довжина, ширина, розмір поперечного розрізу (діаметр). Залежно від борошна, з якого виготовляється продукт та технології виробництва, макаронні вироби поділяють на групи: А, Б, В і класи екстра, перший і другий:

- група А – з борошна твердої пшениці (дурум) згідно з ГОСТ 12307;
- група Б – з борошна м'якої скловидної пшениці згідно з ГОСТ 12306;
- група В – з борошна пшеничного хлібопекарського згідно з ДСТУ.

Дозволяється використовувати для виробництва виробів макаронних груп А, Б, В борошно відповідно твердої, м'якої пшениці та хлібопекарне вітчизняного та імпортного виробництва згідно з іншою нормативною документацією, що відповідає вимогам чинних нормативних документів і умовам цього стандарту.

- клас «екстра» – виготовлені з борошна вищого сорту на лініях закордонного чи вітчизняного виробництва із застосуванням глибокого вакуумування у тістовій камері та високотемпературних режимів сушіння;
- перший клас – виготовлені з борошна вищого сорту із застосуванням традиційної технології та м'яких режимів сушіння;
- другий клас – виготовлені з борошна першого сорту незалежно від технології, що використовується.

Під час виготовлення виробів макаронних з використанням додаткової сировини (смакові добавки та збагачувачі), назву групи та класу доповнюють назвою добавки, наприклад, вермішель екстра яєчна група В., ріжки клас перший томатні група Б. Залежно від смакових додатків або збагачувачів групу і клас виробів доповнюють



назвою смакового додатку або збагачувача, наприклад, група А 1-й клас яечний, група А 2-й клас томатний і т.д.

За призначенням макаронні вироби поділяються на звичайні, дитячого і дієтичного харчування.

Залежно від форми, довжини, ширини і діаметра макаронні вироби поділяють на такі типи: трубчасті, ниткоподібні (вермішель), стрічкоподібні (локшина), фігурні.

**Трубчасті** макаронні вироби залежно від форми та довжини поділяють на три підтипи: макарони, ріжки і пера (рис. 9). За розміром поперечного перерізу кожний підтип поділяють на види. Макарони мають вигляд трубки з прямим зрізом. Вони бувають короткими (15-30 см) і довгими (не менше 30 см). Ріжки мають зігнуту або пряму трубку з прямим зрізом, довжина їх по зовнішній кривій становить 1,5-4,0 см, для «Любительських» – 3,0-10,0 см. Пера мають вигляд трубки з косим зрізом, довжина їх від гострого до тупого кута – 3,0-10,0 см. Макарони, ріжки і пера залежно від зовнішнього діаметра (для виробів округлого розрізу) або діаметра описаного кола (для інших видів) поділяють на види; соломку (крім пер), «Особливі», «Звичайні» і «Любительські».

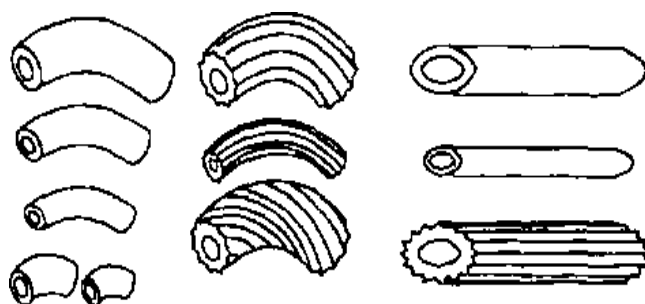


Рис. 9. Трубчасті вироби:  
1 – макарони; 2 – ріжки; 3 – пера

Соломка має діаметр до 4,0 мм, «Особливі» – 4,15,5 мм, «Звичайні» – 5,6-7,0 мм і «Любительські» – більше 7,0 мм. Поверхня трубчастих макаронних виробів може бути гладенькою і гофрованою, а поперечний розріз – округлий, квадратний, багатогранний.

Макаронна промисловість виготовляє у невеликій кількості ріжки для фаршу, довжина яких становить від 3 до 10 см, діаметр – близько 20 см. Фарширують ріжки м'ясним фаршем, сиром та іншими продуктами.

**Ниткоподібні** макаронні вироби (вермішель) залежно від зовнішнього діаметра (для виробів округлої форми) або діаметра описаного кола (для інших видів) поділяють на чотири види:

павутинку – до 0,8 мм; тонкі – 0,8-1,2 мм; «Звичайні» – 1,2-1,5 мм; «Любительські» – більше 3,0 мм (рис. 10).



Рис. 10. Ниткоподібні вироби (вермішель): 1 – довга; 2 – коротка

Поперечний розріз вермішелі може мати різну форму: округлу, квадратну, еліпсоподібну та ін. Залежно від довжини вермішель буває довгою (більше 20 см) і короткою (не менше 2 см). Довгу вермішель, яка містить більше 20% виробів із довжиною, меншою від 20 см, переводять у вермішель коротку. Вермішель павутинку і тонку виготовляють також у вигляді бантиків і мотків масою до 30 г.

**Стрічкоподібні** макаронні вироби (локшина) поділяють на підтипи залежно від поверхні, форми і розмірів (довжини і ширини). Залежно від поверхні та форми локшина може бути гладенькою або рифленою, а її краї – прямими, пило- і хвилеподібними та ін. (рис. 11). Залежно від довжини локшину поділяють на види: довга (подвійна гнута чи одинарна) – не менше 20 см; коротка (коротко різана) – не менше 2,0 см.



Рис.11. Стрічкоподібні вироби (локшина): 1 – коротка; 2 – довга

Локшина може мати різну ширину, але не меншу від 3,0 мм (3,0-10,0 мм). Товщина локшини не повинна перевищувати 2,0 мм. Для локшини «хвиля» ширина дозволяється до 25,0 мм. Локшину довгу, до 10 мм завширшки, при наявності більше 20% виробів із довжиною, меншою від 20 см завдовжки, переводять у коротку. Локшину довгу, більше 10 мм завширшки, за цими показниками переводять у нестандартну. Макаронна промисловість виготовляє у невеликій кількості локшину у вигляді бантиків і мотків масою до 50 г.

**Фігурні** макаронні вироби виробляють різноманітної форми і розмірів, плоскими або об'ємними. До них належать букви алфавіту,

бантики, вушка, зірочки, рисові зерна, квадратики, кільця, трикутники, черепашки, цифри, гребінці та ін. (рис. 12).

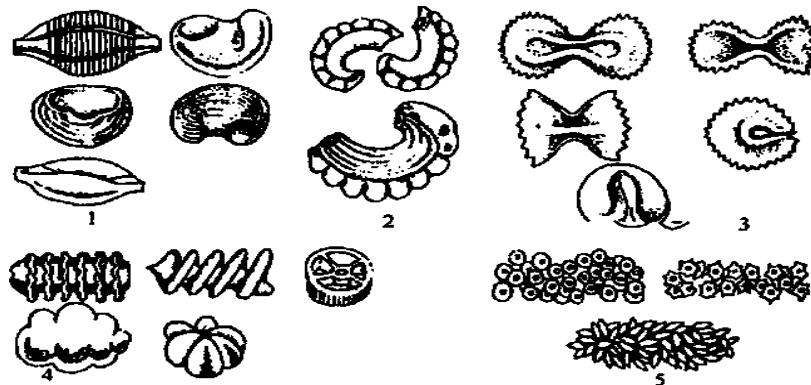


Рис. 12. Фігурні макаронні вироби: 1 – черепашки; 2 – гребінці; 3 – бантики (шамповані); 4 – інші різновиди; 5 – супові набори.

Максимальна товщина в міліметрах будь-якої частини виробу не повинна перевищувати: для шампованих виробів – 1,5; для пресованих виробів – 2,0.

Розмір поперечного перерізу в трубчатих і ниткоподібних виробів визначають за зовнішнім діаметром – для круглих виробів, за діаметром описаного кола – для всіх інших видів. Товщину стінок рифлених і гофрованих виробів визначають у місці впадин.

**Органолептичні показники макаронних виробів** – це їхній колір, поверхня, форма, смак, запах, стан виробів після варіння.

*Колір* виробів однотонний з кремовим або жовтуватим відтінком. Він повинен відповідати сорту борошна, без слідів невимішування. У виробках з добавками колір може трохи змінюватися.

*Поверхня* виробів має бути гладенькою, допускають незначну шорсткість.

*Форма* виробів правильна і відповідає їхній назві. У макаронах, перах, вермішелі та локшині допускають вигини і викривлення, які не погіршують товарного вигляду виробів.

*Смак і запах* не повинні мати побічних присмаків і запахів. У виробів з добавками смак відповідно змінюється.

Під час варіння до готовності вироби не повинні втрачати форму, склеюватися між собою, утворювати клубки, розвалюватися по швах.

**Фізико-хімічні показники макаронних виробів** – це вміст лому, крихт і деформованих виробів, вологість, кислотність, міцність, вміст металомангітних домішок, наявність шкідників хлібних запасів.

**Дефекти макаронних виробів. Макаронний лом** – називають макарони, які не відповідають нормам міцності для певної групи, певного класу і діаметра.

**Крихтами** – називають обломки макаронів до 5 см завдовжки. **Пера** – до 3 см. Ріжки Любительські – до 3 см (інших видів до 1,5 см). Вермішель, локшина – до 1,5 см. Обломки фігурних виробів, ріжків і пер – незалежно від розміру.

**Сторонній смак і запах** можуть мати вироби, для виготовлення яких використовувалось борошно з цими вадами, несвіжі яйця і яєчні продукти, недоброякісне молоко та молочні продукти, прокислі томатна паста і томатне пюре тощо. Сторонній запах може виникати через недотримання товарного сусідства (сорбцію парів і газів). Макаронні вироби можуть набувати запаху нафтопродуктів, рибного запаху тощо.

**Згірклість** має місце переважно у збагачених макаронних виробках. Це результат окислення жирів, і насамперед тих, до складу яких входять поліненасичені жирні кислоти. Такі жири є в борошні, молочних і яєчних продуктах. Процес окислення жирів макаронних виробів прискорюється при підвищеній вологості (більше 15%) і при підвищеній температурі зберігання (більше 18°C). Гіркуватого смаку макаронним виробам може надавати борошно, виготовлене з пшениці із підвищеним вмістом полину, в'язелю та інших бур'янів.

**Потемніння** макаронних виробів може бути зумовлене утворенням у напівфабрикаті (тісті) темно забарвлених сполук – меланінів – унаслідок ферментативного окислення фенольних сполук, які є в борошні (тирозину, фенілаланіну, дубильних речовин та ін.). Найчастіше потемніння має місце у виробках із хлібопекарського борошна або макаронного борошна з м'яких сортів пшениці.

**Шорстка поверхня** макаронних виробів погіршує їхній зовнішній вигляд. Ця вада з'являється при малому вмісті у макаронному борошні клейковини, а також при низькій вологості тіста. Використання металевих матриць для формування макаронних виробів сприяє прилипанню тіста до поверхні формувальних отворів та збільшенню шорсткості виробів, появі задирок і надривів. Зі збільшенням шорсткості збільшується перехід сухих речовин у воду при варінні.

**Деформація і злипання** макаронних виробів є результатом високої вологості тіста, малої кількості та низької якості клейковини, недостатнього підсушування сирих виробів при виході їх із

формувальних отворів матриці. Надмірне заповнення касет сирими макаронами також призводить до утворення деформованих і злиплих виробів.

Наявність у макаронних виробках ламаних виробів і крихт зумовлена високою температурою (вище 55-60°C) тіста при випресуванні, надмірною температурою підсушування і висушування сирих виробів, швидким охолодженням готової продукції. Ця вада може з'явитися при недбалому фасуванні виробів, а також при транспортуванні (внаслідок різних поштовхів, тиску маси верхніх шарів виробів у ящику і крафт-мішку на нижні).

**Наявність тріщин** у макаронних виробках – результат швидкого охолодження їх після висушування. Різкий перепад температур під час зберігання також сприяє появі тріщин.

**Зволоження** макаронних виробів виникає за умови зберігання їх при високій відносній вологості повітря (вище від 75%), а також при різких перепадах температур. Вироби, які мають у своєму складі 15% вологи і більше, погано зберігаються, особливо при підвищеній температурі.

**Підвищена кислотність** макаронних виробів визначається несвіжістю сировини (борошна, томатної пасти, томатного пюре та ін.), довгою тривалістю замішування тіста, формування і висушування сирих виробів. Вона може виникати при тривалому зберіганні продукції при підвищених вологості та температурі, коли активізуються ферменти. Внаслідок бродіння цукор переходить у кислоти, кількість яких зростає зі збільшенням тривалості зберігання виробів.

**Наявність темних вкраплень** у макаронних виробках пов'язана з наявністю у борошні частинок оболонки, алейронового шару і зародка зерна пшениці. Цьому можуть сприяти частинки більш темного насіння інших культур.

**Пліснявіння** макаронних виробів спричинюється плісневими грибами при підвищеній вологості продукції, і особливо, якщо її зберігають при температурі, вищій від 18-20°C. Поверхня макаронних виробів покривається нальотом різного кольору. У продукції нагромаджуються речовини метаболізму, плісняви, і вона набуває неприємного запаху і смаку. Мікотоксини плісняви роблять макаронні вироби отруйними.

Якщо зберігати макаронні вироби при підвищеній температурі (вище 20°C) і високій відносній вологості повітря (80% і більше), в їх

масі можуть розвиватися не лише мікроорганізми, а й шкідники хлібних запасів (жуки, кліщі та ін.). Вироби, заражені шкідниками, а також пошкоджені гризунами, до використання і зберігання непридатні.

Підвищений вміст металоDOMішок. Домішки можуть потрапляти в готовий продукт при терті їх із робочими частинами машин та механізмів у процесі виготовлення і транспортування, внаслідок зношування або несправності окремих деталей та ін.

**Деформовані** – трубчасті вироби, які втратили форму або мають поздовжній розрив, зам'яті кінці або чималі викривлення (у макаронів і пер); локшина і фігурні вироби, які зім'яті або мають невластиву для певного виду форму. Масова частка лому у фасованих макаронних виробках становить від 4% (група А, 1 клас) до 17,5% (група В, 1 і 2 клас). У розважених виробках масова частка лому може бути в 1,5-2 рази вищою. Вміст деформованих виробів у фасованій продукції коливається від 1,5% (макарони групи А, 1 клас) до 8% (макарони, ріжки, пера, локшина і фігурні групи В, 2 клас). У розваженій продукції деформованих виробів допускається на 1,5-2 рази більше. В макаронних виробках допускають від 2 до 15% крихт. Зі зниженням групи і класу виробів зростає норма. Ця норма більша у розважених макаронних виробках.

**Вологість** – не повинна перевищувати 13% (для виробів дитячого харчування – 12%).

**Кислотність** – 4°, (для виробів з добавками томатопродуктів – 10°).

**Металомагнітні домішки** – до 3 мг на 1 кг.

**Наявність шкідників хлібних запасів** – не допускають.

Показники і фактори якості макаронних виробів. Макаронні вироби приймають партіями. Партія макаронних виробів у торговельній мережі – це будь-яка кількість макаронних виробів однієї групи, класу, типу і виду, дати виготовлення, оформлена одним документом про якість встановленої форми. Для внутрішньо міських перевезень замість документа про якість допускається ставити на товарно-транспортній накладній штамп ВТК про відповідність партії виробів вимогам нормативно-технічної документації.

Для того, щоб визначити якість макаронних виробів, відповідність упаковки і маркування вимогам НТД із різних місць контрольної партії відбирають вибірку обсягом 1,5% пакувальної одиниці, але не менше від трьох. Стан упаковки і маркування

макаронних виробів визначають зовнішнім оглядом пакувальних одиниць вибірки. За умови незадовільних результатів оцінки за одним з органолептичних або фізико-хімічних показників якості продукції проводять повторне визначення на подвійній кількості пакувальних одиниць у заново відібраній вибірці від тієї самої партії. Результати оцінки або повторного визначення поширюють на всю партію.

Для контролю за органолептичними і фізико-хімічними показниками макаронних виробів від кожної пакувальної одиниці вибірки відбирають не менше 1 кг виробів на вагу або по одній пачці (пакету) – фасованих. Сукупність макаронних виробів, відібраних із пакувальних одиниць вибірки, становить об'єднану пробу. В об'єднаній пробі визначають уміст металодомішок, наявність шкідників, вміст лому, крихт, деформованих виробів.

З об'єднаної проби відбирають середню пробу. Для цього вироби розрівнюють шаром 2-4 см і з чотирьох різних місць відбирають наважку масою не менше 500 г. У наважці визначають: вміст крихт, деформованих виробів у локшині, ріжках, перах і фігурних виробах; уміст крихт у вермішелі; вміст у довгій локшині і вермішелі виробів завдовжки до 20 см.

У торговельній мережі, з метою контролю за якістю макаронних виробів, організація, яка здійснює контроль, відбирає від об'єднаної проби три середні проби. Проби окремо упаковують у паперові пакети або картонні пачки і старанно загортають у пергамент або целофан, обв'язують шпагатом, запломбовують або опечатують. Кожну середню пробу повинен супроводжувати акт відбирання проби. Дві проби скеровують у лабораторію організації, яка здійснює контроль, третю – в лабораторію підприємства-виробника продукції.

У лабораторії організації, яка здійснює контроль, аналізують одну середню пробу, а другу зберігають на випадок виникнення розбіжності в оцінці якості між лабораторіями цієї організації і підприємства-виробника. Ця розбіжність не повинна перевищувати допустиму. При перевищенні допустимої розбіжності кінцевим є результат визначення лабораторії організації, яка здійснює контроль.

Для визначення якості макаронних виробів враховують органолептичні і фізико-хімічні показники.

Органолептичні показники макаронних виробів – це їх колір, поверхня, форма, смак, запах, стан виробів після варіння. Колір виробів – однотонний із кремовим або жовтуватим відтінком. Він повинен відповідати гатунку борошна, без слідів не промішування. У

виробах із додатками колір може дещо змінюватись. Поверхня виробів має бути гладенькою, допускається незначна шорсткість.

Форма виробів має бути правильною і відповідати їхній назві. У макаронах, перах, вермішелі і локшині допускаються вигини і викривлення, які не погіршують товарний вигляд виробів. Смак і запах не повинні мати сторонніх присмаків і запахів. У виробах із додатками смак, відповідно, змінюється. При варінні до готовності вироби не повинні втрачати форму, склеюватись між собою, утворювати клубки, розвалюватись по швах.

Оцінюючи якість макаронних виробів, ураховують фізико-хімічні показники: вміст лому, крихті деформованих виробів, вологість, кислотність, міцність, уміст металомагнітних домішок, наявність шкідників хлібних запасів.

Вологість макаронних виробів не повинна перевищувати 13% (для виробів дитячого харчування – 12%), а кислотність – 4°, (для виробів із додатками томатопродуктів – 10°). Міцність макаронних виробів коливається від 100 до 300 і залежить від діаметра, групи і класу виробів. У макаронних виробах допускається незначна кількість металомагнітних домішок – до 3 мг на 1 кг.

Наявність шкідників хлібних запасів у макаронних виробах не допускається.

Для визначення запаху макаронних виробів із середньої проби відбирають близько 20 г. виробів, розмелюють їх у лабораторному млинку до повного проходження розмелених частинок крізь сито з діаметром отворів 1 мм. Розмелені макаронні вироби висипають на чистий папір, зігрівають їх диханням і досліджують на запах. Для посилення запаху мливу переносять у склянку, заливають водою, температура якої становить  $(60 \pm 5)^\circ\text{C}$ . Після 1-2 хвилинного витримування воду зливають і визначають запах виробів.

Смак визначають розжовуванням макаронних виробів масою близько 1 г, яку відбирають із середньої проби. Іноді для цієї мети беруть дві наважки.

Для визначення стану виробів після варіння з середньої проби відбирають 50-100 г макаронних виробів, вміщують їх у ємність з десятикратною за масою кількістю кип'ячої води і варять до готовності при слабкому кипінні, час від часу перемішуючи. Після варіння макаронні вироби переносять на сито, дають воді стекти. Зовнішнім оглядом встановлюють відповідність виробів вимогам нормативно-технічної документації.



Визначення міцності макаронів проводять на приладі Строганова. Із середньої проби відбирають 10 макаронних трубок, макарони підвісного висушування вкорочують до 30 см.

У пази стійок, прикріплених до площадки циферблатної ваги, вміщують макаронну трубку. Повертанням руків'я гвинта плавно опускають наконечник до моменту ламання трубки. Навантаження, під дією якого трубка зламалася, визначають за показником стрілки на циферблаті ваги у момент ламання. Міцність макаронів визначають як середнє арифметичне результатів десяти визначень навантаження, під дією якого макаронна трубка зламалася.

Визначення лому, крихт і деформованих виробів у макаронах довгих, локшині та вермішелі. Для визначення цього показника зважують об'єднану пробу макаронів після відбирання від неї середньої проби, а для довгих локшини і вермішелі – додаткову наважку близько 500 г. Зважують із похибкою, не більшою від 0,5 г. Із наважки відбирають окремо лом, крихти і деформовані вироби, зважують їх окремо з похибкою, не більшою від 1,0 г. Вміст цих фракцій визначають у відсотках від маси проби.

Для визначення деформованих виробів і крихт у короткорізаних виробках і перах із наважки масою близько 500 г. короткорізаних виробів або пер (зважують із похибкою, не більшою від 5,0 г) відбирають окремо деформовані вироби і крихти, зважують їх окремо з похибкою, не більшою від 1,0 г. Вміст цих фракцій визначають у відсотках від маси наважки.

**Завдання 1.** Надати характеристику макаронним виробам згідно класифікації залежно від форми, довжини, ширини і діаметра. Дані записати в таблицю 7.

Таблиця 7

### Класифікація макаронних виробів

Тип	Підтип	Характеристика	Розміри		
			форма	довжина	діаметр

**Завдання 2.** У ящику нефасованих макаронів групи А 1-го класу вагою 20 кг було виявлено 1,2 кг лому, 0,5 крихт. Зробіть висновок щодо якості нефасованих макаронів.

**Завдання 3.** Визначити органолептичні показники макаронних виробів, дані записати в таблицю 8, а також порівняти з нормативними значеннями і зробити висновок щодо відповідності досліджуваних зразків макаронних виробів вимогам нормативної документації.

Таблиця 8

**Порівняльна оцінка якості макаронних виробів  
за органолептичними показниками**

Показник	Характеристика досліджуваного показника	Висновок про відповідність нормативному документу
Колір		
Поверхня		
Злам		
Форма		
Смак		
Запах		
Стан після варіння		

**Контрольні запитання для самопідготовки:**

1. Що таке партія макаронних виробів?
2. Наведіть класифікацію макаронних виробів.
3. Які органолептичні показники визначають в макаронних виробках?
4. Наведіть методику визначення вологості макаронних виробів.
5. Які прилади необхідні для визначення масової частки вологи макаронних виробів?
6. Як визначають смак в макаронах?
7. Яким чином проводять визначення запаху макаронних виробів?

## Практична робота № 5

### Тема: Товарознавча оцінка і контроль якості хліба та хлібобулочних виробів

**Мета:** визначити органолептичні показники хліба; визначити масову часту вологи; визначити пористість хліба та хлібобулочних виробів.

**Матеріально-технічне забезпечення:** повірені ваги, сушильна шафа, дерев'яний товкачик, фарфорові чашки, конічні колби, мірні колби, марля, вода 250 см<sup>3</sup>, 0,1 моль/дм<sup>3</sup> розчину NaOH, фенолфталеїн, рослинна олія.

**Методика вивчення теми.** Про якість готових виробів роблять висновок за даними аналізу середніх проб, відібраних від партії хлібобулочних виробів, згідно ГОСТ 5667-65. Партією вважають за умови безперервного процесу тістоприготування хліб або хлібобулочні вироби одного найменування, вироблені однією бригадою за одну зміну; у разі порційного процесу тістоприготування – хліб або хлібобулочні вироби виготовлені однією бригадою за одну зміну з однієї порції тіста.

Відповідність партії хлібобулочних виробів вимогам нормативної документації за зовнішніми ознаками (формою, поверхнею, кольором і масою) визначають оглядом продукції на 2-3-х лотках від кожної вагонетки, контейнера чи стелажу, а в разі зберігання продукції на полицях – оглядом 10% виробів від кожної полиці.

Результати контролю поширюють на всю продукцію, укладену на вагонетку, контейнер, стелаж або полицю. У разі отримання незадовільних результатів проводять суцільний контроль.

Для контролю органолептичних показників (крім форми, поверхні та кольору) і фізико-хімічних показників від партії виробів відбирають представницьку вибірку (середню пробу). Середню пробу для аналізу хлібобулочних виробів відбирають «розсипом» за ГОСТ 18321-73. За середню пробу вважають підбрану від партії виробів продукцію, зовнішні ознаки якої характеризують усю партію.

Для проведення аналізу фізико-хімічних показників якості від середньої проби відбирають лабораторний зразок (лабораторну пробу). Розмір середньої проби визначають таким чином. Під час

вироблення партії виробів із вагонеток, контейнерів, стелажів, полиць чи корзин, лотків або ящиків відбирають окремі вироби у кількості 0,2% від усієї партії, але не менше 5 шт., якщо маса окремого виробу від 1 до 3 кг, і 0,3% від усієї партії, але не менше ніж 10 шт., якщо маса одного виробу менше ніж 1 кг. Від одержаної середньої проби відбирають зразки для органолептичної оцінки якості та лабораторної проби.

Для контролю органолептичних показників (крім форми, поверхні та кольору), а також наявності сторонніх включень, хрусту від мінеральних домішок, ознак хвороб і плісені від середньої проби відбирають п'ять одиниць продукції.

Для контролю фізико-хімічних показників від середньої проби відбирають лабораторний зразок у кількості: 1 шт. для вагових і штучних виробів масою більше ніж 400 г; не менше як 2 шт. для штучних виробів масою від 400 до 200 г включно; не менше як 3 шт. для штучних виробів масою від 200 до 100 г включно; не менше як 6 шт. для штучних виробів масою менше ніж 100 г

Визначення маси хліба та хлібобулочних виробів. Для визначення маси виробів використовують ваги середнього класу точності за ГОСТ 23676-79 з ціною поділки не більше 2 г – для маси до 200 г включно і не більше 5 г – для маси більше ніж 200 г.

Визначають масу окремого виробу і середню масу одного виробу. Масу окремого виробу визначають зважуванням не менше ніж 10 шт. виробів без упаковки, окремо кожного.

Середню масу виробу визначають як середньоарифметичну величину одночасного зважування 10 шт. виробів без упаковки, проби зважують після повного остигання.

Відхилення маси окремого виробу і середньої маси одного виробу визначають як різницю між результатами зважування і встановленою масою за нормативною документацією, віднесена до встановленої маси і виражену у відсотках.

Для хліба і крупноштучних булочних виробів допускається відхилення середньої маси в менший бік не більше як на 2,5%, а маси одного окремо зваженого виробу – не більше як на 3%.

Для деяких виробів, здебільшого булочних і здобних масою до 0,2 кг, допускаються відхилення від середньої маси на – 3-4%, для окремого виробу – 4-6%.

Визначення органолептичних показників якості хліба та хлібобулочних виробів. До органолептичних показників відносять

зовнішній вигляд (забарвлення скоринки, форму виробу, стан поверхні та м'якушки (структуру пористості, пропеченість, свіжість) аромат, смак хліба, розжовуваність м'якушки, наявність хрусту від мінеральних домішок.

Органолептичні показники оцінюють за допомогою органів відчуття (зору, нюху, дотику). Для зменшення впливу суб'єктивних факторів використовують сенсорний аналіз. Сенсорний аналіз мають проводити дегустатори, у яких попередньо проведена перевірка чутливості органів відчуття, що робить органолептичну оцінку об'єктивнішою.

Послідовність оцінки окремих показників якості повинна бути такою. Спочатку оцінюють такі показники якості:

- колір, форму, стан скоринки тощо;
- запах;
- консистенцію (пропеченість, м'якість, пружність тощо);
- смак.

Органолептичні показники якості характеризують словами:

- колір: «блідий», «золотисто-жовтий», «світло-коричневий», «темнокоричневий»;
- стан скоринки: «гладка», «нерівна», «з фітинами», «з підривами»;
- колір мякушки: «білий», «сірий», «темний»;
- пористість: «рівномірна», «нерівномірна», «дрібна», «середня» «крупна», «тонкостінна», «товстостінна»;
- еластичність м'якушки: «хороша», «середня» або «погана», тобто м'якушка еластична, недостатньо еластична чи не еластична.

Під час оцінки зовнішнього вигляду звертають увагу на правильність і симетричність форми виробів. Вироби повинні мати правильну форму, що відповідає даному виду. Колір скоринки залежно від сорту борошна характеризується як блідий, золотисто-жовтий, світло- чи темно-коричневий, коричневий. Поверхня має бути гладкою, без тріщин, підривів і притисків (крім виробів, у яких вони передбачені нормативною документацією), глянцевою (крім виробів, у яких поверхня має бути шерохувата).

Тріщинами вважаються розриви, що йдуть через усю верхню скоринку. Підрив – це відрив бокової скоринки від верхньої – у формового хліба та нижньої – для подового.

Еластичність м'якушки оцінюють легким натискуванням одним або двома пальцями на поверхню зрізу виробу, швидко відривають пальці від поверхні та спостерігають за станом м'якушки. За повної

відсутності залишкової деформації еластичність м'якушки оцінюють як добру; незначній залишковій деформації – як середню, а при значній залишковій деформації та заминанні м'якушки – як погану.

Пористість м'якушки оцінюють за величиною пор, рівномірністю їх розподілу, товщиною стінок пор. М'якушка має бути добре пропеченою, еластичною, свіжою. Аромат і смак визначають під час дегустації, вони повинні відповідати даному сорту виробів, не мати сторонніх присмаків і запахів.

**Завдання 1.** Визначте якість хліба Бородинського формового, якщо виявлена наявність незначних тріщин скоринки (завширшки 0,3-0,5 см), хліб недостатньо пропечений, м'якуш липкий. Дані записати в таблицю 9.

Таблиця 9

### Порівняння фактичних показників із стандартними даними

Показники якості	Норми, встановлені стандартом	Фактично	Висновок
Зовнішній вигляд (поверхня)			
Стан м'якушу (пропеченність)			

**Завдання 2.** Провести дегустаційну оцінку органолептичних показників хліба різних сортів. Результати органолептичної оцінки якості хліба записати у таблицю 10. Зробити висновки щодо відповідності нормативним вимогам.

Таблиця 10

### Результати органолептичної оцінки хліба

Показник	Вимоги ГОСТ, ДСТУ, ТУ	Фактичний стан якості	Висновок
Форма			
Стан поверхні			
Забарвлення			
Стан м'якушки			
Структура			
Аромат			
Смак			
Розжовуваність			

**Завдання 3.** Провести дегустаційну оцінку органолептичних показників хлібобулочних виробів. Результати органолептичної оцінки якості хлібобулочних виробів записати у таблицю 11. Зробити висновки щодо відповідності нормативним вимогам якості досліджуваних зразків хлібобулочних виробів.

*Таблиця 11*

**Результати органолептичної оцінки хлібобулочних виробів**

Показник	Вимоги ГОСТ, ДСТУ, ТУ	Фактичний стан якості	Висновок
Форма			
Стан поверхні			
Забарвлення			
Стан м'якушки			
Структура			
Аромат			
Смак			
Розжовуваність			

**Контрольні запитання для самопідготовки:**

1. Охарактеризуйте порядок відбору проби хліба для проведення досліджень.
2. Які ваги повинні використовуватись для визначення маси хліба?
3. Як здійснюється перевірка маси хліба та хлібобулочних виробів?
4. Які норми відхилень маси різних видів хліба та хлібобулочних виробів?
5. Охарактеризуйте порядок дослідження органолептичних показників хліба та хлібобулочних виробів.
6. Як готуються зразки для визначення масової частки вологи у хліба стандартним методом?

## Практична робота № 6

### Тема: Товарознавча оцінка та визначення якості крохмалю

**Мета:** визначити органолептичні показники крохмалю; визначити наявність домішок інших видів крохмалю; визначити сірчистий ангідрид.

**Матеріально-технічне забезпечення:** ваги лабораторні, склянки лабораторні, воронки скляні, піпетка, бюретка 2-го класу точності, колби конічні, крапельниці, папір фільтрувальний, йод, калій йодистий, розчин йодистого калію молярної концентрації 0,02 моль/дм<sup>3</sup>, кислота соляна, крохмаль розчинний, розчин з масовою часткою крохмалю 1%, розчин йоду; мікроскоп світловий, біологічний; шпатель.

**Методика вивчення теми.** *Крохмаль* – це природний полісахарид, який характеризується однорідністю складу з наявністю домішок білка, мінеральних речовин, жиру. Залежно від сировини розрізняють крохмаль: картопляний, кукурудзяний, пшеничний, рисовий, бататовий, сорговий. Важливі технологічні властивості крохмалю: здатність до клейстеризації, утворення драглів.

Всі види крохмалю складається з дрібних зерен, які можна побачити під мікроскопом. Розмір і форма частин залежить від виду крохмалю:

- картопляний крохмаль має крупні овальні зерна розміром від 10 до 100 мікрон з концентричною шаруватістю, утворює в'язкий, прозорий клейстер;
- кукурудзяний крохмаль має багатогранні зерна розміром 25-35 мікрон, утворює клейстер невисокої в'язкості, непрозорий, молочно-білого кольору;
- пшеничний крохмаль характеризується зернами округлої форми розміром 30-40 мікрон, утворює клейстер невисокої в'язкості, більш прозорий в порівнянні з клейстером кукурудзяного крохмалю;
- рисовий крохмаль має багатогранні дрібні зерна розміром 2-10 мікрон;
- амілопектиновий крохмаль відрізняється тим, що крохмальне зерно майже повністю складається з амілопектину. Одержують його з воскоподібних сортів кукурудзи.

За якістю крохмаль розподіляють на сорти:



- картопляний – екстра, вищий, 1-й, 2-й;
- кукурудзяний – вищий, 1-й і амілопектинований;
- пшеничний – екстра, вищий, 1-й;
- рисовий – вищий, 1-й;

Показники якості крохмалу: колір, зовнішній вигляд, хруст, вологість, кислотність, зольність, кількість краплин на 1 дм<sup>2</sup> поверхні.

На зовнішній вигляд крохмаль – це однорідний порошок.

*Колір* крохмалю картопляного екстра і вищого сортів має бути білим з кристалічним блиском, 1-го – білим, 2-го – білим з сіруватим відтінком, кукурудзяного і пшеничного – білим або з жовтуватим відтінком. Колір відноситься до показників, за яким встановлюють сорт крохмалю.

*Запах* – властивий крохмалю. Крохмаль, що використовується на харчові цілі, має бути без сторонніх запахів і присмаків.

*Масова частка вологи* – кожного виду крохмалю обмежується залежно від його сорту (в %): картопляного 17-20, кукурудзяного і пшеничного (не залежно від його сорту) – не більше 13, амілопектинового -16.

*Кількість краплин на 1 дм<sup>2</sup> поверхні* – це забруднення, які помітно візуально. Їх кількість залежить від ступеня очищення крохмалю, виду упаковки. В картопляному крохмалі екстра – до 60 шт., вищого сорту – до 280 шт., 1-го – до 700 шт., 2-го – не обмежується; кукурудзяному крохмалі вищого сорту – до 300 шт., 1-го – 500 шт., амілопектиновому – 400 шт.

*Масова частка загальної золи* характеризує чистоту крохмалю і його сорт. Допустимазольність картопляного крохмалю 0,3-1,0%, кукурудзяного – 0,2-0,3%.

Крохмаль приймають партіями. Партією вважають сукупність одиниць продукції одного найменування, виду і сорту, виготовленої одним підприємством за одну дату і зміну, при однаковій упаковці та оформленої одним документом про якість.

Підготовка зразка до аналізу здійснюється шляхом приготування об'єднаної проби крохмалю, що виконується згідно ГОСТ 7698-93. Від кожної партії рівними кількостями відбирають точкові проби крохмалю (100-200 г). З точкових проб складають об'єднану пробу. Для цього їх розташовують на столі та перемішують. З об'єднаної проби методом квартування виділяють середню пробу. Операцію ділення проводять до отримання маси середньої проби близько 500 г.

**Визначення органолептичних показників крохмалю.** Для визначення зовнішнього вигляду і кольору частину середньої проби крохмалю поміщають на пластинку з безбарвного скла розміром 13×18 см. Поверхню крохмалю покривають другою пластинкою такого ж скла розміром 10×15 см. Притискаючи пальцем верхню пластинку до нижньої, намагаються утворити гладку поверхню проби крохмалю і визначають зовнішній вигляд і колір при розсіяному денному світлі.

Для визначення запаху у фарфорову чашку або склянку зважують наважку крохмалю масою близько 20 г, заливають теплою водою при температурі близько 50°C, перемішують і залишають у спокої. Після закінчення 0,5 хв. воду зливають і визначають запах сирого осаду.

**Визначення наявності домішок інших видів крохмалю.** Для випробування беруть на кінчик шпателя частину середньої проби крохмалю, висипають його на центр предметного скла і розглядають під мікроскопом. Форма крохмальних зерен повинна відповідати найменуванню крохмалю даної партії.

**Завдання 1.** Надати характеристику різних видів крохмалю і записати в таблицю 12.

Таблиця 12

### Характеристика якісних показників різних видів крохмалю

Вид крохмалю	Сорт крохмалю	Показники					
		зовнішній вигляд	запах	колір	кількість краплин на 1 дм <sup>2</sup>	кислотність, см <sup>3</sup>	зольність, %
Картопляний	Екстра						
	Вищого						
	1-го						
	2-го						
Кукурудзяний	Вищого						
	1-го						
Пшеничний	Екстра						
	Вищого						
	1-го						
Рисовий	Вищого						
	1-го						

**Завдання 2.** Визначити якість кукурудзяного крохмалю за результатами оцінки, що наведені в таблиці 13 і зробити висновки.

*Таблиця 13*

**Характеристика якості кукурудзяного крохмалю**

Показник	Характеристика досліджуваного показника	Висновок про відповідність нормативному документу
Колір	білий	
Кислотність	18 см <sup>3</sup>	
Зольність	0,2%	
Кількість краплин на 1 дм <sup>2</sup>	300	

**Завдання 3.** Встановити наявність домішок інших видів крохмалю. Результати досліджень записати в таблицю 14. Отримані експериментальні дані порівняти з нормативними значеннями та зробити висновок щодо відповідності досліджуваних зразків крохмалю вимогам нормативної документації.

*Таблиця 14*

**Оцінка наявності домішок інших видів крохмалю**

Показник	Характеристика досліджуваного показника	Висновок про відповідність нормативному документу
Форма крохмальних зерен		

**Контрольні запитання для самопідготовки:**

1. Які властивості має крохмаль?
2. Що є сировиною для виробництва крохмалю?
3. Визначте порядок відбору проб для проведення досліджень?
4. Які органолептичні показники визначають якість кормлю?
5. На які сорти поділяють картопляний і кукурудзяний крохмаль?
6. Як проводять дослідження на наявність домішок інших видів крохмалю?
7. Які оптимальні умови зберігання крохмалю?

## Практична робота № 7

### Тема: Товарознавча оцінка якості цукру та кондитерських виробів

**Мета:** визначити органолептичні показники цукру і кондитерських виробів.

**Матеріально-технічне забезпечення:** ваги лабораторні, стакани лабораторні, банка скляна з притертою пробкою місткістю 200 см<sup>3</sup>, термометр, ложка чайна металева, папір білий, паличка скляна, вода дистильована, баня водяна, воронки, колби конічні, колби мірні відливні, піпетки градуйовані, плитка електрична, цукрометр, ступка, калію гідроокис, кислота сірчана, натрію гідроокис, сахароза, цукор-рафінад, фенолфталеїн спиртовий розчин 1%, цинк сірчаноокислий, спектрофотометр, колориметр, аспартам, натрій фосфорноокислий, фруктозу, спирт етиловий ректифікований, рН-метр.

**Методика вивчення теми.** Цукор – це харчовий продукт, який складається з чистої сахарози, цінний смаковий продукт, консервант, джерелом енергії. Залежно від показників якості кристалічний цукор і цукрову пудру поділяють на 4 категорії: першу, другу, третю і четверту; пресований цукор – на три категорії: першу, другу і третю.

За органолептичними показниками цукор-пісок повинен відповідати наступним вимогам.

*Зовнішній вигляд.* Повинен бути сипучим, без грудок, білого кольору, з блиском, чистий без плям і сторонніх домішок.

*Запах і смак* – солодкий, без сторонніх запахів присмаків.

*Чистота розчину* – розчин цукру повинен бути прозорим, без нерозчинного осаду, механічних та інших домішок.

*Масова частка сахарози* – в цукрі кристалічному, цукровій пудрі та пресованому 1-ї та 2-ї категорії – 99,7; в цукрі 3-ї категорії – 99,61; в цукрі 4-ї категорії – 99,5.

*Масова частка золи* (в перерахуванні на суху речовину) повинна складати (в % не більше): 1-ї категорії 0,027; 2-ї та 3-ї категорії – 0,04; в цукрі 4-ї категорії – 0,05.

*Кольоровість* характеризує ступінь очищення цукру, так в умовних одиницях для цукру 3-ї категорії – не більше ніж – 0,8 і для цукру 4-ї категорії – не більше ніж – 1,5.

Цукор приймають партіями. Партією вважають кількість цукру

одного найменування. В однорідної тарі, виготовлене в одну зміну і оформлена одним документом про якість.

Для контролю відповідності показників якості цукру вимогам нормативного документа застосовують лабораторні методи контролю. Обсяги вибірок встановлюють відповідно до ГОСТ 12569-99. Відбір проб цукру-піску, рафінованого цукру-піску та цукру-сирцю, упакованого в мішки проводять з різних місць кожного мішка, для отримання точкової проби масою не менше 25 м.

**Визначення органолептичних показників цукру.** Цукор за органолептичними показниками оцінюють за зовнішнім виглядом, кольором, запахом та смаком згідно з ГОСТ 12569-89.

Визначення зовнішнього вигляду провадять наступним чином. Пробу цукру розсипають на аркуш білого паперу товщиною шару не більше 1 см і при розсіяному денному світлі або лампі денного світла візуально визначають зовнішній вигляд.

Для визначення запаху цукру і його водного розчину наповнюють на 3/4 обсягу чистої скляної банки з притертими пробками, що не мають жодного стороннього запаху.

Банки з вмістом закривають пробками та витримують в лабораторії протягом 1 год. при температурі  $20 \pm 2^\circ\text{C}$ .

Запах визначають на рівні краю банки відразу ж після відкривання пробки.

Для визначення смаку чайною ложкою відбирають частину цукрового розчину, що містить 10 г цукру в  $100 \text{ см}^3$  дистильованої води, і дегустують. При відчутті стороннього запаху дослідження смаку допускається не проводити.

Для визначення чистоти цукрового розчину зважують 10 г цукру, записуючи результат до першого десяткового знака, і розчиняють при перемішуванні скляною паличкою в  $100 \text{ см}^3$  дистильованої води температурою  $70 \pm 10^\circ\text{C}$  в склянці з гладкими прозорими стінками. Прозорість розчину визначають при денному світлі.

**Завдання 1.** На підприємство надійшла партія цукру-рафінаду пресованого колотого кількістю 20 мішків масою нетто 50 кг кожний. Було відібрано середню пробу. Результати аналізу: органолептичні показники відповідають вимогам стандарту, масова частка вологи – 0,25%, масова частка дріб'язку – 2,0%. Визначте розмір середньої проби товару. Зробіть висновок про якість цукру-рафінаду.

**Завдання 2.** Провести органолептичну оцінку якості цукру.

Результати записати в таблицю 15, зробити висновки щодо відповідності показників нормативному документу.

*Таблиця 15*

**Характеристика якості цукру за органолептичною оцінкою**

Показник	Характеристика досліджуваного показника	Висновок про відповідність нормативному
Зовнішній вигляд		
Колір		
Запах		
Смак		
Чистота цукрового		

**Контрольні запитання для самопідготовки:**

1. Що є сировиною для виробництва цукру?
2. Визначте порядок відбору проб для проведення досліджень цукру.
3. За якими показниками поділяють цукор на категорії?
4. Назвіть асортименти цукру і дайте йому характеристику.
5. Вимоги, що пред'являються до якості цукру.
6. Які органолептичні показники визначають якість цукру?
7. Назвіть умови і терміни зберігання цукру.
8. Які дефекти можуть виникати при зберіганні цукру?

## Практична робота № 8

### Тема: Товарознавча оцінка якості меду

**Мета:** визначити органолептичні показники різних видів меду.

**Матеріально-технічне забезпечення:** рефрактометр, рН-метр, фарфорові чашки, хімічні склянки, конічні колби, мірні колби, бюретка, шпатель, 0,1н розчин NaOH, розчин Люголя, 1%-й розчин крохмалю.

**Методика вивчення теми.** Органолептичні показники меду: колір, смак, аромат, консистенцію, наявність домішок, ознаки бродіння у відповідності до ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови». Органолептичний аналіз – це єдиний метод, що дозволяє відрізнити високоякісний продукт від ординарного, фальсифікований від натурального, виявити ранні ознаки його псування. Тому при органолептичній оцінці якості меду велику увагу приділяють аромату та смаку.

**Визначення органолептичних показників меду (ДСТУ4497:2005).** *Колір, кристалізацію меду і наявність ознак бродіння визначають візуально за денного освітлення в стакані прозорого скла, об'ємом не менше ніж 100 см у кожній відібраній пакувальній одиниці (рис. 13). Ознаками бродіння вважають активне піноутворення на поверхні або в масі меду, газовиділення, наявність специфічного запаху та присмаку.*



Рис. 13. Характеристика кольору меду квіткового

*Смак меду* визначають, смакуючи кілька грамів меду. Мед повільно притискають язиком до піднебіння. Послідовно проводять дві дегустації меду.

*Аромат меду.* Наважку меду (30-40) г вміщують у скляну

бюксу або стакан, щільно закривають кришкою і нагрівають на водяній бані за температури до 45°C 10 хв. Кришку відкривають, наближають склянку до ніздрів, повільно вдихаючи над нею повітря 2-3 рази. Повторне визначання проводять на іншій пробі меду.

*Консистенція меду.* Щоб визначити консистенцію, шпатель занурюють у мед за температури 20°C, піднімають його та оцінюють характер стікання меду:

- рідка консистенція – на шпателі лишається невелика кількість меду, який швидко стікає дрібними краплями;
- в'язка консистенція – на шпателі лишається значна кількість меду, який стікає великими, видовженими краплями;
- дуже в'язка – на шпателі залишається значна кількість меду, який під час стікання утворює довгі смужки;
- щільна – шпатель занурюють у мед під тиском.



Рис. 14. Характеристика консистенції меду за його стіканням

За органолептичними показниками натуральний квітковий і падевий мед повинні відповідати вимогам, що наведені у таблиці 16.

Таблиця 16

### Органолептичні показники квіткового і падевого меду

Показник	Характеристика меду	
	квіткового	падевого
<i>Колір</i>	Від білого до коричневого, обов'язково з легкою опалесцинією. Переважають світлі тони за винятком гречаного, верескового, каштанового	Від світло-бурштинного (хвойних дерев) до темно-бурого (з листяних)
<i>Аромат</i>	Природний, що відповідає ботанічному походженню, приємний, ніжний, «медовий» від слабкого до сильно вираженого, особливо у монофлорних	Менш виражений



	медів (буркуновий, акацієвий, яблуневий тощо)	
<i>Смак</i>	Солодкий, супроводжується кислуватістю та терпкістю, приємний, без сторонніх присмаків. Каштановому і тютюновому власна гіркота	Солодкий, менш приємний, іноді з гіркуватим присмаком
<i>Консистенція</i>	Сироподібна, у процесі кристалізації тягуча, після жовтня, листопада – щільна. Розшарування не допускається.	
<i>Кристалізація</i>	Від дрібно зернистої до велико зернистої	

Результати органолептичних досліджень дослідних зразків меду представлені у таблиці 17.

*Таблиця 17*

### **Характеристика зразків меду за органолептичними показниками**

Показник	Найменування продукту			Згідно з ДСТУ4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови»
	№ 1	№ 2	№ 3	
Аромат	Без сторонніх запахів, приємний ніжний	Без сторонніх запахів, приємний, сильний	Без сторонніх запахів, квітковий, специфічний, ніжний	Без сторонніх запахів, квітковий, специфічний, ніжний, приємний, сильний
Смак	Без сторонніх присмаків, ніжний, приємний	Без сторонніх присмаків, приємний	Без сторонніх присмаків, приємний, терпкий	Без сторонніх присмаків, ніжний, приємний, терпкий
Колір	Темно-коричневий	Темно-коричневий	Темно-коричневий	Від білого до темно коричневого
Консистенція	В'язка	В'язка	В'язка	Рідка, в'язка або дуже в'язка
Кристалізація	Відсутня	Відсутня	Відсутня	Присутня, відсутня
Механічні домішки	Відсутні			Відсутні
Ознаки бродіння	Відсутні			Відсутні

Органолептичні показники дослідних зразків меду «Нектар», «Українська зірка», «Семерка» повністю відповідають вимогам ДСТУ 4497:2005 «Мед натуральний. Технічні умови».

Профільний метод оцінки якості застосовують при розробці

рецептур нових харчових продуктів з нетрадиційними добавками, при застосуванні нових технологій виробництвами, вивченні впливу упаковки та умов зберігання на якість харчових продуктів. Суть профільного аналізу полягає в тому, що складне поняття одного із органолептичних показників (смак, запах, консистенція, зовнішній вигляд) представляють у вигляді сукупності простих складових, які оцінюються дегустаторами за якістю інтенсивністю і порядком виявлення. Під час виконання профільного аналізу використовують бальні шкали для оцінки інтенсивності окремих ознак, послідовно визначають вияв відчуттів і результати графічно відтворюють у вигляді профілографи (профілю). Залежно від оцінюваного показника отримують профілограми смаку, запаху, або консистенції.

Для характеристики смаку було виявлено такі ознаки:

- позитивні: солодкий, приємний, без сторонніх присмаків;
- негативні: неприємний, гіркий.




Для характеристики аромату було виявлено такі ознаки:






- позитивні: приємний, середній, ніжний;
- негативні: різкий, не відповідний.

**Асортимент меду.** Асортимент меду, який представлений у торговій мережі «Таврія В» (табл. 18).

Таблиця 18

**Асортимент меду в торговій мережі «Таврія В»**

№ п/п	Назва меду в торговій мережі	Тара, в якій мед реалізується	Назва меду за основною рослиною	Фото меду в товарній тарі
1	Мед Бартник	Скянна банка, 250 г	Акацієвий	
2	Мед Бартник	Скянна банка, 400 г	Різнотрав'я	
3	Мед Бартник, комфорт	Скянна банка, 500 г скл	Гречаний	

4	Мед Бартник, комфорт	Скянна банка, 500 г	Різнотрав'я	
5	Мед Бартник	Деревяна бочка 700 г	Натуральний	
6	Мед Нектар	Пластикова банка, 500 г	Натуральний	
7	Мед Нектар	Скянна банка, 400 г	Акацієвий	
8	Мед Семерка	Пластикове відерце 1000 г	Натуральний	
9	Мед Українська Зірка	250 г	Натуральний	
10	Мед Єврогруп, акацієвий	Скянна банка, 300 г	Медведь	
11	Мед Українська Зірка	Скянна банка, 350 г	Різнотрав'я	
12	Мед Українська Зірка	Скянна банка, 250 г	Гречаний	

В даний час у торговій мережі значно збагатився асортимент меду за рахунок внесення до його складу різних добавок: мед з квітковим пилком «Полянка» (вміст квіткового пилку в 100 г меду – 2%); мед з лимонником (вміст соку лимонника китайського в 100 г продукту 0,5%); мед з прополісом (вміст прополісу в 100 г меду 0,5%); мед з екстрактом женьшеню; мед з волоськими горіхами та інші (табл. 19).

Таблиця 19

## Аналіз асортименту меду

Найменування меду	Різновид	Виробник	Магазин
Нектар	Натуральний	ТОВ «Нектар»	«Сільпо»
	Липовий		
	Акацієвий		
Бартнік	Натуральний	ТОВ «Бартнік»	
	Липовий		
	Різнотрав'я		
	Акацієвий		
Барнік	Квітковий	ТОВ «Бартнік»	«Таврія-В»
	Натуральний		
	Акацієвий		
	Липовий		
	Гречаний		
	Різнотрав'я		
	Соняшниковий		
Українська зірка	Різнотрав'я	ТОВ «Українськазірка»	
	Натуральний		
Семерка	Соняшниковий	ТОВ «Інкас»	
	Натуральний		
	Квітковий		
Єврогруп	Натуральний	ТОВ «Єврогруп»	
	Акацієвий		
	Гречаний		
	Соняшниковий		
Екоред	Квітковий	ТОВ «Екоред»	
Українська зірка	Натуральний	ТОВ «Українська зірка»	«Копійка»

**Завдання 1.** Визначити органолептичні показники різних видів меду. Результати дегустаційної оцінки записати в таблицю 20. Експериментальні дані порівняти з нормативними значеннями і зробити висновок щодо відповідності досліджуваних зразків меду вимогам нормативної документації.

**Характеристика дослідних зразків меду за  
органолептичними показниками**

Показник	Характеристика досліджуваного показника	Висновок про відповідність нормативному документу
Аромат		
Смак		
Колір		
Консистенція		
Кристалізація		
Механічні домішки		
Наявність бродіння		

**Контрольні запитання для самопідготовки:**

1. За якими ознаками класифікують мед?
2. В чому полягає підготовка проби меду перед дослідженням?
3. Які органолептичні показники визначають в меді?
4. Які існують види меду залежно від консистенції?
5. За якими ознаками мед поділяють на товарні сорти?
6. Охарактеризуйте умови зберігання меду.
7. Чому при тривалому зберіганні якість меду знижується?
8. Чим відрізняється мед натуральний від штучного меду?
9. Яку тару використовують для пакування меду?

## Практична робота № 9

### Тема: Товарознавча оцінка якості чаю і кави

**Мета:** вивчити характеристику, асортимент, етапи виробництва чаю і кави, вимоги до їх зберігання; оволодіти прийомами проведення органолептичної оцінки чаю і кави.

**Матеріально-технічне забезпечення:** зразки чаю і кави в зернах, натуральної меленої, розчинної кави; фарфоровий або скляний стакан, секундомір, фарфоровий чайник, фарфорові чашки, фільтрувальний папір, паличка скляна, ваги лабораторні, електрична плитка, дистильована вода, скляна лійка, мірний циліндр, бюретки, піпетки, 0,1 н розчин марганцевокислого калію, індигокармін.

**Методика вивчення теми.** Чай приймають партіями. Партією вважають кількість пакувальних одиниць з чаєм однієї або декількох марок – для нефасованого чаю; одного сорту, однієї дати виготовлення і в одній упаковці – для фасованого чаю, оформлені одним документом якості. Відбір проб здійснюють за ГОСТ 1936-85. Для перевірки повинна бути відібрана вибірка певного об'єму, в залежності від кількості одиниць транспортної тари. В залежності від виду чаю проводять відбір проб.

*Нефасований байховий чай:* з різних місць кожної одиниці транспортної тари у вибірці відбирають щупом точкові проби на відстані 0,1 м від верху і дна, з'єднують разом, перемішують, складають об'єднану пробу, яку скорочують методом квартування і складають об'єднану пробу масою не менше 1,3 кг.

*Фасований байховий та плитковий чай:* вміст споживчої тари перемішують, складають об'єднану пробу, яку скорочують методом квартування і складають об'єднану пробу масою не менше 1,3 кг.

*Зелений цегляний чай:* З різних місць кожної одиниці транспортної тари відбирають по два зразки, звільнюють від упаковки та з середини трьох зразків випилюють по шматку площею 0,06x0,07 м, з'єднують з четвертим зразком, подрібнюють, перемішують і складають об'єднану пробу масою не менше 2 кг.

Проби всіх видів чаю, крім зеленого цегляного ділять на три рівні частини. Дві частини передають на дослідження, а третю опечатують.

Для визначення якості зеленого цегляного чаю використовують об'єднану пробу.

Відбір проб кави здійснюють за ГОСТ 15113.0-77. Для перевірки повинна бути відібрана вибірка певного об'єму, в залежності від кількості одиниць транспортної тари та її виду.

При складанні об'єднаної проби нефасованої продукції з кожної одиниці транспортної тари відбирають з трьох різних шарів точкові проби, маса кожної близько 0,2 кг. Маса об'єднаної проби має бути не менше 1,5 кг. З неї складають аналітичну пробу. Для цього частину об'єднаної проби масою 200-250 г подрібнюють, а перші порції подрібненого продукту відкидають.

**Кава та кавові напої** багаті цукрами (інулін, фруктоза), білковими речовинами, в тому числі амінокислотами, а також мінеральними та іншими біологічно-цінними речовинами, вони позитивно впливають на організм людини, сприяють травленню, підвищують апетит та знімають втому. Найбільші країни постачальники кави – Бразилія і Колумбія, третє місце займає Індонезія.

Кава являє собою зерна плодів вічно зеленого кавового дерева (рис. 15), багаті алкалоїдами кофеїном, ароматичними речовинами і хлорогеновою кислотою. Під шкірястою оболонкою плоду розташована соковита м'якоть, в якій знаходяться зазвичай парне насіння. Існують два основних різновиду кавових зерен плоду. Зерна «Арабіка» мають плоску форму з гострими краями, продовгуваті та вузькі; довжина зерна складає 9-15 мм, ширина – 8-10 мм, товщина – 5-6 мм. Напій має міцний аромат і м'який ніжний смак. Зерна «Робуста» мають округлу форму, короткі; і напій, приготований із них володіє сильним, густим, але нейтральним ароматом.



Рис. 15. Гілка кавового дерева: 1 – листки з квітками;  
2 – розріз зерен Арабіка, Робуста

Плоди кави збирають зрілими до трьох раз на рік (всього з одного дерева до 3 кг). Висушені та витримані зерна називають сирією кавою в зернах. Сира кава в зернах не має аромату, важко розмелюється, смак у неї сильно в'язучий. Перед вживанням у їжу зерна кави обсмажують при температурі 180-200°C. В результаті обжарювання кавові зерна набувають характерного смаку і аромату, світло-коричневого кольору.

**Виробництво.** Обробка кавових плодів проводиться двома методами: волога і суха обробка кави. Волога обробка містить наступні етапи: чищення; розбухання; видалення м'якоті плодів; ферментація; промивання; сушка; зняття лушпайки. Суха обробка кави: сортування та просіювання; сушка; видалення м'якоті; чистка.

**Формування якості кави.** Найважливішою складовою хорошої кави є, не тільки якість зерен, а ще грамотний підбір різних сортів для суміші (букета). Кожен виробник кави прагне створювати і просувати на ринок власні кавові букети. При складанні букета враховують, які напої на його основі готуватимуться, наприклад: кава з молоком, еспресо і т. д.

Обсмажування кави – це одна з ключових операцій. Кава набуває аромату, запаху і характерного кольору вже на етапі обсмажування, при дотриманні температурного режиму, при якому випаровуються ефірні масла, що містяться в зернах. Всі зерна мають бути рівномірно просмажені. Зазвичай обсмажувальні машини смажать каву від 12 до 15 хвилин. На великих підприємствах цей процес ще більш прискорений і автоматизований, тривалість обсмажування (залежно від букета) триває до 6 хвилин і управляється електронікою. При обсмажуванні кава втрачає до шостої частини ваги, але збільшується в об'ємі до 25%. Після обсмажування зерна, вже темно-коричневі, необхідно вивантажити з машини і швидко охолодити, інакше кава продовжуватиме «досмажуватися» під дією власної температури. Для дегустації свіжообсмаженої кави потрібні фахівці з особливим, загостреним нюхом і смаком, які заздалегідь проходять спеціальну підготовку.

**Класифікація натуральної кави.** Натуральну каву в залежності від ступеня обсмажування розрізняють:

- слабо обсмажена легка новоанглійська (зерно набуває світло-коричневого кольору смак кислуватий; застосовують зерна з м'яким смаком);
- середньо обсмажена – помірна – віденська (зерно має більш темний



колір і маслянисту поверхню; із звичайним ступенем обсмажування);

- сильно обсмажена – темна – французька (колір зерна варіюється від темно-коричневого до чорно-коричневого і навіть справляє враження паленого; у смаку домінує гірчинка);
- вищий ступінь – італійська – екстремальна (зерна чорного кольору, на межі обвуглювання).

Натуральна кава різного походження має різні смакові відтінки, тому виділяють сорти:

**Колумбійська** – м'яка, приємний смак, міцний настій, тонкий, яскраво виражений аромат.

**Гватемальська** – ніжний і тонкий смак і аромат, хороша міцність напою.

**Коста-ріканська** – тонкий аромат, яскраво виражений кислуватий смак.

**Гондураська** – добре виражений аромат, негострий винний смак середньої міцності.

**Єменська Ходейда (Мокко)** – дуже приємний, злегка кислуватий, хлібний смак, яскраво виражений аромат.

**Кенійська** – приємний, злегка кислуватий смак, добре виражений аромат.

**Бразильська Сантос № 1-4** – гіркувато-терпкий смак, слабовиражений аромат.

**В'єтнамська Робуста** – гіркуватий смак, слабовиражений аромат.

**Індійська Черрі** – гіркуватий смак, слабовиражений аромат.

**Сорти натуральної смаженої кави.** Натуральну смажену каву в зернах вищого сорту (на основі показників за ГОСТ 6805-97) виробляють з натуральних кавових зерен вищого сорту ботанічного виду Арабіка одного з торговельних найменувань зеленої кави Індійський, Пантапін, Колумбійський, Мексиканський, Нікарагуанський, Перуанський, Ефіопський.

Зерна кави вищого сорту рівномірно обсмажені коричневого кольору з блискучою поверхнею зі світлою борозною по середині, аромат тонкий і яскраво виражений, смак приємний з різними відтінками (кислуватий, гірко-терпкий і ін).

Натуральну смажену кава в зернах *першого сорту* виробляють з кавових зерен Бразильський Сантос, В'єтнамський Арабіка, Індійський Арабіка, Індійський Робуста Черрі та ін.

Зерна кави першого сорту обсмажені коричневого кольору з різними відтінками, з матовою поверхнею мають добре виражений смак, слабо виражений аромат.

Натуральна смажена *кава з цукром вищого гатунку* виробляють з натуральної смаженої меленої кави вищого сорту не менше 60%, натуральної меленої кави першого сорту не більше 20% і цикорію не більше 20%.

Натуральну смажену *мелену каву з цукром першого сорту* отримують з кави першого сорту не менше 80% і цикорію 20%.

Натуральну смажену *мелену каву з цукром другого сорту* готують з кавою другого сорту 80% і цикорію 20%.

Натуральну смажену мелену каву «по-турецьки» отримують з натуральних кавових зерен вищого сорту ботанічного виду Арабіка, він має смак приємний з різними відтінками; аромат тонкий і яскраво виражений.

**Вимоги до якості натуральної кави.** *Вологість.* Допустима вологість сирій кави повинна становити 10-12%. Підвищена вологість (більше 14%) може призвести до того, що кава запліснявіє і зіпсується.

**Вміст екстрактивних речовин.** Цей показник найважче контролювати, при цьому він є одним з найбільш важливих. Кавові зерна вищого сорту повинні містити не менше 20%, першого сорту – 25-27% і другого сорту – 28-30% екстрактивних речовин.

**Вміст кофеїну.** В першу чергу цей показник залежить від виду кави і району, в якому його вирощують. В залежності від виду і сорту кавового концентрація кофеїну може коливатися від 0,7% до 2,0%.

**Вміст зольних речовин.** Цей показник залежить від мінерального складу сирій кави. У каві вищого сорту він не повинен перевищувати 3-3,5%, першого сорту – 3,5-3,8% і другого – 4-4,5%.

**Зовнішній вигляд, запах і колір.** Визначення цих показників зазвичай проводиться візуально та з чітким дотриманням необхідної освітленості та стану поверхні. При аналізі запаху кави не повинно бути лікарського, пліснявого, гнильного та будь-яких інших запахів, що не мають відношення до запаху кави.

**Смак і аромат.** Для визначення цих показників готують напій з проби обсмаженої кави. В залежності від сорту кави приготовлені напої повинні володіти приємним смаком і характерними особливостями, властивими каві того чи іншого виду і сорту.

**Вміст афлатоксинів і пестицидів.** Оскільки в сирій каві

можуть утворитися мікотоксини, її дуже ретельно необхідно перевірити на їх наявність. Утворення токсинів можливе у сирій каві, ураженій цвілью, або ж підданій обробці для вилучення кофеїну.

*Кава розчинна* – однорідний тонкий порошок коричневого кольору, різного ступеня інтенсивності, смак і аромат властиві даному продукту з різними відтінками. Розчинну каву випускають трьох видів – залежно від технології виробництва: порошкова, гранульована і сублімована. Найдешевший спосіб виробництва розчинної кави – це виробництво порошку. Сира кава проходить очищення, після чого її обсмажують. Потім зерна дроблять до часток розміром 1,5-2 мм. Наступна технологічна операція – витягання розчинних речовин гарячою водою під тиском. Для цього дрібно розмолоту каву обробляють 3-4 години гарячою водою під тиском 15 атмосфер. Після охолодження отриманий екстракт фільтрують, видаляють нерозчинні та смолисті речовини і сушать гарячим повітрям. Потім отриману порошкоподібну масу охолоджують.

*Гранульована кава* – це кава, збита в дрібні грудочки парою. Виробничий цикл майже не відрізняється від виробництва порошку. Різниця лише в останньому етапі, коли порошок збивають в гранули парою. Слід зауважити, що інтенсивний тиск змінює молекулярну структуру зерна і робить шкідливий вплив на аромат і смак кави.

*Сублімована кава.* Сублімація – обезводнення, висушування заморожених продуктів під вакуумом при низькому тиску. Сушка сублімацією зберігає основні біологічні якості матеріалу, оскільки при цьому кисень повітря не окислюється і не змінюється об'єм продукту. Сублімація дозволяє отримувати продукти високої якості, що наближаються за органолептичними показниками до свіжих. Це найновіший метод виробництва розчинної кави. Він найдорожчий, але дозволяє максимально зберігати всі вихідні властивості натуральної кави. Суть його виробництва полягає в тому, що кавовий відвар заморожують при дуже низьких температурах. В результаті утворюються крижані кристали. Ці кристали зневоднюють під вакуумом – саме завдяки цьому в каві зберігаються натуральні корисні речовини. Така кава володіє тоншим смаком і ароматом.

**Упакування та зберігання кави.** Смажену каву в зернах упаковують в пачки з картону, в пакети з паперу з полімерним покриттям, в пакети на основі алюмінієвої фольги, банки металеві, скляні, з полімерних матеріалів. Зберігають каву в чистих сухих приміщеннях з відносною вологістю повітря 75%, враховуючи

товарне сусідство. Каву в зернах у банках, пакетах на основі алюмінієвої фольги зберігають до 18 місяців, каву мелену – 12 місяців, каву мелену «по-турецьки» – 9 місяців. Каву в іншій упаковці (в пачках з паперу, з картону) зберігають: в зернах – 9 місяців, мелену – 8 місяців, каву «по-турецьки» – 5 місяців.

На кожній пакувальній одиниці дрібного і крупного фасування позначаються:

- найменування продукту;
- найменування і місцезнаходження виробника і організації в Україні, уповноваженій виробником на прийняття претензій від споживачів на її території;
- товарний знак виробника;
- маса нетто, або об'єм, або кількість продукту.
- склад продукту;
- сорт кави;
- харчова цінність;
- умови зберігання, термін придатності, термін зберігання, термін реалізації;
- позначення документа, відповідно до якого виготовлений і може бути ідентифікований продукт;
- також вказують: харчові добавки, ароматизатори, біологічно активні добавки, спосіб приготування, протипоказання для вживання, інформацію про вакуумну упаковку.

Якість упаковки і маркування визначають візуально, оглядом всіх пакувальних одиниць. Перевіряють вигляд і стан пакувального матеріалу і етикетки, вміст написів, якість етикетки і обклеювання, чіткість друку, яскравість фарб і відповідність цих показників вимогам технічної документації на даний вид продукції.

**Проведення органолептичної оцінки кави.** При оцінці *зовнішнього вигляду* кави смаженої в зернах звертають увагу на рівномірність обсмажування, коричневий колір, блиск і матовість поверхні зерен, наявність золотистої оболонки посередині зерна. Відзначають кількість сирих, недосмажених і пережарених зерен. У меленій каві колір досліджуваного зразка порівнюється з еталоном.

Для перевірки органолептичних показників кави в зернах її заздалегідь розмелюють до помелу, відповідному меленій каві.

**Смак і аромат.** Аромат визначають в сухому продукті та в екстракті, смак – лише в екстракті.

Для приготування екстракту, каву масою 10 г поміщають у фарфоровий або скляний стакан, заливають 200 см<sup>3</sup> гарячої води і доводять до кипіння при постійному перемішуванні. Потім посудину знімають з вогню, закривають кришкою, відстоюють, екстракт зливають з осаду і використовують для проведення аналізу.

Для приготування напою з розчинної кави 2,5 г поміщають у фарфоровий або скляний стакан і розчиняють при помішуванні в 150 см<sup>3</sup> гарячої води. Тривалість розчинення реєструють по секундоміру.

Для визначення смаку кави екстракт п'ють невеликими ковтками і фіксують перші смакові відчуття. Смак кави характеризується термінами: порожній, приємний, трав'янистий, терпкий, гіркий, оксамитовий, ванільний, повний, ніжний, гострий, грубий та ін. Не властивий для кави смак і запах: затхлий, земляний, пліснявильний. Смак хорошої кави має бути типовим, ароматним, тонким, сильним і чистим. Напій не має бути порожнім, позбавленим смаку, дуже слабким.

Для оцінки аромату екстракт підносять до носа і роблять вдих. Хороша кава відрізняється тонким ароматом, характерним для нормально обсмажених зерен, а кава мелена з додаваннями має аромат, властивий обсмаженим продуктам, з яких він приготований. Тонкість помелу меленої кави впливає на екстрактивність напою.

Для кави натуральної визначають масову частку металевих домішок, її значення постійне незалежно від сорту, добавок і тонкості помелу. У натуральній каві не допускаються сторонні домішки.

У каві натуральній розчинній, крім того, визначають повну розчинність в гарячій і холодній воді. У цьому виді кави не допускається нерозчинний осад, який може виникнути при порушенні технології, або при додаванні меленої кави та інших мелених добавок.

**Пороки і дефекти натуральної кави.** Дефекти смаженої та розчинної кави найчастіше обумовлені низькою якістю сирі кави, порушенням технології виробництва або режимів обсмажування.

Найбільш часто зустрічаються дефекти:

- кислий запах і смак кави, виникають через самозігрівання сирих зерен кави або обсмажування цвілих;
- вуглені зерна кави (напій набуває запаху обвугленого дерева і неприємний присмак) утворюються внаслідок присутності в сирій каві зерен-чернушек (зерно довго лежало на землі, погана сушка), зерен ламаних і механічно пошкоджених, пошкоджених

шкідниками або при порушенні режиму обсмажування;

- нерівномірно обсмажені зерна виходять при недостатньому сушінні сирих зерен, наявності сирих зерен в роговій та пергаментній оболонці; білясті зерна бувають через присутність в сировині недостиглих, сирих зерен (зеленого або вишневого кольору);
- недосмажені зерна з'являються через обсмажування зерен в оболонках, що залишилися при поганому очищенні;
- запах і смак згірклого жиру формуються при тривалому зберіганні кави і протіканні в ньому окислювальних процесів.

### **Визначення органолептичних показників чаю та кави.**

Органолептично в чаї визначають зовнішній вигляд, колір настою, смак і аромат та колір розвареного листка згідно з ГОСТ 1936-85.

Із середньої проби відбирають наважку масою 100 г, а з неї – 3 г чаю, переносять її в спеціальний фарфоровий чайник, заливають крутим окропом, не доливаючи на 4-6 мм і закривають кришкою. Через 5 хв. для чорного і 7 хв. для зеленого чаю настій з чайника зливають у спеціальну фарфорову чашку, слідкуючи, щоб до чашки потрапили останні найбільш густі краплі настою. Аналіз чаю проводять через 1-1,5 хв. після зливання настою в чашку.

Зовнішній вигляд сухого чаю визначають шляхом його огляду при денному світлі або яскравому штучному освітленні. Інтенсивність кольору, відтінок і прозорість (чистоту) настою визначають візуально.

Аромат визначають в парах чаю. При визначенні аромату виявляють сторонні, не властиві чаю запахи і дефекти. Потім визначають смак чаю, відмічаючи повноту, ступінь виразності та його терпкості, а також сторонні присмаки, не властиві чаю.

Колір розвареного листка визначають після викладення його на кришку чайника. Результати органолептичної оцінки якості чаю записують в таблицю 21.

*Таблиця 21*

### **Форма запису результатів досліджень чаю**

Показник	Характеристика досліджуваного показника	Висновок про відповідність нормативному документу
Аромат та смак		
Настій		
Колір розвареного листка		
Зовнішній вигляд		

При визначенні органолептичних показників кави оцінюють зовнішній вигляд, колір, аромат та смак.

Зовнішній вигляд визначають візуально при яскравому денному освітленні чи люмінесцентному освітленні в частині об'єднаної проби продукту, який розміщений на аркуші білого паперу рівним шаром.

Смак та аромат визначають органолептично. Аромат визначають у сухому продукті та екстракті. Смак визначають тільки в екстракті. Для приготування екстракту наважку кави масою 2,5 г кладуть у фарфоровий чи скляний стакан, заливають 150 г гарячої води і доводять до кипіння на плитці при постійному перемішуванні. Потім стакан закривають кришкою, знімають з вогню, відстоюють, зливають, залишаючи осад та використовують для проведення досліджень.

**Завдання 1.** Опрацювати теоретичні відомості.

**Завдання 2.** Провести оцінку якості упакування і маркування кави, результати занести у таблицю 23.

*Таблиця 23*

### **Характеристика якості упакування і маркування кави**

Показник	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Найменування продукту			
Найменування і місцезнаходження			
Товарний знак виробника			
Маса нетто, або об'єм, або кількість продукту			
Склад продукту			
Сорт кави			
Харчова цінність			
Умови зберігання, термін придатності			
Позначення документа			
Харчові добавки, ароматизатори і т.д.			

**Завдання 3.** Провести органолептичну оцінку кави, результати

записати у таблицю 24. Зробити висновки щодо відповідності якості кави за органолептичними показниками.

Таблиця 24

### Оцінка кави за органолептичними показниками

Показник	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Зовнішній вигляд			
Колір			
Смак			
Аромат			
Тонкість помелу			
Повна розчинність у гарячій воді			
Повна розчинність у холодній воді			

### Контрольні запитання для самопідготовки:

1. Як класифікують чай та каву?
2. Які органолептичні показники якості чаю?
3. Чим обумовлений специфічний аромат чаю?
4. Як визначити вміст таніну в чаї?
5. Які чаї мають більш інтенсивний настій?
6. Які речовини відіграють провідну роль у формуванні смаку чаю?
7. Які органолептичні показники якості кави?
8. Характеристика кави.
9. Асортимент натуральної смаженої кави в зернах.
10. Асортимент розчинної кави.
11. Хімічний склад кави.
12. Етапи виробництва кави.
13. Що впливає на якість кави?
14. Вимоги до упакування, зберігання та маркування кави.
15. Етапи проведення органолептичної оцінки кави.
16. Пороки і дефекти натуральної кави.
17. Які оптимальні умови для зберігання чаю та кави?



## Практична робота № 10

### Тема: Товарознавча оцінка якості свіжої та переробленої плодово-овочевої продукції

**Мета:** вивчити характеристику, асортимент плодово-овочевої продукції, вимоги до її зберігання; оволодіти прийомами проведення органолептичної оцінки.

**Матеріально-технічне забезпечення:** зразки плодово-овочевої продукції, фарфоровий або скляний стакан, секундомір, фарфоровий чайник, фарфорові чашки, фільтрувальний папір, паличка скляна, ваги лабораторні, електрична плитка, дистильована вода, скляна лійка, мірний циліндр, бюретки, піпетки.

**Методика вивчення теми.** Плодо-овочева продукція – це джерело вітамінів, мінеральних речовин, вуглеводів органічних кислот, ароматичних речовин, а також сполук, які мають захисні і лікувально-профілактичні властивості і добре засвоюються організмом.

Органолептичну оцінку овочів та плодів обумовлюють зовнішній вигляд, стиглість, наявність пошкоджень (механічні, мікробіологічні, фізіологічні, шкідниками), розмір, форма, консистенція, запах, смак.

Смак плодів та овочів залежить від вмісту в них органічних кислот, їхніх солей, цукрів, глікозидів, дубильних та інших речовин.

Безпека плодів, овочів та продуктів їхньої переробки характеризується відсутністю шкідливих речовин – важких металів, нітратів, нітритів, пестицидів, радіонуклідів і отрут хвороботворних мікробів.

Товарний сорт картоплі визначають за такими показниками: зовнішній вигляд, розмір бульб у найбільшому поперечному діаметрі, вміст бульб з наростами, що зрослися, позеленілих, в'ялих, з легкою зморшкуватістю, з пошкодженнями механічними та сільськогосподарськими шкідниками (дротяником), хворобами (іржавою плямистістю, паршею), наявність землі, що налипла на бульбі.

За зовнішнім виглядом коренеплоди повинні бути чистими, сухими, свіжими, цілими, здоровими, не в'ялими, одного ботанічного сорту, без листя і пошкоджень сільськогосподарськими шкідниками.

Не допускаються до реалізації коренеплоди підморожені,

запарені, прив'ялені та такі, що не відповідають вимогам стандартів.

До капустяних овочів відносять капусту білоголову, червоноголову, цвітну, савойську, брюссельську, пекінську, броколі. Сортовими і товарознавчими ознаками білоголової капусти є форма, величина, щільність і маса головки, стиглість і здатність до зберігання. Головки капусти повинні бути свіжими, чистими, здоровими, не пророслими, зачищеними до листя, що щільно облягає. Довжина качана не більше 3 см. Ділиться на два товарні сорти: відбирна і звичайна. У цвітної капусти головка має білий або кремовий колір, з двома або трьома рядами зовнішнього зеленого листя. Кращою вважають капусту, яка має щільну, цілу головку кремового кольору.

До цибулевих овочів відносять цибулю ріпчасту, цибулю зелену (перо), цибулю-батун, цибулю-порей, цибулю-шалот, багатоярусну цибулю і часник. Цибулю ріпчасту залежно від якості, поділяють на три товарних ґатунка: *вищий, 1-й та 2-й* (ДСТУ 3243-95). Цибулини кожного товарного ґатунку повинні бути визрілими, здоровими, розвинутими, цілими, чистими, без стороннього запаху і смаку, сухими. Цибулини вищого і 1-го товарних ґатунків, вирощені за місцем їхнього районування, повинні бути одного ботанічного сорту. У 2-му ґатунку цибулі допускається суміш ботанічних сортів, а також сортів, вирощених не в місцях їхнього районування. Товарний ґатунок визначають за зовнішнім виглядом, розміром цибулини за найбільшим поперечним діаметром. Вміст цибулин загнилих, підморожених, пошкоджених нематодом, кліщами не допускається.

Часник залежно від якості, поділяють на три товарних ґатунки: *вищий, 1-й та 2-й* (ДСТУ 3243-95). Цибулини кожного ґатунку повинні бути визрілими, сухими, чистими, здоровими, цілими, з короткими сухими корінчиками, з добре підсушеною шийкою, з обрізаним бадиллям або стрілкою. Товарний ґатунок часнику визначають за зовнішнім виглядом, розміром цибулини найбільшим поперечним діаметром, вмістом в партії багатозубкових і малозубкових застріл кованих сортів цибулин, безодного або декількох зубків, які відпали від загального денця, але знаходяться під загальною покривною лускою.

До гарбузових овочів відносять огірки, кабачки, патісони і баштанні культури: кавуни, дині, гарбузи. Сортовими і товарознавчими ознаками огірків є форма, розмір, забарвлення шкірочки і малюнок на ній, стан поверхні, будова м'якоті і строки

достигання. Сортовими і товарознавчими ознаками кавунів є форма, величина, забарвлення і рисунок поверхні, товщина кори, консистенція м'якоті, смак, скоростиглість, здатність до зберігання. Торгово-товарознавчі ознаки сортів динь: форма, величина, поверхня, забарвлення фону, малюнок, структура, консистенція, смак і аромат м'якоті, скоростиглість, транспортабельність і лежкість.

Томатні овочі (томати, перець червоний солодкий, перець зелений солодкий, баклажани) поділяють на сорти за ботанічними і товарознавчими ознаками: зовнішній вигляд (форма, забарвлення), розмір, стан поверхні, кількість камер, стійкість проти хвороб, скоростиглість. Томати, що використовують для цільноплідного консервування та виробництва консервів для дитячого харчування і соління, оцінюються за тими ж показниками, але для кожного з них встановлені інші норми.

До бобових овочів відносять горох, квасолю, боби, до зернових – кукурудзі молочно-воскової стиглості. Використовують в кулінарії, для виробництва консервів, можуть заморожувати і сушити.

Товарний ґатунок насіннячкових плодів визначають за показниками: зовнішній вигляд (форма, забарвлення, наявність плодоніжки), розмір плодів у найбільшому діаметрі, стиглість, наявність механічних, метеорологічних пошкоджень (нормуються у місцях заготівлі), пошкоджень сільськогосподарськими шкідниками, мікробіальних і фізіологічних захворювань. Плоди кожного товарного ґатунку повинні бути без сторонніх присмаків і запахів. Враховується наявність побуріння шкірочки і м'якоті, а також плодів, що загнили.

До кісточкових плодів відносять сливу, вишню, черешню, абрикоси, персики. Всі кісточкові мають однакову будову, складаються з плодоніжки, шкірочки, м'якоті, кісточка з насінням. Товарний сорт кісточкових плодів визначають за показниками: зовнішній вигляд, стиглість, розмір, механічні пошкодження, ураження хворобами і шкідниками. Плоди кожного товарного ґатунку повинні бути одного помологічного сорту, цілими, чистими, здоровими, достиглими, без сторонніх запахів і присмаків.

Субтропічні (мандарини, апельсини, лимони, грейпфрути) і тропічні (банани, ананаси, манго, авокадо, папайя) плоди оцінюють за показниками: зовнішній вигляд, розмір, допустимі відхилення (побуріння шкірки, механічні пошкодження, сажовий гриб). Плоди повинні бути чистими, свіжими, з рівно зрізаною плодоніжкою, колір

шкірки характерний для сорту. Якість цитрусових плодів визначають за показниками і нормами, зазначеними в технічних умовах укладених контрактів.

До горіхоподібних відносять волоський горіх, солодкий мигдаль, ліщину, фундук, фісташки, каштан їстівний, кедровий, буковий горіх. При оцінці якості горіхів враховують показники: зовнішній вигляд (колір шкаралупи, форма, стан поверхні), якість шкаралупи (цілісність, товщина), вихід ядра, вологість ядра, наявність сторонніх домішок і горіхової шкаралупи, кількість горіхів, присохлих до шкаралупи, наявність пошкоджених шкідниками, недорозвинених і згірклих (% до загальної маси).

Продуктами переробки є квашені, солоні, мочені овочі та плоди. За органолептичними і фізико-хімічними показниками квашена капуста, солоні огірки, томати, кабачки, яблука мочені виробляють 1-м і 2-м гатунків, а зелені томати 2-го гатунку. Інші види ферментованих овочів і плодів товарних гатунків не мають. Товарний гатунок визначають за органолептичними (зовнішній вигляд, запах, колір, смак, якість розсолу) і фізико-хімічними показниками (масова частка кухонної солі, титрована кислотність, масова частка продукту, % від загальної маси з росолом), масова частка прянощів від маси нетто, % (залежно від рецептури).

Сушені овочі і плоди виготовляють за різною рецептурою. При визначенні якості і гатунку враховують смак, запах, колір, розмір, механічні пошкодження, масову частку вологи.

До овочевих і плодово-ягідних консервів відносяться продукти, фасовані в тару, герметично закупорені, стерилізовані при температурі 110-120°C (більшість плодоовочевих консервів), пастеризовані при температурі нижче 100 °C (овочеві маринади, томатний соус, супи фруктові) або приготовлені комбінованим способом. Оцінка якості консервів відбувається за органолептичними показниками: зовнішній вигляд, колір, смак, запах. Зовнішній вигляд, колір і запах натуральних консервів і кампотів повинні бути близькі до натуральних сировини. При оцінці зовнішнього вигляду встановлюються рівномірність за величиною, форма, колір, відсутність деформації, пошкоджень механічними і шкідниками, хвороб. У ряді випадків встановлюються допустимі відхилення.

**Завдання 1.** Визначте товарний гатунок солених червоних помідор, якщо вони поступили до магазину з такими характеристиками: помідори однорідні за ступенем стиглості,

розміру, різноманітної форми, без плодоніжок, м'якоть плода м'яка, але без тріщин, вміст солі – 4%, титрована кислотність – 1,5%.

**Завдання 2.** На плодово-овочеву базу надійшла партія огірків масою 6 т, розмір плодів – 14 мм, діаметр – 5 мм. При прийманні встановлена наявність 5% полуманих і 4% злегка зів'ялих огурців. Встановіть товарну якість у відсотках (по змісту стандартних, нестандартних огірків і відходів). Для яких цілей краще відправити партію?

**Завдання 3.** На плодово-овочеву базу надійшла партія цибулі масою 2 т (кількість сіток 90). У супровідних документах зазначена наступна якість: стандартної продукції – 95%, нестандартної – 5%. При аналізі загальної проби встановлена наявність 5 кг оголеної цибулі, фактичний зміст стандартної, нестандартної продукції і відходу. Установлено наявність 0,5 кг цибулі із шийковою гнилизною. Як повинен оплатити товарну партію одержувач поставнику, якщо приймальний контроль зроблено: 1) протягом доби; 2) через 5 діб?

**Завдання 4.** Визначити збиток маси у % і вихід стандартної продукції квашеної капусти в дошниках місткістю 6 т і в контейнерах з поліетиленовими вкладишами і вакуумуванням місткістю 500 кг, якщо після вивантаження дошника маса квашеної капусти склала 5,3 т, з них «оверш'є» 0,3 т, а маса капусти в контейнерах – 490 кг, «оверш'є» був відсутній.

### **Контрольні запитання для самопідготовки:**

1. Значення овочів та плодів для раціонального харчування.
2. Характеристика органолептичної оцінки овочів та плодів.
3. Товарознавча характеристика коренеплодів типу редиски.
4. За якими ознаками виявляють товарний сорт капусти білоголової?
5. Показники і норми якості цибулі ріпчастої.
6. Товарознавча характеристика томатів.
7. Товарознавча характеристика сортів квасолі.
8. Товарознавча характеристика тропічних плодів.
9. Товарознавча характеристика справжніх горіхів.
10. Вимоги до якості сушених овочів і плодів.
11. Показники і норми якості овочевих консервів.
12. Умови зберігання овочевих і плодових консервів.

## Рекомендована література

1. Бірта Г.О. Товарознавство продовольчих товарів (спецкурс) / Г.О. Бірта, Ю.Г. Бургу. - К.: «Центр учбової літератури», 2012. – 224 с.
2. ДСТУ 4497:2005. Мед натуральний. Технічні умови. – Введ. 01.01.2007. – К.: Держспоживстандарт, 2007. – 22 с.
3. Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х. Товарознавство продовольчих товарів: Підручник 4-е вид. перероб. і доп. – К.: Лібра, 2007. – 600 с.
4. ГОСТ 7699-78. Крахмал. Технические условия.
5. ГОСТ 7698-93. Крохмаль. Правила приймання.
6. ГОСТ 7698-93. Крахмал. Правила приемки и методы анализа.
7. ГОСТ 25268-82. Изделия кондитерские. Методы определения ксилита и сорбита.
8. ГОСТ 12576-89. Сахар. Методы определения внешнего вида, запаха, вкуса и чистоты раствора
9. ГОСТ 12569-99. Сахар. Правила приемки и методы отбора проб.
10. ГОСТ 19885-74. Чай. Методы определения содержания танина и кофеина. – Введ. 01.07.75. - М.: Госстандарт, 1975. – 4 с.
11. ГОСТ 15113.0-77. Концентраты пищевые. Методы испытания – Введ. 01.01.79. – М.: Госстандарт, 1979. – 5 с.
12. ГОСТ 1936-85. Чай. Правила приемки и методы анализа. – Введ. 01.01.87. – М.: Госстандарт, 1987. - 9 с.
13. ГОСТ 29148-97. Кофе натуральный растворимый. Технические условия – Введ. 01.01.99. – М.: Госстандарт, 1999. – 11 с.

Навчальне видання

ТОВАРОЗНАВСТВО ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ  
(частина I – «Товарознавство продовольчих  
товарів рослинного походження»)

Методичні рекомендації

Укладачі:

**Підпала Тетяна Василівна**  
**Данильчук Галина Анатоліївна**  
**Петрова Олена Іванівна**

Відповідальний за випуск: Т. В. Підпала  
Технічний редактор: Т. В. Підпала

Формат 60×84 1/16 Ум. Друк. арк.  
Тираж 20 прим. Зам. №

Надруковано у видавничому відділі  
Миколаївського національного аграрного університету  
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №4490 від 20.02.2013 р.