

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ЧЕРНІГІВСЬКИЙ КОЛЕГІУМ» ІМЕНІ Т. Г. ШЕВЧЕНКА

Т.А. Газука, Т.А. Хоруженко, Н.А. Борисенко

ТОВАРОЗНАВСТВО ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ



Чернігів – 2024

УДК 658.6:664]:378.147.091.33-027.22(072)

Т 50

Р е ц е н з е н т и:

доктор педагогічних наук, професор завідувач кафедри технологічної та професійної освіти Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка *Оршанський Леонід Володимирович;*

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри технологічної та професійної освіти Криворізького державного педагогічного університету *Серьогіна Ірина Юріївна.*

Т 50 **Товарознавство харчових продуктів :** навчально-методичні рекомендації до виконання практичних робіт / укладачі: Т. А. Газука, Т. А. Хоруженко, Н.А. Борисенко. Чернігів: НУЧК, 2024. 120 с.

Навчально-методичні рекомендації розроблено для студентів, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Професійна освіта (Харчові технології)» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. До навчально-методичного посібника входять теоретичні засади основ товарознавства харчових продуктів та рекомендовані практичні роботи до даного курсу.

*Затверджено до друку вченою радою
Інституту професійної освіти та технологій НУЧК імені Т. Г. Шевченка
(протокол № 4 від 18.11.2024 р.)*

□ Т. А. Газука, Т.А. Хоруженко, Н.А. Борисенко 2024



ПЕРЕДМОВА

Освітньою програмою «Професійна освіта (Харчові технології)» за спеціальністю 015 Професійна освіта передбачено вивчення курсу «Товарознавство харчових продуктів». Метою вивчення даного курсу є формування знань та практичних умінь щодо класифікації, асортименту продуктів харчування, оцінки їх якості, оптимальних умов та режимів зберігання.

Підґрунтям для оволодіння навчальним матеріалом курсу «Товарознавство харчових продуктів» є знання студентів з хімії (розуміння складу харчових продуктів), загальної фізики (знання фізичних властивостей речовин, які допомагають зрозуміти, як змінюються харчові продукти під час обробки, зберігання та транспортування), мікробіології (знання про мікроорганізми, які можуть впливати на якість та безпеку продуктів, зокрема бактерії, грибки тощо), харчових технологій (розуміння технологічних процесів виготовлення харчових продуктів і вплив на їх якість). Використання міжпредметних зв'язків означених дисциплін загалом дає можливість обґрунтувати умови зберігання і виробництва продуктів харчування, характеристики їх якості, причини їх псування.

За навчальною програмою вивчення курсу «Товарознавство харчових продуктів» передбачені як лекційні так і практичні заняття. У ході практичних занять студенти поглиблюють теоретичні положення і оволодівають практичними методами оцінки якості харчових продуктів. Практичні роботи, що наведені у посібнику охоплюють основні розділи курсу. У залежності від спеціалізації підготовки студентів і кількості відведеного часу для практичних робіт можна обирати ті, або інші теми практичного навчання. Для поліпшення самопідготовки студентів до практичних занять до змісту пропонованих практичних робіт вміщено теоретичний матеріал, що сприяє усвідомленню поставленої проблеми.

Наведені у посібнику практичні роботи з товарознавства харчових продуктів мають наступну структуру: тема практичної роботи, мета дослідження, матеріально-технічне забезпечення, теоретичні відомості, рекомендована література, завдання до самопідготовки, порядок виконання роботи, завдання та вимоги до оформлення звіту за роботу.

Завдання до практичних робіт спрямовані на творчий пошук вирішення поставлених проблем. Переважна кількість пропонованих практичних робіт ґрунтується на використанні органолептичного методу дослідження властивостей і якостей харчових продуктів, що не потребує складного лабораторного обладнання.



ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДІВ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ

Продовольчі товари задовольняють щоденні потреби людини в харчуванні і повинні володіти цілком певними споживчими властивостями: калорійністю, біологічної повноцінністю складу, високою засвоюваністю і харчової нешкідливістю, певним кольором, смаком і ароматом, консистенцією і іншими властивостями. Сукупність властивостей і характеристик, що забезпечує задоволення потреб, є якість.

Отже, вивчення споживчих властивостей товарів, якості товарів є основним завданням товарознавства. Товарознавство ставить своїм завданням вивчення факторів, що впливають на формування та збереження якості товару, проведення оцінки, контролю, сертифікації якості, а також діагностики дефектів продовольчих товарів. Якість продовольчих товарів при транспортуванні, зберіганні та реалізації не залишається без змін, і тому в задачу товарознавства входить вивчення всіх процесів, що відбуваються в продовольчих товарах в ці періоди товароруку і знаходження оптимальних умов для максимального збереження якості та скорочення втрат.

При оцінці якості товару визначають показники їх якості і встановлюють відповідність їх вимогам нормативних документів. Існують методи визначення якості товарів: *лабораторний і органолептичний*.

Лабораторний метод – цей метод дослідження вимагає застосування спеціальної апаратури, тому він більш складний і тривалий, але дає можливість точно і об'єктивно зробити оцінку якості продуктів. Лабораторні методи поділяють на фізичні, хімічні, мікробіологічні та фізіологічні.

Фізичними методами визначають питому вагу і густину продуктів, температуру їх плавлення, застигання і кипіння, в'язкість, інтенсивність забарвлення та ін.

Хімічними методами встановлюють вміст у харчових продуктах білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин, шкідливих і отруйних домішок та ін.

Мікробіологічні методи визначають наявність в продуктах шкідливих для здоров'я людини мікроорганізмів, збудників харчових отруень, кишкової палички та інших мікробів, що викликають псування харчових продуктів.

Фізіологічними методами встановлюють засвоюваність, а також енергетичну цінність харчових продуктів, їх харчову безпечність, вітамінну цінність та ін.

Органолептичний метод – цим методом встановлюють якість товарів за допомогою органів чуття (нюху, дотику, смаку, зору, слуху) дозволяє визначити зовнішній вигляд (форму, колір, стан поверхні), смак, запах, консистенцію. Визначення цих показників вимагає необхідних навичок, знань і великого практичного досвіду, особливо в оцінці смаку і запаху (дегустації) товарів. Перед органолептичним дослідженням продукту перевіряють упаковку, маркування, зовнішній вигляд.

Дегустацію товару проводять у світлому приміщенні з абсолютно чистим, вільним від сторонніх запахів повітрям температури приміщення 15-20°C. Перед кожним визначенням: смаку необхідно прополоскати рот теплою чистою водою або чаєм без цукру. Пробу продукту, що перевіряється слід потримати в роті до визначення смаку і виплюнути. Тривалість переривів між пробами тим більше, чим твердіші, більш в'язкі, густіші, гостріші на смак і запах зразки продуктів, що досліджуються.

Зовнішній вид продукту визначають огляданням його поверхні і на розрізі, при цьому звертають увагу на рівномірність кольору та наявність сторонніх включень.

Колір (забарвлення) продукту найкраще встановлюється при природному освітленні.

Смак і запах – найважливіші показники якості продуктів. Існують чотири основних види смаку: солодкий, кислий, солоний, гіркий. Крім того, розрізняють і складні види смаку: кисло-солодкий (наприклад, в ягодах і фруктах), кисло-солоний (у квашеній капусті), солодкувато-гіркий (в шоколаді або в каві з цукром). На смак можуть впливати різні речовини, викликаючи гострий, пекучий, терпкий, освіжаючий та інші присмаки. Сторонній присмак вказує на зміну якості харчового продукту. Розрізняють безліч *запахів*, властивих різним харчовим продуктам. До сторонніх запахів відносять: прогірклий, що з'являється при псуванні жирів; пліснявий, обумовлений розвитком цвілі; гнильний, що виникає при розкладанні білкових речовин. Сильний сторонній запах може зробити продукт не придатним до вживання. Кожному продукту властива певна консистенція. Для твердих і напівтвердих продуктів розрізняють консистенцію: тверду, пухку, порошкоподібну (борошністу), пружну, еластичну тощо. Для рідких – в'язку, сиропоподібну, рідку і т. д. Зміна консистенції продукту свідчить про погіршення його якості.

Цей метод оцінки якості знаходить своє застосування і в торгівельній практиці і на підприємствах-виробниках, причому, в торгівельній практиці при прийманні партії товару, він є вирішальним.

Органолептичний метод відрізняється простотою, доступністю і швидкістю визначення. У цьому його перевага. Однак у цього методу є і недоліки. Він має суб'єктивний характер, що робить оцінку якості недостатньою. Крім того, органолептичний метод не дає повного уявлення про якість товару, його хімічний склад, наявність або відсутність шкідливих речовин. При оцінці якості деяких товарів (чаю, кави, вина) органолептичний метод має вирішальне значення. Він незамінний при дегустації. Органолептична оцінка якості продовольчих товарів, проведена дегустаторами (особами, у яких перевірено органи чуттів на чутливість), носить назву сенсорного аналізу. Для того, щоб зробити органолептичну оцінку більш об'єктивною, для деяких продуктів (сири, масло коров'яче) введена бальна система оцінки. У нашій країні застосовують 10, 20 і 100-бальну систему оцінки продовольчих товарів. Сутність бальної системи полягає в тому, що органолептичні показники якості оцінюються певною кількістю балів, після чого результати складаються. Найбільш вагомими органолептичними показниками якості є смак і запах – на них відводиться 40–50% всіх балів. Крім того, для кожного показника наводяться перелік вад та оцінка в балах. Сума всіх балів висловлює загальну оцінку товару або його товарний ґатунок. Крім того, встановлюється обмежувальний бал, тобто, продукт, який отримав оцінку нижче цього балу, вважається нестандартним і реалізації не підлягає.



ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1

ВИВЧЕННЯ ШТРИХ-КОДУ І СКЛАДУ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ

Мета: оволодіння знаннями про призначення і способи запису штрих-коду, прийоми читання складу продуктів харчування по етикетці; формування вмінь читати штрих-код і етикетку продуктів харчування.

Матеріально-технічне забезпечення: колекції етикеток продуктів харчування, колекції штрих-кодів продуктів харчування.

Рекомендована література: [1; 2; 5; 16; 17; 18; 19; 20; 21].

Теоретичні відомості

Товарний знак харчового підприємства – це унікальний символ, логотип, ім'я чи інше позначення, яке дозволяє ідентифікувати продукцію конкретного виробника на ринку, виділяючи її серед продукції інших підприємств.

Товарний знак допомагає відрізнити продукт одного підприємства від такого самого продукту іншого підприємства. Цей товар повинен мати розпізнавальний знак, аби покупець міг вибрати потрібний товар серед подібних. Такий вибір істотно спрощується, якщо продукт позначений товарними знаками, оскільки, знаючи товарні знаки тієї чи іншої фірми, покупець може судити про якість та інші характеристики товару.

Споживач, згідно ст. 18 Закону України «Про захист прав споживачів», має право на одержання необхідної, доступної та достовірної інформації про товари (роботи, послуги).

В Україні існує національна система сертифікації УКРСЕПРО, яка створена як ринковий інструмент регулювання і базується на серії нормативних документів ДСТУ 3410-3420, розроблених з урахуванням положень ISO/IEC європейських стандартів ДСТУ EN 45000, міжнародних стандартів після систем управління якістю ДСТУ ISO 9000, які введені в нашій країні як добровільні, а також на основі цілого ряду постанов Уряду.

Стосовно товарів (робіт, послуг), які за певних умов можуть бути небезпечними для життя, здоров'я споживача та його майна, виробник (виконавець, продавець) зобов'язаний довести до відома споживача інформацію про можливі наслідки їх впливу (застереження типу «Берегти від дітей»). Ця інформація доводиться до відома споживачів виробником (виконавцем, продавцем) у технічній документації, що додається до товару, на етикетці, а також маркуванням чи іншим способом, прийнятим для окремих видів товарів.

Наразі в Україні діють декілька оновлених нормативних документів, що регулюють торгівлю, зокрема роздрібний продаж товарів. Постанова №1371 від 09.11.1996 регулювала правила торгівлі та обслуговування, але з того часу її зміст і формат зазнали оновлень, які враховують зміни у вимогах до товарів, системах сертифікації та умовах обслуговування покупців. Відповідно до даної постанови товар, який реалізується в роздрібній торгівлі, повинний мати на етикетках (упаковці) в доступній для сприйняття формі, викладену відповідно до чинного законодавства про мову, такі дані:

- назву харчового продукту;
- масу (об'єм);
- склад, включаючи перелік використаних в процесі виготовлення інших продуктів харчування, харчових добавок, барвників;
- калорійність;
- дату виготовлення;
- термін придатності та умови зберігання;
- найменування та адресу виробника.

Необхідні складові етикетки

1. **Назва продукту.** Саме назва продукту на упаковці здебільшого є першою (а часто і єдиною) вказівкою на те, що ми маємо знайти всередині. Досить часто назва продукту не містить щонайменшого натяку, з чого його зроблено.

2. **Термін придатності.** Один з найважливіших показників для продуктів харчування. Досить часто виробники не повідомляють дату виготовлення чи термін придатності продукту, тим самим порушуючи право споживача мати необхідну інформацію.

3. **Перелік інгредієнтів.** На етикетці обов'язково повинен бути перелік складових частин продукту. Чим коротше список, тим краще. Це свідчить про те, що продукт містить менше штучних складових. У випадку з довгим списком компонентом, перші 3-5 інгредієнтів є основними і формують загальне уявлення про продукт.

4. **Вага.** Інформація про те, скільки важить продукт – це перше, що попадається на очі покупцеві, що розглядає упаковку. Вага має велике значення. Кількість спожитих калорій залежить від того, скільки грам того або іншого продукту з'їла людина.

5. **Калорії.** Далі знаходиться інформація про калорійність продукту. Щоденна рекомендована норма – 2000 ккал. При цьому для неосновної і невеликої їжі рекомендується вибирати продукти, що містять не більше 200 ккал.

6. **Жири.** Важливо не просто подивитися, скільки всього жирів містить продукт, але і які це жири. Необхідно, щоб продукт майже не містив насичені і гідрогенізовані жири, оскільки вони сприяють підвищенню рівня «поганого» холестерину в крові. Обирайте продукти так, щоб у них було не більше 3 г насичених жирів і 0 г гідрогенізованих.

7. **Натрій.** У день рекомендується вживати не більше 2 300 мг натрію (солі) інакше це може негативно позначитися на кров'яному тиску. Старайтеся, щоб продукти, які ви споживаєте, містили не більше 500 мг солі.

8. **Волокна.** Необхідно слідкувати, щоб хлібобулочні і злакові продукти містили не менше 3 – 5 г волокон в 100 г. Денна потреба організму у волокнах 25 – 35 г.

9. **Цукор.** Учені до цих пір не зійшлися в думках, скільки грамів цукру – норма, а скільки – надлишок. Слідуйте принципу: чим менше, тим краще і уважно читайте етикетку. Такі вуглеводи, як крохмаль, молочний цукор, фруктоза засвоюються організмом поволі і наявність їх робить продукти харчування тільки кориснішими і кращими, на відміну від цукру.

Покупець має право вимагати від продавця інформацію про товар, який має намір придбати. Відмова продавця надати повну та достовірну інформацію про товар є неправомірною.

Приклади фраз і термінів, які використовуються на упаковках:

- «Немає жирів» або «без жиру» – містить менше 1/2 грамів жиру на порцію;

- «Понижена жирність» – містить менше 25% жиру, ніж за стандартною рецептурою, або містить менше 3 грамів жиру на порцію;

- «Lite» – містить 1/3 калорії або 1/2 калорії на порцію жиру в оригіналі або аналогічному продукті;

- «Немає калорій» або «бескалорійний» – містить менше 5 калорій на порцію;

- «Без цукру» – містить менше 1/2 г цукру на порцію;

- «Понижений вміст цукру» – містить на 25% менше цукру, ніж за стандартною рецептурою;

- «Без консервантів» – не містить консервантів (хімічних і фізичних) або не містить ніяких додаткових хімічних речовин для збереження товару. Деякі з цих продуктів можуть містити природні консерванти;

- «Низький натрій» – містить менше 140 мг натрію на порцію;

- «Без солі» – містить менше 5 мг натрію на порцію.

Кабінет Міністрів зобов'язав виробників указувати на упаковці харчових продуктів інформацію про наявність у продуктах тканин **генетично модифікованих організмів (ГМО)**, їх склад або тип мікроорганізмів, якщо їх вміст в продукті перевищує 0,9%.

ГМО – організми, в яких генетичний матеріал (ДНК) змінений неможливим в природі способом. Найбільш поширені генетично модифікована соя, а також кукурудза, рис, томати, цукровий буряк і ін.

Харчові добавки – це природні або отримані хімічним шляхом речовини, які вводять в харчові продукти для поліпшення зовнішнього вигляду харчового продукту, для корекції смаку продукту, а також для збільшення терміну його зберігання.

Харчові добавки можуть фігурувати як окремі речовини або представляти функціональний клас у поєднанні з номером Е. Тризначне або чотиризначне число, що стоїть за буквою Е, указує код конкретної харчової добавки. Наприклад: Е 251 – нітрат натрію, Е 152 – активоване вугілля і ін. Наявність харчової добавки повинна бути відбита на етикетці продукту. Перелік і характеристики Е-добавок дивись у Додатку А.

Штриховий код (ШК) – послідовність чорних і білих смуг разом з цифрами і буквами. Штриховий код друкується на простому папері або прямо на упаковці предмету, або на етикетці, що наклеюється.

Штриховий код товару (*англ. Bar code of goods*), відповідно до ДСТУ 3993-2000, є комбінацією послідовно розташованих паралельних штрихів та проміжків між ними, розміри та розташування яких встановлені певними правилами, призначеною для автоматизованої ідентифікації товару та іншої інформації.

Інформація у символі штрих-коду визначається співвідношенням ширини штрихів і пропусків між ними. Висота не має інформаційного сенсу і просто повинна забезпечувати надійне зчитування, тобто перетин променем сканера всіх штрихів коду.

Для зчитування ШК використовуються сканери штрихових кодів. Вони засвічують код своїм освітлювачем і прочитують отриману картинку. Сканер виявляє і прочитує ШК, розшифровує його і передає в комп'ютер.



Мал. 1. Штрих-код. 1 – код країни; 2 – код виробника; 3 – код товару; 4 – контрольна цифра; 5 – знак товару, що виготовлений за ліцензією.

Код товару:

1 цифра – найменування товару; 2 цифра – споживчі властивості; 3 цифра – розміри, маса; 4 цифра – інгредієнти; 5 цифра – колір.

Приклад обчислення контрольної цифри

1. Скласти цифри, що стоять на парних місцях: $0+0+7+2+1+0=10$.
2. Отриману суму помножити на 3: $10 \times 3 = 30$
3. Скласти цифри, що стоять на непарних місцях, окрім контрольної цифри: $3+0+3+6+1+2=15$.
4. Скласти отримані в пунктах 2 і 3 цифри: $30+15=45$.
5. Відкинути десятки: 45 – отримуємо 5
6. Від числа 10 відняти отриману в пункті 5 цифру: $10 - 5 = 5$.

Отримана цифра повинна співпадати з контрольною цифрою штрих-коду, що говорить про достовірність товару.

Завдання для самопідготовки

Опрацювати теоретичні відомості. У вказаних літературних джерелах, знайти та законспектувати відповіді на наступні питання:

1. Які нормативні документи регулюють якість харчових товарів?
2. Які відомості повинна містити етикетка продукту?
3. Що означає аббревіатура ГМО?
4. Що таке «харчові добавки»?
5. Яке призначення штрихового коду?
6. Що означає знак «>» у кінці штрих-коду?
7. Як розрахувати контрольну цифру штрих-коду?
8. Які технічні засоби призначені для читання штрих-коду?

Хід роботи

1. Обговорити виконані завдання для самопідготовки.
2. Отримати 10 етикеток продуктів харчування для дослідження.
3. Проаналізувати штрих-коди підібраних харчових продуктів і визначити:
 - країну-виробника;
 - код виробника;
 - контрольну цифру.
4. Провести обчислення контрольної цифри продукту харчування.
5. Проаналізувати етикетки 10 харчових продуктів і визначити:
 - назву харчового продукту;
 - масу (об'єм);
 - склад;
 - калорійність;

- дату виготовлення;
 - строк придатності;
 - умови зберігання;
 - найменування і адресу виробника;
 - харчові добавки, що входять до складу продукту.
6. Зробити висновок про якість складу продукту харчування.
 7. Письмовий звіт оформити у зошиті у вигляді таблиці 1 і 2.
 8. Захистити виконану роботу.

Завдання

1. Проаналізуйте штрих-коди та етикетки підібраних харчових продуктів і заповніть таблиці 1 і 2.

Таблиця 1

Назва продукту харчування	Країна-виробник	Код виробника	Контрольна цифра	Обчислення контрольної цифри

Таблиця 2

Назва харчового продукту	Маса (об'єм)	Склад	Калорійність	Дата виготовлення	Строк придатності	Умови зберігання	Найменування і адреса виробника	Харчові добавки, що входять до складу продукту

Звіт

1. Письмі висновки про проведене дослідження, оформлені у вигляді таблиць 1 і 2.

2. Письмовий висновок про якість складу продуктів харчування за проаналізованими етикетками.

У додатку А приведені: таблиця 1 – штрих-коди деяких країн, таблиця 2 – Е-добавки і їх вплив на організм.



ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2

КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ. ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ХЛІБА

Мета: засвоєння знань з основ проведення органолептичної оцінки якості харчових продуктів; оволодіння прийомами проведення органолептичної оцінки якості хліба.

Матеріально-технічне забезпечення: натуральні зразки хлібу і хлібобулочних виробів, ніж, білий папір.

Рекомендована література: [1; 3; 12; 13; 14; 15].

Теоретичні відомості

Сировину для випічки хліба підрозділяють на основну (борошно, вода, сіль, дріжджі) і допоміжну (жир, цукор, яйця, молочні продукти, солод, патока, пряності, родзинки, горіхи, мак і ін.).

Борошно застосовують в основному пшеничне і житнє всіх сортів.

Вода повинна відповідати санітарним вимогам, мати певну жорсткість, надмірно жорстка вода додає хлібу гіркуватий присмак.

Дріжджі використовують для бродіння тіста, при цьому цукор розщеплюється на спирт і вуглекислий газ. Останній розпушує тісто, формуючи пористість хліба, яка підвищує його засвоюваність. Дріжджі використовують пресовані, а також рідкі, які виготовляються безпосередньо на хлібозаводах.

Солод білий одержують з пророслого і підсушеного ячменю, який потім розмелюють. Так само, але з жита, одержують червоний солод. Фермент солоду діастаза гідролізує крохмаль до глюкози, за рахунок чого підвищується активність дріжджів.

Патока (продукт гідролізу крохмалю) містить глюкозу, мальтозу і декстрини. Її додають при випічці поліпшених сортів житнього хліба. Солод і патока уповільнюють черствіння хліба і покращують його смак і аромат.

Прянощі (тмин, аніс, коріандр, ваніль, кориця, гвоздика і ін.) додають хлібу специфічний аромат і смак.

Виробництво хліба складається з наступних *операцій*.

Підготовка сировини передбачає змішування різних партій борошна (для надання кращих хлібопекарських властивостей), просіювання, звільнення від металодомішок, розчинення солі, цукру у воді і т.п.

Приготування тіста. Тісто замішують на тістомісильних машинах протягом 6–9 хв. При цьому білки і крохмаль набухають. Набряклі білки роблять тісто еластичним. Пшеничне тісто готують двома способами: опарним і безопарним.

Житнє і житньо-пшеничне тісто готують на заквасці (частина тіста, – що залишилася від попередньої випічки). При цьому у тісті нагромаджується молочна кислота і деякі інші кислоти, завдяки чому набухають білки, тісто стає менш липким, а житній і житньо-пшеничний хліб має еластичний м'якуш і кращі смакові якості, ніж хліб на дріжджах.

Для деяких сортів житнього хліба тісто ставлять на заварці. Для цього частину борошна з солодом заварюють кип'ятком. На заварці, що остигнула, ставлять тісто опарним способом. Заварка покращує смак, уповільнює черствіння, а також утворює рум'яну скориночку.

Бродіння опари і тіста при температурі 27–30°C. У пшеничному тісті переважає спиртне, а у житньому – молочнокисле бродіння. Окрім спирту і молочної кислоти утворюється вуглекислий газ, який збільшує об'єм маси в 2–3 рази.

Формування тіста проводять на ділильних машинах. Оброблене на шматки тісто спрямовують в машини-округлювачі, які надають шматкам певну форму. При обробці випаровується майже весь вуглекислий газ. Тому тісто у формах спрямовують на розстоювання, де воно доброджує і розпушується.

Розстоювання тіста проводиться в спеціальних камерах при температурі 35–40°C протягом 20–50 хв. залежно від маси, а також якості сировини.

Випічка хліба. Випікають хліб в печах при температурі 180–300°C від 10 хв. для дрібних до 80 хв. для крупних виробів.

У процесі *охолодження* волога випаровується (3%) і перерозподіляється у масі хліба. Маса хліба, одержаного з 100 кг борошна і допоміжної сировини, передбаченої рецептурою, називається виходом хліба.

Залежно від основної сировини **хліб буває** пшеничний, житній і житньо-пшеничний. За рецептурою його підрозділяють на простий (використовується основна сировина) і поліпшений (додається допоміжна сировина).

Булочні вироби відносяться до хліба пшеничного. Їх можна підрозділити на підгрупи: батони, булки, сайки, плетені вироби, калачі, булочні дрібні вироби.

Здобні вироби – це дрібноштучні вироби (50, 100 г), виготовлені з борошна вищого і I сорту і містять більше здоби (цукру, жиру, яєць і інших добавок). Розрізняють здобу звичайну, виборгську просту і виборгську фігурну.

Хімічний склад хліба залежить від виду і сорту борошна, добавки поживних і смакових продуктів, а також технології приготування і зберігання. В середньому хліб пшеничний, житній і житньо-пшеничний містить %: води 44–51, білків 4–7, засвоєних вуглеводів 40–48, клітковина 0,1–1,3, золи 1,2–2,9.

Біологічна цінність хліба обумовлена наявністю повноцінних білків, вітамінів (В6 В2, РР, Е і ін.) і мінеральних речовин (макроелементів – кальцій, фосфор, залізо, мікроелементів – мідь, цинк, йод і ін.). Чим нижче сорт борошна, що входить до складу хліба, тим більше вітамінів і мінеральних речовин. Але на харчову цінність хліба впливає не тільки повнота його хімічного складу, але і ступінь засвоюваності поживних речовин.

На засвоюваність хліба впливає його якість: смак, запах, пористість, зовнішній вигляд. Так, чим вище пористість хліба, тим вище ступінь засвоюваності, оскільки тим краще хліб просочується шлунковим соком. Приємний зовнішній вигляд, запах, смак підвищують апетит, збільшуючи тим самим виділення травного соку, що також сприяє кращому засвоєнню поживних речовин хліба. Хліб добре поєднується з багатьма м'ясними, рибними, молочними, овочевими продуктами, що також має важливе значення.

Зберігання хліба і хлібних виробів

Зберігають хліб на стелажах, в контейнерах, а також лотках, ящиках і корзинах, які встановлюють на полицях.

Приміщення для зберігання хліба повинне бути чистим, сухим, з гарною вентиляцією, з рівномірною температурою (бажана 18–20°C), але не нижче 6°C і відносною вологістю не вище 75%.

Гарантійні терміни зберігання хлібних виробів, вважаючи з моменту їх випічки від 16 до 36 год.

При порушенні режиму і недотриманні термінів зберігання якість хлібних виробів погіршується.

Усихання – це зменшення маси хлібних виробів за рахунок випаровування вологи. Воно відбувається протягом всього періоду зберігання, але особливо інтенсивно в перші три-чотири години після випічки.

Черствіння хлібних виробів полягає в тому, що після закінчення певного часу м'якуш стає грубуватим і кришиться, а кірка зморшкуватою і резиристою, втрачає пружність. Процес черствіння обумовлюється зміною стану крохмалю. Крохмальні зерна виділяють поглинену ними раніше воду, в результаті відбувається їх ущільнення і зменшення в об'ємі.

Крошливість з'являється за рахунок повітряних прошарків, які утворюються навкруги крохмальних зерен. З метою зменшення усихання і черствіння хлібні вироби рекомендується упаковувати в поліетиленову плівку, целофан, парафінований папір, а також зберігати в закритій тарі (закриті шафи, ящики). Крім того, черствінню хліба перешкоджає зберігання в камерах з підвищеною температурою 25–30°C і відносною вологістю 85%, а також заморожування. Якщо черствий хліб підігріти, то крохмаль частково поглинає втрачену вологу і м'якуш знову розм'якшується. Пшеничний хліб черствішає швидше, ніж житній. Вживання солоду, патоки, а також заварки сприяє уповільненню черствіння.

Пліснявіння виникає при тривалому зберіганні зволоженого хліба, активно розвивається при зберіганні хліба при температурі 20–40°C, в погано вентиляваних приміщеннях і при різких коливаннях температур, що викликає запотівання кірки. В закритій тарі хліб пліснявіє швидше, ніж у відкритій, оскільки у цих умовах волога, що випаровується з поверхні хліба, осідає на кірці, створюючи умови для проростання цвілі.

Картопляна хвороба викликається картопляною паличкою, яка може знаходитися в борошні. Під час випічки хліба не всі спори картопляної палички гинуть. При тривалому зберіганні при температурі вище 20° вони проростають, розмножуються. При цьому м'якуш хліба розм'якшується, при розламуванні тягнеться нитками і має неприємний запах. Картопляна паличка гине в кислому середовищі, тому житній хліб не піддається цьому захворюванню. Хліб, уражений картопляною хворобою, цвілий до вживання непридатний.

Органолептична оцінка якості хліба і булочних виробів проводиться відповідно до вимог ДСТУ по трьом показникам:

- I група – показники зовнішнього вигляду;
- II група – показники стану м'якуша;
- III група – смак і запах.

Показники *зовнішнього вигляду* характеризується формою, станом поверхні, товщиною і забарвленням скоринки.

Форма виробів повинна бути правильною, тобто відповідати даному сорту, не деформованою, не м'ятою, не розпливчатою, без бічних впливів.

Дефекти форми: вогнутість бічної і нижньої скоринки, впливи м'якуша, здавлена форма, верхня скоринка розпливлася, тріщини, підриви.

Великими тріщинами вважаються тріщини, що проходять через всю верхню кірку в одному або декількох напрямках і що мають ширину більше 1 см.

Великими підривами вважаються підриви, що охоплюють всю довжину однієї з бічних сторін формового хліба або більше половини кола череневого хліба і що мають ширину більше 1 см у формовому і більше 2 см у подовому.

Поверхня – повинна бути рівною для виробів з сортового борошна і злегка шорсткою для виробів з борошна обійного.

Дефекти поверхні: розриви верхньої і бічної скоринки, темно забарвлені міхури на верхній кірці, горбиста поверхня із здуттям і тріщинами.

Товщина скоринки – у виробках допускається не більше 4 мм. Дефекти скоринки: дуже товста, тонка або нерівномірна по товщині, забруднена.

Забарвлення скоринки – залежить від вигляду і сорту борошна: чим нижче сорт борошна, тим темніше скоринка. Скоринка має бути рівномірною, від блідо-жовтого до темно-коричневого кольору, може бути з глянцем. Дуже темна кірка має гіркуватий смак, а світла – малоароматна. Дефекти скоринки: підгоріла, нерівномірно забарвлена.

Стан м'якуша виробів оцінюють по його пропеченості, промісу, пористості, еластичності і свіжості. М'якуш повинен бути добре пропеченим, еластичним, не липким і не вологим на дотик, без грудочок і слідів непромішування.

Пористість повинна бути рівномірною, без пустот і ознак гартування (беспористої маси). При характеристиці пористості хліба звертають увагу на величину пір (дрібні, великі, середні) і товщину стінок пір (тонкостінні, середньої товщини, товстостінні).

Еластичність хліба повинна бути гарною. Після незначного натискання пальцем ямка, що утворюється, повинна відновлюватися. Якщо м'якуш мало деформується, то він характеризується як «щільний» або «ущільнений». М'якуш, який вдавлюється і швидко відновлюється, не залишаючи сліду – як «дуже еластичний». Якщо м'якуш не відновлює після зняття навантаження своєї первинної структури (залишається поглиблення), то він оцінюється як «нееластичний» або «недостатньо еластичний».

Дефекти: вологий, липкий, сухий і такий, що кришиться м'якуш, розриви його і відшаровування, наявність гартування або непромішування (грудочки сухого борошна або інші включення).

Смак і запах повинні бути приємними і типовими для даного сорту хліба. Не допускається гіркий, затхлий, пліснявильний, а також інші сторонні присмаки і запахи. Гіркий присмак – результат використання борошна з домішкою полину, смітних трав або ж борошна із згірклим жиром. Затхлий запах виникає при використанні затхлого борошна. Надмірно кислий, солоний, прісний смак з'являється у результаті порушення рецептури, випічки хліба з недоброякісної сировини. При розжовуванні хліба не повинно відчуватися хрускоту на зубах. Хрускіт на зубах з'являється за наявності в борошні мінеральних домішок.

Дефекти смаку і запаху: відсутність властивого виробу смаку і запаху, прісний, затхлий, гіркий, солоний смак, сторонні присмаки.

Завдання для самопідготовки

Опрацювати теоретичні відомості. У вказаних літературних джерелах, знайти та законспектувати відповіді на наступні питання:

1. Що розуміють під терміном «якість харчових продуктів»?
2. Що таке «органолептична» оцінка якості харчових продуктів?
3. Чим обумовлена якість хліба?
4. Яким чином впливає на якість хліба сировина для його виготовлення?

5. Класифікація хліба і хлібобулочних виробів за гатунком борошна; за рецептурним складом; за способом випікання.
6. Порядок проведення органолептичної оцінки якості хліба.
7. Охарактеризуйте вимоги до якості хлібу і хлібобулочних виробів.

Хід роботи

1. Обговорити виконані завдання для самопідготовки.
2. Підготувати зразки хлібу для дослідження.
3. Провести органолептичну оцінку якості представлених хлібобулочних виробів.
4. Користуючись приведеними бальними шкалами (таблиця 1) оцінити якість представлених продуктів.
5. Письмовий звіт про проведене дослідження представити у вигляді таблиці 2.
6. Захистити виконану роботу.

Завдання

Провести органолептичну оцінку якості представлених хлібобулочних виробів і оцінити їх якість. Результати дослідження занести у таблицю 2.

Таблиця 1

30-бальна шкала органолептичної оцінки якості хліба

Показники	Оцінка якості, бали		
	відмінно	добре	задовільно
Форма	9-7	6-4	3-1
Поверхня	4,5-4	3-2,5	1,5-1
Стан м'якуша	6-5	4-3	2-1
Запах	3	2	1
Смак	7,5	6	2,5-1
Сума	30-25	20-15	10-5

Таблиця 2

Оцінка якості хліба і хлібобулочних виробів

Назва виробу	Форма		Поверхня		Стан мякуша		Запах		Смак		Загальна оцінка	
	орґано- лептично	бали	орґано- лептично	бали	орґано- лептично	бали	орґано- лептично	бали	орґано- лептично	бали	сума балів	За 5-бальною шкалою

Звіт

Письмі висновки про проведене дослідження якості хлібобулочних виробів, оформлене у вигляді таблиці 2.



ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3

ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ КРУП ТА ЇХ ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА

Мета: оволодіння знаннями про основні фактори формування поживної цінності різних видів круп, технологічні операції їхнього виробництва, вивчення асортименту круп, оволодіння прийомами визначення їх якості.

Матеріально-технічне забезпечення: зразки круп, колекції макаронних виробів, скло, лупа, ваги, сито, білий папір, чорний папір, штангенциркуль, лінійка.

Рекомендована література: [1; 3; 9; 12; 13; 14; 15]

Теоретичні відомості

Крупи – це ціле або роздрібнене зерно хлібних злаків, повністю або частково звільнене від оболонки, алейронового шару і зародка.

На формування поживних властивостей крупів впливають такі фактори:

- вид зернової культури;
- якість зерна (для гречки – плоду);
- технологія виготовлення.

Так, за видом зернової культури *підрозділяють на*

- хлібні злаки (пшениця, жито, овес, кукурудза, просо, рис);
- гречані (гречка);
- боби (горох, квасоля, соя, чечевиця, нут).

Зерна всіх злакових культур складаються із:

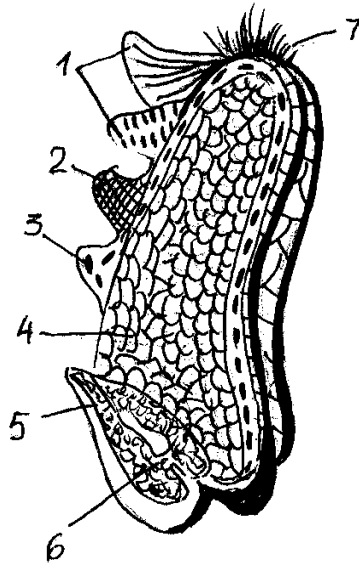
1) *плодової оболонки* – зовнішньої оболонки зерна, яка містить в основному клітковину і мінеральні солі;

2) *насінневої оболонки*, яка містить менше клітковини і більше мінеральних речовин;

3) *алеіронового шару*, розташованого між насінневою оболонкою і ендоспермом. Він багатий білками, клітковиною, мінеральними речовинами, жиром, вітамінами, цукрами. Проте ці цінні речовини погано засвоюються через наявність клітковини;

4) *ендосперму* – центральної частини зерна, що складає близько 80% його маси. В ендоспермі зерна зосереджений крохмаль. Це найцінніша частина зерна, яка використовується для отримання крупи;

- 5) щитка;
- 6) зародку, який складається з білків, цукрів, жирів, вітамінів та ферментів. Жир зародка містить ненасичені жирні кислоти, тому нестійкий при зберіганні;
- 7) борідки (мал. 1).



Мал. 1. Повздовжній переріз зернівки пшениці

Крупи різних видів злакових культур відрізняються за зовнішніми ознаками (формою, розміром, кольором), структурою, смаковими властивостями, хімічним складом.

Хімічний склад круп близький до хімічного складу зерна, з якого вона виготовлена. Так, злакові культури містять вуглеводи, серед яких переважає крохмаль 72–80%, білки 10–15%, жири 2–6%, мінеральні речовини 1,7–5,8%, вітаміни РР, В₁, Е та ферменти (амілази, протеази, ліпази тощо). У зв'язку з цим різні крупи мають неоднаковий вміст вуглеводів, білків, жирів, мінеральних речовин та вітамінів, відрізняються за енергетичною цінністю та засвоюваністю хімічних речовин.

Так, основною складовою частиною крупи є крохмаль (60–85%), який найбільше містить рисова крупа (85%). Найважливішою складовою частиною всіх видів круп є білкові речовини (8–15%), адже вони легко засвоюються організмом і відносяться до повноцінних. Великим вмістом білків відрізняються гречана, рисова, пшенична, вівсяна та ячмінна крупи. Особливо цінний білковий склад пшениці і рису. Адже в пшениці на частку білків гліадин і глутенін доводиться більше 80% загального вмісту азоту. Набухаючи, ці білки поглинають 200–300% води по відношенню до маси сухого білка. Це так звана *клейковина*, яка надає хлібу пористість та підвищує його засвоюваність.

Більшість круп містить 1–2% жиру, який підвищує калорійність, але погіршує їх зберігання, оскільки жири легко окислюються і гіркнуть. Найбільшим вмістом жиру відрізняються кукурудза, вівсяна крупа (6–7%), пшоно (3–4%).

Найбільший вміст вітамінів групи В у гречаній і вівсяній крупах.

З одного і того ж зерна, залежно від особливостей виробництва, одержують, як правило, декілька видів круп. Сутність процесу виробництва круп полягає в звільненні ендосперма від квіткових плівок, плодових і насінневих оболонок, алеїронового шару і зародка. Чим більше крупа звільнена від зовнішньої частини зерна, тим вище її ступінь засвоєння.

Технологічний процес виготовлення круп складається з таких операцій: 1) формування партій зерна; 2) очищення зерна; 3) гідротермічна обробка зерна; 4) сортування за розміром; 5) шеретування (луцення); 6) очищення; 7) сортування; 8) шліфування; 9) полірування; 10) пакування круп.

ФОРМУВАННЯ ПАРТІЙ ЗЕРНА проводять з метою виготовлення круп, що відповідають вимогам стандарту за вмістом важко відокремлюваних домішок (насіння бур'яну, зіпсованих зерен). Не дозволяється змішувати зерно різних типів та сортів, яке відрізняється розміром, вологістю та технологічними властивостями.

ОЧИЩЕННЯ ЗЕРНА здійснюється за допомогою зернових сепараторів. Великі, малі та легкі домішки видаляють просіюванням крізь сито та продуванням потоком повітря. Більш довгі та короткі порівняно з зерном домішки та щуплі зерна відокремлюють на тріерах – куколевідбірниках та вівсюжниках. Для очищення зерна проса, гречки та деяких інших культур використовують мийні машини.

ГІДРОТЕРМІЧНУ ОБРОБКУ ЗЕРНА проводять, як правило, при виготовленні крупів з вівса, кукурудзи, гречки, гороха. Це роблять з метою руйнування клейких речовин у плівках зерна хлібних злаків і оболонки плоду гречки, часткової клейстеризації крохмалю у периферійних шарах ендосперму та інактивації ферментів. Гідротермічну обробку зерна проводять протягом 3–5хв. зволоженням і пропарюванням під тиском в автоклавах. Пропарене зерно підсушують до вмісту вологи 12-14%. Плівки та оболонки зерна, що зазнали такої обробки стають крихкішими, а ядро міцнішим, що полегшує шеретування (луцення).

СОРТУВАННЯ ЗЕРНА ЗА РОЗМІРАМИ сприяє збільшенню виходу крупів і підвищенню їх якості. При шеретуванні в разі наявності великих зерен утворюється багато подрібнених частинок і борошняного пилу – мучелі. Зерна дрібніші від усієї маси, погано шеретуються або й зовсім не шеретуються. Для сортування використовують систему сит з різними діаметрами отворів.

ШЕРЕТУВАННЯ (ЛУЦЕННЯ) проводиться на спеціальних машинах з метою відокремлення квіткових плівок проса, рису, вівса або плодових оболонок гречки. Рухомі та нерухомі робочі деталі луцильної машини розміщені на такій відстані, щоб їхньої дії зазнавали лише плівки та оболонки зерна. Шеретування зерна є

найбільш важливою технологічною операцією при отриманні крупів, внаслідок якої від зерна відокремлюють незасвоєвані грубі плівки та оболонки. При виготовленні ячмінних, пшеничних та кукурудзяних крупів зерно після шеретування подрібнюють на вальцювальних верстатах. З метою відокремлення від цілого ядра молотих та подрібнених частинок ядра, а також нелущеного зерна, лузги крупи обчищають і сортують, використовуючи лузговійки та спеціальні сита. Наявність цих фракцій у крупах враховується стандартами. Нелущені та лущені зерна при переробці рису, проса та вівса відокремлюють на круповіддільниках і трієрах. Нелущене зерно підлягає повторному лущенню.

ШЛІФУВАННЯ проводиться при виготовленні круп з проса, вівса, великоподрібнених пшеничних та кукурудзяних круп. При шліфуванні цілої недробленої крупи (пшоно, рис) видаляються оболонки, зародок і частково алейроновий шар, а з вівсяного ядра тільки частина зародка. Шліфування поліпшує зовнішній вигляд крупів і впливає на зміну їхнього хімічного складу. Адже шліфовані крупи мають на 20-30% менше мінеральних речовин, на 50-80% менше клітковини та жиру, зменшену кількість вітамінів. Це негативно впливає на споживчі властивості крупів.

Вміст крохмалю у шліфованих крупів дещо вищий. Кулінарні властивості шліфованих крупів поліпшуються: зменшується тривалість варіння, збільшується об'єм при варінні, поліпшуються смакові якості. Засвоюваність шліфованих крупів вища. Великодробленим крупам шліфування надає необхідної округлої форми та однорідного кольору.

ПОЛІРУВАННЯ надає шліфованим крупам приємного блиску. Такій обробці піддаються шліфовані ядра рису, з яких при цьому видаляється алейроновий шар.

Після шліфування та полірування крупи **СОРТУЮТЬ** з метою видалення борошністого пилу і подрібненого ядра. Крупи очищають від металодомішок, провіюють, просіюють та **УПАКОВУЮТЬ**.

Манні крупи виготовляють не на крупозаводах, а дістають при сортових помелах зерна пшениці в борошно.

Плющені вівсяні крупи виготовляють із недроблених заново пропарених круп пропусканням через рифлені вальці.

За ступенем подрібнення крупи бувають цільними, дробленими і плющеними (пластівці). Крупи цільні залежно від обробки поверхні можуть бути нешліфованими, шліфованими і полірованими. За цими ознаками крупу кожного виду поділяють на різновиди. Крім того, залежно від розміру перлова, ячна, полтавська і кукурудзяна шліфовані крупи поділяються на номери. Крупу окремих різновидів залежно від якості ділять на товарні сорти.

В залежності від наявності теплової обробки - звичайні і пропарені.

Асортимент круп

Пшоно відрізняється підвищеним вмістом жиру (3–4%), наявністю цінних мікроелементів і вітамінів В, РР. Проте білки не володіють достатньо високою біологічною цінністю. В даний час в торгівлю поступає тільки пшоно шліфоване. Його одержують з ядра проса, звільненого від квіткових плівок, плодових і насінневих оболонок, зародка і частково алейронового шару. Поверхня зерен шорстка, борошниста. За якістю пшоно шліфоване ділять на три сорти: вищий, I і II. Пшоно швидко розварюється (20–25 хв.), збільшуючись в об'ємі в 4–6 разів.

Гречана крупа. В гречаній крупі у порівнянні з іншими крупами краще зберігаються вітаміни, цінні мінеральні солі, оскільки зародок, розташований усередині ядра, повністю зберігається при виготовленні крупи.

З гречки виготовляють такі види круп:

Ядриця – це цілі зерна гречки, звільнені від плодових оболонок. Колір зерен білий з жовтуватим, а іноді зеленуватим відтінком.

При отриманні ядриці швидкорозварюючої зерно гречки піддають пропарюванню під тиском, а потім сушать. Крупа набуває коричневого кольору різних відтінків.

Проділ – побічний продукт при виготовленні ядриці. Це роздроблене на частини неправильної форми зерно гречки, звільнене від плодових оболонок. Колір білий з жовтуватим, зеленуватим або коричневим відтінком.

Проділ швидкорозварюючий має більш темний колір в порівнянні з проділом.

З ядриці готують розсипчасті каші, а з проділу – в'язкі. За показниками якості ядрицю ділять на I і II сорти. Проділ на сорти не ділять.

Рисова крупа

Рис шліфований – це зерно, звільнене від квіткових плівок, а в результаті подальшої обробки – (шліфування) – від плодових і насінневих оболонок, зародка і більшої частини алейронового шару. Форма готової крупи округла, поверхня злегка шорстка, покрита мучеллю. Колір білий.

Рис полірований одержують тільки із склоподібних сортів рису-сирцю. Поверхня зерен гладка, блискуча без оболонок.

Рис роздроблений є побічним продуктом при виготовленні рису шліфованого і полірованого. Це роздроблені ядра рису величиною не менше 2/3 звичайного цілого ядра. За харчовою цінністю роздроблений рис не відрізняється від шліфованого, але кулінарні властивості його дещо нижчі.

Повітряний рис одержують з обрубаних ядер рису, які пропарюють під високим тиском. Потім тиск різко знижують до нормального, що призводить до збільшення об'єму зерен рису в 6–8 разів. Зерна повітряного рису легкі, пористі, білого кольору.

Рис шліфований і полірований за якістю ділять на вищий, I і II сорти. Інші види рисової крупи на сорти не підрозділяють.

Завдяки гарним смаковим якостям і легкій засвоюваності рис широко використовують для дитячого і дієтичного харчування. Повітряний рис може бути використаний до бульйону, до чаю, до молока, для дитячих сніданків.

Пшенична крупа. З пшениці виготовляють наступні види крупи: манну, полтавську, Артек і пшеничні пластівці.

Манну крупу одержують при переробці зерна в борошно шляхом відбору крупи з центральної частини зерна в кількості 2% маси пшениці. Залежно від виду пшениці вона буває наступних марок: Т, М, МТ.

Крупу марки Т одержують з твердих сортів пшениці. Крупа ребриста, кремового кольору. В порівнянні з іншими марками містить більше цінних білкових речовин. При розварюванні крупа добре зберігає свою структуру.

Крупу марки М виготовляють з м'якої пшениці. Вона складається з білої борошністої крупи.

Крупу марки МТ одержують при помелі м'якої пшениці, але з домішками твердих сортів пшениці.

Манна крупа швидко розварюється (10–15 хв.), збільшуючись в об'ємі в 4–5 разів, легко засвоюється організмом, тому використовується для дитячого і дієтичного харчування.

Крупа полтавська і Артек – продукт переробки твердої пшениці. Зерно звільняють від зародка, частково від плодових і насінневих оболонок застосовуючи шліфування. Готова крупа формою овальна або округла, ясно-жовтого кольору. Залежно від розміру крупи полтавську крупу ділять на 4 номери. Артек – дуже дрібні частинки зерна, що проходять через сито з отворами 1,5 мм.

Полтавську крупу використовують для приготування розсипчастих каш, супів, як гарнір до м'ясних і рибних страв, а Артек – для в'язких каш і запіканок. Крупа розварюється залежно від розміру за 15–45 хв. зі збільшенням об'єму в 4–5 разів.

Пшеничні пластівці одержують з відшліфованих пшеничних зерен, зварених у цукровому сиропі з додаванням солі, з подальшим розплющенням і обсмажуванням. Пшеничні пластівці мають вид тонких коричневих пелюсток. Смак приємний, солодкий. Пластівці не вимагають додаткової теплової обробки. Можуть бути використані до бульйону, кави, молока і т.д. Пшеничні крупи на сорти не поділяють.

Вівсяна крупа відрізняється високим вмістом жиру (6–7%) достатньо цінними по амінокислотному складу білками (12–16%) і високим вмістом вітамінів В, РР. До недоліків харчової цінності відноситься високий вміст клітковини (1,5–2%), а також наявність слизоутворюючих речовин, які знижують ступінь засвоєння і погіршують консистенцію каші з вівсяної крупи.

З вівса одержують крупу вівсяну пропарену нероздроблену, вівсяні пластівці (Геркулес), плющену, толокно.

Пропарена нероздроблена крупа є зернами вівса, які заздалегідь пропарюють, а потім шліфують, очищаючи від волосків і частково – зародка. Вона поволі вариться (1 год.), каша з неї слизиста, щільна. Крупа ділиться на вищий і I сорти.

Пластівці Геркулес також одержують з крупи нероздробленої вищого сорту шляхом вторинного пропарювання, розплющення на гладких вальцах у пластівці завтовшки 0,5 мм, а потім висушування. Така обробка покращує розварюваність (близько 20 хв.) і підвищує засвоюваність. Тому пластівці рекомендують для дитячого харчування.

Плющену крупу одержують з пропареної нероздробленої шляхом розплющення на рифлених вальцах і підсушування. Крупа розварюється за 30–40 хв. Товщина пластинок 1–1,2 мм. Ділиться на вищий і I сорти.

Толокно виготовляють з вівса високої якості. Овес замочують у теплій воді, потім пропарюють в автоклавах під тиском, сушать, обрушують і розмелюють в борошно з подальшим просіванням на борошняних шовкових ситах. Колір толокна сірувато-кремуватий. Толокно не вимагає теплової обробки. Використовується для дитячого і дієтичного харчування.

Ячмінна крупа. З ячменю виготовляють перлову і ячну крупи.

При виготовленні *перлової крупи* із зерна спочатку видаляють квіткові плівки, а потім ціле або роздроблене зерно шліфують і полірують. Крупа набуває округлої або овальної форми і гладкої поверхні. Перлова крупа сортується за розміром крупинок на 5 номерів. Колір білий з жовтуватим, іноді із зеленуватим відтінком.

Ячна крупа за розміром крупинок ділиться на три номери. Але на відміну від перлової ячна не шліфується і не полірується, тому має загострені грані. Перлову і ячну крупу на товарні сорти не ділять. В продаж частіше поступає перлова крупа, яка відрізняється більш високою харчовою цінністю. Ячна крупа використовується для приготування каш, гарнірів, супів.

Кукурудзяна крупа більш високої якості виходить з білої і жовтої крем'янистої кукурудзи, що лопається. Виготовляють наступні види кукурудзяної крупи: шліфовану, повітряну, пластівці, кукурудзяні палички.

Кукурудзяна *шліфована крупа* є роздробленими частинками кукурудзи, звільненими від плодкових оболонки і зародка і добре відшліфована. За розміром частинок ця крупа ділиться на 5 номерів. Каша з кукурудзяної крупи відрізняється специфічним смаком і жорсткою консистенцією. Час варіння близько 1 год., об'єм збільшується в 3–4 рази.

Повітряну кукурудзу виготовляють таким же способом, як повітряний рис. Споживають її без додаткової теплової обробки з молоком, кавою, а також подають як гарнір до прозорих бульйонів.

Кукурудзяні *пластівці* – це тонкі хрусткі пелюстки золотисто-жовтого кольору. Їх одержують і використовують так само, як пшеничні пластівці.

Крупи з культур бобів.

Боби відрізняються високою енергетичною цінністю, оскільки містять до 30% білка, 50–60% крохмалю, до 2–3% жиру. До складу бобів входять такі цінні мінеральні речовини, як кальцій, фосфор, залізо і вітаміни В1, В2, РР. Проте боби погано розварюються і мають специфічний запах.

Своєрідністю складу і харчової цінності відрізняється *соя*. Вона містить підвищену кількість жиру (до 22%), що складається з ненасичених жирних кислот. Крім того, вона, як і інші боби, містить багато білків, близьких по складу до білка м'яса.

В даний час крупи в основному виготовляють з гороху. *Горох* буває продовольчий (з безбарвною оболонкою) і кормовий (з оболонкою сірого або буро-коричневого кольору). Продовольчий горох ділять на жовтий і зелений. Жовтий горох швидше розварюється, страви з такого гороху більш прозорі. За розміром горох підрозділяється на крупний, середній і дрібний. Горох лущений полірований одержують з гороху продовольчого, видаляючи оболонку і поліруючи. Така обробка покращує розварюваність і засвоюваність гороху. Лущений полірований буває двох видів – цільний лущений полірований і колений лущений полірований.

На відміну від гороху *квасолі* вживають у натуральному вигляді без переробки. За кольором квасолі ділять на типи: біла, кольорова однотонна і кольорова строката. Найбільшим попитом користується біла квасоля, яка краще розварюється і дає навар більш світлого забарвлення.

Вимоги до якості круп за органолептичними показниками

Якість круп повинна відповідати вимогам нормативно-технічної документації. Невідповідність крупів цим вимогам свідчить про використання недоброякісної сировини або порушення технології виготовлення. У крупах визначають зовнішній вигляд, колір, смак, запах.

Крупи швидкорозварювані (пшеничні, рисові, ячні, перлові, вівсяні та ін.) повинні бути розсипчастими, допускаються окремі нещільно злежані грудочки.

Колір доброякісної крупи повинен відповідати вимогам стандарту залежно від вигляду, сорту, марки. Колір повинен бути однотонним, не тьмяним. Його визначають при розсіяному денному світлі: тонким шаром розсипають на чорному аркуші паперу.

Колір крупів залежить насамперед від виду зернової культури та технології виготовлення. Доброякісні крупи мають такий колір: рисові – білий з поодинокими зернами з кольоровими відтінками, полтавські – жовтий, білий з жовтуватим, інколи зеленуватим відтінком, вівсяні – сірувато-жовтий різних відтінків, ядриця – кремуватий з жовтуватим або зеленуватим відтінком, кукурудзяні – білий або жовтий з відтінками.

Колір крупів швидкорозварюваних темніший порівняно із звичайними. Колір манних крупів залежить від марки: крупи марки “М” мають білий або кремуватий колір, “Т” – креманий або жовтий, “ТМ” – від білого до жовтуватого.

Смак крупів повинен бути властивий нормальним крупам певного виду зернової культури – не кислий, не гіркий, без сторонніх присмаків. Лише у вівсяній крупі і пшоні допускається легкий присмак гіркоти. Доброякісні крупи мають переважно прісний або трохи солодкуватий присмак. Згірклий або кислуватий присмак у крупах не допускається, оскільки він свідчить про їх несвіжість.

Не допускається запліснявілий і затхлий *запах*, поява яких вказує на несвіжість та псування круп. Сторонній запах у крупах іноді спричинюється наявністю сторонніх запашних домішок (полін та ін.). Запах визначається при легкому зігріванні крупи в долоні або при нагріванні у закритому стакані з водою протягом 5 хв.

Завдання для самопідготовки

Опрацювати теоретичні відомості. У вказаних літературних джерелах, знайти та законспектувати відповіді на наступні питання:

1. З яких частин складається зерно? Дайте характеристику кожної частини.
2. Розкажіть про процес виготовлення круп.
3. Дайте характеристику кожного виду крупи.
4. Які вимоги ставляться до якості круп?
5. Які процеси відбуваються у крупах при зберіганні?

Хід роботи

1. Обговорити виконані завдання для самопідготовки.
2. За запропонованими натуральними зразками ознайомитися з асортиментом круп.
3. Отримати зразки крупів для дослідження.
4. Визначити види запропонованих зразків крупів.
5. Провести органолептичну оцінку якості представлених крупів.
6. Визначити технологічні операції виготовлення даних видів крупів.
7. Письмовий звіт про проведене дослідження представити у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1

№	Назва крупи	Колір	Смак	Запах	Габаритні розміри	Форма	Вміст домішок, %	Зараження шкідниками	Загальна оцінка

Звіт

Письмі висновки про проведені дослідження якості представлених видів крупів, оформлені у вигляді таблиці 1.



ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4

ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ ТА ЇХ ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА

Мета: оволодіння знаннями про основні фактори формування поживної цінності різних видів макаронних виробів, технологічні операції їхнього виробництва, вивчення асортименту макаронних виробів, оволодіння прийомами визначення їх якості.

Матеріально-технічне забезпечення: колекції макаронних виробів, скло, лупа, ваги, сито, білий папір, чорний папір, штангенциркуль, лінійка.

Рекомендована література: [1; 3; 9; 12; 13; 14; 15].

Теоретичні відомості

Макаронні вироби – це продукти, які дістають шляхом висушування тіста з макаронного борошна до 13% вологості. Вони відрізняються добрим смаком, високою засвоюваністю (до 94 %). Висушені до необхідної вологості макаронні вироби стійкі при зберіганні, добре витримують транспортування. Дуже зручні при приготуванні страв і виробів, оскільки не вимагають ніякої попередньої обробки (час варіння 5–15 хв.). Використовують в кулінарії для приготування супів, других страв, як гарніри для м'ясних і рибних страв.

Продукти, що нагадували б макаронні вироби, були відомі вже з давніх часів. Масове виробництво макаронних виробів розпочалося тільки у XII – XIII ст. В Італії. В Україні першу макаронну фабрику було відкрито в Одесі у 1897 р. Однак домашнє приготування локшини було відомо набагато раніше.

Споживні властивості макаронних виробів визначаються насамперед їх хімічним складом. Найбільш цінними речовинами, що входять у склад макаронних виробів є білки та вуглеводи, вміст яких залежить від рецептури. Додавання до макаронних виробів збагачувачів – компонентів, що покращують поживні властивості – підвищує біологічну цінність білків, які стають більш повноцінними за складом амінокислот. Основну масу макаронів становлять вуглеводи, насамперед крохмаль і декстрини (62,2–67,7%). Засвоюваність хімічних речовин у макаронних виробках досить висока, завдяки чому, вони за енергетичною цінністю стоять вище крупів та деяких хлібобулочних виробів. Але в той же час вміст вітамінів досить низький, в основному до складу макаронних виробів входять вітаміни групи В.

На формування споживних властивостей макаронних виробів впливають такі фактори: вид і якість сировини, технологія приготування.

Основною сировиною для виробництва макаронних виробів є борошно і вода. Окрім води, для виробів із збагачувачами додають яйця, меланж, томат-продукти, шпинат, м'ясний порошок, сухе молоко, вітаміни B1, B2 тощо. Іноді використовують харчові барвники, стабілізатори.

Макаронні вироби виготовляють переважно з макаронного борошна (твердих сортів пшениці), що має вміст клейковини не більше 28%. Зі зменшенням кількості клейковини у борошні зменшується міцність макаронних виробів у процесі варіння. При цьому збільшується об'єм увібраної макаронами води та кількість сухих речовин, що переходять у воду при варінні, підвищується здатність макаронних виробів до злипання. Допускається використання хлібопекарського борошна вищого та I гатунку із вмістом клейковини не менше 28%, але якість виробів при цьому погіршується.

На формування споживних властивостей макаронних виробів впливає *технологія приготування*, що складається з таких основних операцій:

- підготовка сировини до виробництва;
- замішування макаронного тіста;
- пресування тіста;
- формування сирих виробів;
- обдування;
- нарізання;
- підсушування;
- сушіння;
- охолодження;
- пакування готової продукції.

Підготовка борошна передбачає такі підоперації: змішування; просіювання; магнітне очищення; зважування. До змішування різних партій борошна вдаються з метою покращення певних показників якості. Просіюванням через спеціальні сита видаляють сторонні домішки. Видалення металодомішок здійснюється шляхом магнітного очищення.

Тісто *замішують* круто, в механічних мішалках, а потім *проминають* і *прокатують* для видалення повітря і надання пластичності.

Після **замішування** (з'єднання усіх компонентів в однорідну за хімічним складом масу), тісто являє собою масу зволожений грудок і крихт. В процесі пресування, ущільнення в шнековій камері, тісто перетворюється у пластичну масу.

Формують вироби переважно пресуванням, а також різанням і штампуванням (фігурні вироби). При пресуванні тісто продавлюється крізь отвори матриць, конструкція яких визначає форму виробів. Матриця – це диск з отворами певного профілю. Якщо матриця має

круглі отвори, виходять ниткоподібні вироби (вермішель), якщо ж отвори щелеподібні, то вироби матимуть форму стрічок (локшина). Для отримання трубчастих виробів в отворах матриць є спеціальний вкладиш. Після виходу з матриць вироби нарізують за розміром. Невелику кількість об'ємних та плоских виробів виготовляють штампуванням стрічки тіста.

Обдування сирих виробів здійснюється теплим і сухим повітрям. Під час цієї операції на поверхні виробів утворюється підсушена кірочка, що полегшує нарізання і запобігає злипанню виробів при подальшому підсушуванні. Після цього вироби злегка підсушуються теплим повітрям. Надмірне підсушування може призвести до утворення лому.

Після формування макаронні вироби *сушать* нагрітим повітрям при температурі 30–40°C до вологості 13%: макарони 18–24 год., вермішель – до 14 год. і т.д. Висушують макаронні вироби у лоткових касетах у без калориферних сушарках, парових конвеєрних сушарнях на спеціальних стрічках, а довгі макаронні вироби – підвісним способом. Для попередження деформації сушку треба чергувати з *відлежуванням*. Повільна сушка при низькій температурі приводить до пліснявіння і прокисання виробів, а сушка при високій температурі – до розтріскування.

Після висушування макаронні вироби мають високу температуру, тому їх охолоджують теплим повітрям до кімнатної температури протягом 3-5 годин і упаковують.

Асортимент макаронних виробів

Макаронні вироби ділять на сорти, типи, види, різновиди.

Виготовляють **два сорти** макаронних виробів. Вищий сорт – з борошна вищого гатунку, перший сорт – з борошна I сорту.

Макаронні вироби ділять на наступні **чотири типи**: трубчасті, ниткоподібні (вермішель), стрічкоподібні (локшина) і фігурні вироби.

Трубчасті вироби розділяють на підтипи: макарони, ріжки, пера.

За розміром (довжиною трубки) *макарони* бувають 15, 22, 30 і 40 см, а залежно від зовнішнього діаметру трубки розрізняють наступні види:

- соломка (до 4 мм);
- особливі (4–5,5 мм);
- звичайні (5,5–7 мм);
- любительські (більше 7 мм).

Перші три види можуть бути гладкими і гофрованими.

Ріжки є прямими або зігнутими трубками завдовжки 1,5–4 см (любительські 3–10 см) з таким же діаметром, що і макарони.

Пера мають форму прямих трубок завдовжки 10–15 см із скошеними зрізами. Залежно від тих же ознак їх випускають особливими, звичайними і любительськими, а також гладкими і гофрованими.

Вермішель розрізняють залежно від діаметру ниток на види, мм:

- павутина до 0,8;
- тонка до 1,2;
- звичайна до 1,5;
- любительська до 3.

Вермішель буває по довжині короткою (2–20 см) і довгою (не менше 20 см), а також в мотках і бантиках.

Локшину випускають у вигляді стрічок. По довжині буває коротка (не менше 2 см) і довга (не менше 20 см). Ширина локшини не менше 3 мм, а товщина не більше 2 мм. Випускають також локшину у вигляді мотків і бантиків.

Виготовляються також **фігурні** макаронні вироби: вушка, черепашки, алфавіт, колечка, зірочки, квадратики, сніжинки, трикутники тощо.

Макаронні вироби **зберігають** у чистому і провітрюваному приміщенні з відносною вологістю не вище 70% до одного року. Це гарантійний термін зберігання виробів без добавок. Макарони з додаванням яєць, сухого молока можна зберігати не більше 1–2 місяців при зниженій температурі.

Вимоги до якості макаронних виробів за органолептичними показниками

Смак та запах. Властивий даному виду виробів, без пліснявого запаху, без присмаку гіркоти, кислоти та інших сторонніх присмаків та запахів.

Поверхня виробів повинна бути гладкою. Допускається незначна шорсткість і наявність деформованих виробів (неправильної форми з пошкодженням шву на поверхні).

Колір однорідний, кремуватий у виробках вищого сорту і білий з трохи помітним жовтуватим відтінком – першого сорту. Вироби вищого сорту з додаванням яєць мають жовте забарвлення, а з додаванням томатопродуктів – світло-оранжеве. Не промішані частинки тіста у виробі та темні вкраплення є дефектами.

Вигляд на зламі – склоподібний, товщина стінок трубчастих виробів повинна бути не більше ніж 1,5 мм.

Форма має відповідати найменуванню. У макаронах, пір'ї, вермішелі і локшині допускаються вигини і викривлення, які не погіршують товарний вигляд виробів і не ведуть до зменшення ємності тари.

Стан виробів після варіння. Після варіння макаронні вироби повинні зберігати форму, бути пластичними, м'якими, збільшуватись

в об'ємі не менш як у 2 рази. Вироби не повинні склеюватися між собою, утворювати грудки, розвалюватися по швах. Вода при варінні не повинна бути каламутною, це означає що макаронні вироби віддають багато сухих і поживних речовин.

Зараження амбарними шкідниками не допускається.

Деформовані макаронні вироби відносяться до макаронного лому.

Так, до крихт відносять:

- уламки макаронів довжиною менше 5 см;
- пір'я довжиною менше 3 см;
- ріжки («соломка», «особливі», «звичайні») довжиною менше 1,5 см;
- вермішель і локшина довжиною менше 1,5 см;
- уламки фігурних виробів, а також ріжків і пір'я незалежно від розміру;
- ріжки «аматорські» довжиною менше 3 см.

До деформованих макаронних виробів відносять:

- трубчасті вироби, які втратили форму або мають поздовжній розрив, зім'яті кінці або значні викривлення (у макаронів і пір'я);
- локшину, зібрану в складки або таку, що має невластиву даному виду форму;
- фігурні вироби, що мають невластиву даному виду форму, зім'яті повністю або частково.

Порядок органолептичної оцінки макаронних виробів

Для визначення *зовнішнього вигляду* лабораторну пробу макаронних виробів поміщають на гладку поверхню, обережно перемішують і розглядають. При визначенні зовнішнього вигляду описують колір, поверхню, форму макаронних виробів та вигляд на зламі.

Смак визначають шляхом розжовування однієї-двох навісок макаронних виробів масою близько 1г кожна.

Для визначення *запаху* із середньої проби відбирають близько 20 г макаронних виробів, розмелюють їх і протирають крізь сито з діаметром отворів 1 мм. Висипають на чистий папір, зігрівають диханням і досліджують на запах. Для посилення запаху розмелені макаронні вироби переносять в склянку, заливають водою температурою 60 +5° С на 1-2 хв., після чого воду зливають і визначають запах.

При визначенні *вмісту деформованих виробів, брукту, крихти* в макаронних виробках, кожну відібрану для перевірки пробу обережно викладають на стіл або чистий аркуш паперу, відбирають порізно і отримані маси виражають у відсотках до загальної маси проби макаронних виробів.

Вміст деформованих виробів, брукту, крихти X (у%) обчислюють за формулою:

$$X = B \times 100 / B_1,$$

де: B – маса макаронних виробів, брукту, крихти, г; B₁ – загальна маса проби макаронних виробів, г.

Для визначення *зараженості макаронних виробів амбарними шкідниками* пробу макаронних виробів в кількості 20 г подрібнюють в ступці до отримання частинок розміром 3-4 мм, насипають на чистий папір і розглядають через лупу з п'яти-шестиразовим збільшенням, встановлюючи наявність шкідників (жуків, лялечок, личинок).

Визначення варильних властивостей макаронних виробів

Варильні властивості макаронних виробів характеризуються часом варіння виробів до готовності та коефіцієнтом збільшення маси макаронних виробів після варіння.

Варильні властивості макаронних виробів характеризуються такими показниками:

- час варіння до готовності;
- кількість поглиненої під час варіння виробів води;
- збереження форми виробів;
- ступінь злипання зварених виробів.

Ряд перерахованих показників, таких як кількість поглиненої води, збереження форми виробів і ступінь їх злипання, визначають, в першу чергу, смакові властивості зварених макаронних виробів, а отже, їх засвоюваність. Так, наприклад, зварені вироби нормальної міцності приємні при розжовуванні, що важливо фізіологічно, оскільки це сприяє секретійному виділенню слини і шлункового соку. Занадто тверді, гумоподібні вироби, так само як і вироби низької міцності, кашоподібні, залишають неприємні смакові відчуття. Те ж можна сказати і про вироби, які злипаються і утворюють грудки після варіння – вони непривабливі на вигляд і не сприяють підвищенню апетиту.

Інший показник варильних властивостей – час варіння до готовності – перш за все визначає споживчу цінність виробів, адже збільшення часу варіння виробів до готовності знижує одну із головних переваг макаронних виробів – швидкість їх приготування.

Для визначення варильних властивостей 50-100 г макаронних виробів поміщають в 10-кратну за масою кількість киплячої води і варять до готовності.

Часом варіння до готовності вважається проміжок часу від переміщення виробів в киплячу воду до моменту зникнення борошнистого не провареного шару. Для визначення цього моменту при варінні вермішелі або локшини періодично (перший раз через 1-5 хвилин після початку варіння, а потім через кожну хвилину) виймають з каструлі невеличкий відрізок виробів, поміщають його між двома скельцями і здавлюють.

Аналогічним способом встановлюють тривалість варіння трубчастих виробів, але в цьому випадку в середині виробу вирізують поперечну пластинку товщиною 1-2 мм, яку поміщають між скельцями.

Кількість поглиненої під час варіння води характеризується коефіцієнтом збільшення їх маси, який розраховується за формулою:

$$K = (MB) / B,$$

де: К – коефіцієнт збільшення маси виробів після варіння; М – маса зварених виробів, г; В – маса сухих виробів, г (визначається після зливання варильної води). Вироби гарної якості мають коефіцієнт збільшення маси не менше 2.

Після варіння макаронні вироби переносять на сито, дають стекти воді і шляхом зовнішнього огляду встановлюють збереження форми виробів і злипання їх між собою.

Завдання для самопідготовки

Опрацювати теоретичні відомості. У вказаних літературних джерелах, знайти та законспектувати відповіді на наступні питання:

1. Які види сировини використовують для виробництва макаронних виробів?
2. Охарактеризуйте особливості процесу виробництва макаронних виробів.
3. Як класифікуються макаронні вироби?
4. Які вимоги ставляться до якості макаронних виробів.
5. Назвіть методи визначення якості макаронних виробів.

Хід роботи

1. Обговорити завдання для самопідготовки.
2. За поданими натуральними зразками ознайомитися з асортиментом макаронних виробів.
3. Отримати зразки макаронних виробів для дослідження.
4. Визначити тип і назву поданих зразків макаронних виробів.
5. Провести органолептичну оцінку якості зразків макаронних виробів.
6. Письмовий звіт про проведене дослідження представити у вигляді таблиці 1.

Таблиця 1

№	Тип макаронного виробу	Назва MB	Габаритні розміри	Графічне зображення	Колір	Поверхня	Форма	Вигляд на зламі	Смак	Запах	Вміст деформованих виробів	Зараженість шкідниками	Оцінка якості

7. Визначити варильні властивості макаронних виробів. Заповнити таблицю 2.

Таблиця 2

№	Назва макаронного виробу	Час варіння до готовності	Кількість поглиненої води	Збереження форми	Злипання	Оцінка якості

Звіт

Письмі висновки про проведені дослідження якості представлених видів макаронних виробів, оформлені у вигляді таблиць 1, 2.

Типи макаронних виробів приведені у додатку Б.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5

ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ І ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ЧАЮ

Мета: оволодіння знаннями про порядок проведення органолептичної оцінки якості чаю, оволодіння вміннями визначати якість чаю органолептично.

Матеріально-технічне забезпечення: колекції натуральних зразків чаю, білий папір, лінійка, ваги, фарфоровий заварник, фарфорова чашка, чайна ложечка.

Рекомендована література: [1; 3; 8; 9; 11; 12; 15]

Теоретичні відомості

Види чаю і їх коротка характеристика

Сировиною для чаю служить листя багаторічної тропічної вічнозеленої рослини (мал. 1). Для отримання чаю збирають ніжне, м'яке, соковите листя молодих пагонів рослини, а іноді пуп'янки, що знаходяться на кінцях пагонів і що ще не розпустилися. Ці перші 2-3 листочки з частиною стеблинки, на якій вони укріплені, а також пуп'янок листа, що ще не розпустився, разом називаються **флешем**.

У Росії і країнах СНД випускаються наступні види чаю – чорний байховий, зелений байховий, чорний плитковий, зелений у вигляді цеглини, зелений плитковий.



Мал. 1. Гілка чайного листа: 1- флеші, 2 – старий лист

Класифікація чаю

У процесі первинної обробки чайного листа отримують фабричні сорти чаю, купажні які на чаєфасувальних фабриках готують торгові сорти, що направляються в продаж.

Різновиди і типи чаю:

- байховий чай (чорний, зелений, жовтий і червоний);
- пресований чай – у вигляді цеглини (чорний і зелений), плитковий (чорний і зелений), таблетований (чорний і зелений);
- екстрагований чай – концентровані сухі або рідкі екстракти чорного або зеленого чаю.

Фабричні сорти чаю чорного: чорний байховий, зелений байховий.

У Міжнародній торгівлі чай по роду листа має наступні назви:

Листовий чай

Л-1 – Orange pekoe (ПРО Р);

Л-2 – Pekoe (Р);

Л-3 – Pekoe Souchong (P.S.)

або Flowery Pekoe.

Дрібний чай

М-1 – Broken Orange Pekoe (B.O.P.);

М-2 – Broken Pekoe (B.P.);

М-3 Broken Pekoe Souchong (B.P.s.);

Висів – Fanings (F);

Крихта – Dust (D).

Імпортний чорний байховий чай ділиться на 5 груп за якістю:

- високий – high;
- хороший середній – good medium;
- середній – medium;
- нижче середній – low medium;
- низький – common.

Зустрічається чай виключно високої якості, що не відноситься ні до якого сорту і ніякий з цих груп, такий чай називається «Унікум» (Unique), що означає «незрівнянний», «винятковий».

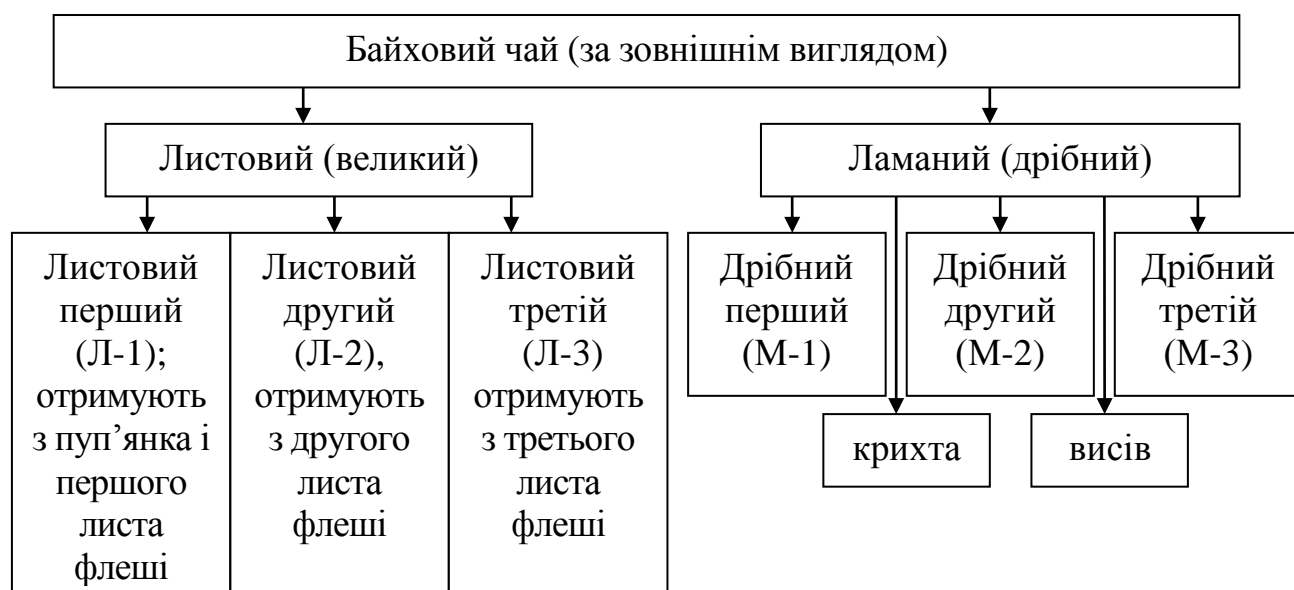


Рис. 2. Класифікація чаю за зовнішнім виглядом

Характеристика сортів чаю за зовнішнім виглядом чаїнок

Листовий перший (Л-1) отримують з пуп'янка і першого листа флеші, складається з найбільш ніжного і добре скрученого листа і значної кількості так званих типсів – верхніх пуп'янків пагону, що не розпустилися. Сорти: Букет, вищий.

Листовий другий (Л-2) отримують з другого листа флеші, відрізняється більшими, одноріднішими за кольором і розміром чаїнками, відсутністю типсів. Сорти: перший, другий.

Листовий третій (Л-3) отримують з третього листа флеші має середню якість, включає велику кількість грубих чаїнок і до 20 % недостатньо скручених. Сорти: другий, третій.

Дрібний перший (М-1) найбільш ніжний вид ламаного чаю, містить значну кількість золотистого типу і добре скручених неламаних чаїнок. Висіву і крихти не більше 2 %. Сорти: вищий, перший, частково другий.

Дрібний другий (М-2) не містить типу, з більшими, одноріднішими за кольором і зовнішньому вигляду чаїнками, з яких 15% може бути недостатньо скрученими. Висіву і крихти не більше 2 %. Сорти: другий.

Дрібний третій (М-3) складається головним чином з уламків грубого листа і частинок стеблинок, сіруватого кольору, в нім допускається 25% погано скручених чаїнок Висіву і крихти не більше 2 %. Сорти: третій.

Крихта утворюється під час сухого сортування чаю, не відноситься ні до якого сорту і має свою продажну ціну.

Висів більший, ніж М-1 і М-2, утворюється при сортуванні (із застосуванням різання) крупної фракції напівфабрикату чаю. Висів зустрічається в другому і третьому сортах. Дає інтенсивніший настій, ніж чай М-2 і М-3.

Вимоги до якості чаю

Якість чаю повинна відповідати вимогам ГОСТ 1938-90, відповідно до якого вологість чаю байхового повинна бути не більше 8,5%, вміст крихти і висіву від 1 до 3%.

За якістю чай вітчизняний чорний байховий ділять на 5 товарних сортів «Букет», вищий, перший, другий і третій. При визначенні якості чаю основне значення має органолептична оцінка. Гарантійний термін зберігання чаю – 8 місяців з моменту його упакування.

Органолептична оцінка

Дослідження чаю починають з огляду упаковки, визначаючи її цілісність та зовнішній вигляд. Встановлюють відповідність маркування вимогам ГОСТ і її вміст – Закону «Про захист прав споживачів».

Органолептичну оцінку чаю рекомендується проводити в приміщенні, де достатньо світла і відсутні сторонні запахи. За наявності сторонніх запахів неможливо безпомилково визначити головний показник чаю – аромат.

Органолептичний метод є основним при визначенні споживчих переваг чаю.

Органолептично у зразках чаю визначаються зовнішній вигляд (збирання), ступінь інтенсивності настою, аромат, смак, колір розвареного листа. У пресованому чаї (плитковому або у вигляді цеглини) визначають зовнішній вигляд плитки або цеглини.

Зовнішній вигляд. Зразок чаю висипають на лист білого паперу і визначають однорідність і рівність маси, колір, скрученість, величину чайнок, присутність типсу, стебел, пилу. Чай якісного збирання складається з однорідних, добре скручених чайнок, без домішок чайнок інших розмірів. Присутність типса указує на виготовлення чаю з ніжного чайного матеріалу. Наявність грубих стебел свідчить про те, що чай виготовлений з грубої сировини і погано відсортований. Нескручені чайнки негативно впливають на якість чаю.

При визначенні зовнішнього виду пресованого чаю звертають увагу на прямокутність плитки. Нижня і верхня поверхня її повинні бути гладкими, без тріщин і пошкоджень.

Чай не повинен кришитися – цеглина повинна бути міцною і не розламуватися в руках. На кожній цеглині повинне бути трафаретне відтиснення товарного знаку або виробничої марки.

Аромат і смак. При апробації чайного настою на смак особливу увагу звертають на терпкість настою, «повноту», гіркоту, а також наявність сторонніх присмаків і запахів, невластивих чаю. У хорошому чаї нарівні з терпкістю повинна відчуватися екстрактивність. Специфічний аромат чаю обумовлений вмістом в ньому ефірних масел. Якісний чай характеризується ніжним, приємним ароматом, який оцінюється як рожевий, медовий, цитрусовий, мигдальний і ін. Недоліками аромату є запахи: затхлості, кислий, димний, трав'яний.

Настій. При визначенні кольору настою важливо оцінити не тільки інтенсивність кольору, але і забарвлення. Чорний байховий чай, що має прозорий настій з червонуватим відтінком, вважається кращим. Недоліками настою є каламутність, ясно-зелений, сіруватий і інші відтінки.

Колір розвареного листа дає об'єктивне уявлення про правильність ведення технологічних процесів переробки чайного листа, для якісного чаю він повинен відповідати світло-коричневому. Найкращим кольором розвареного листа вважається колір нової мідної монети. Відзначають наступні відтінки кольору: коричневий, зелений, тьмяний, строкатий і ін.

Порядок проведення експертизи

Для визначення органолептичних властивостей зважують чаю 3 г заварюють свіжокиплячою водою (125 мл) у фарфоровому чайнику. Через 5 хвилин настій з чайника зливають в спеціальну фарфорову чашку так, щоб чайніки не потрапили в настій. Чайник кілька разів струшують для того, щоб в чашку повністю стекли останні, найбільш густі краплі настою.

При оцінці декількох зразків чорного байхового чаю необхідно дотримуватися наступних правил: чай всіх зразків заварюють одночасно однаковою кількістю води і дотримуються однакової тривалості заварювання.

У фарфоровій чашці визначають інтенсивність кольору, відтінку і прозорість настою. Потім встановлюють якість чаю за смаком, ароматом, відзначаючи повноту, ступінь вираженості і терпкість, а також наявність сторонніх присмаків і запахів, не властивих чаю. Аромат чаю утворюється в перші 1,5-2 хвилини після заварювання і визначається відразу ж після зливання настою.

Для визначення смаку чаю відпивають ковток чаю. Перекочуючи його в роті, не проковтуючи, і прагнуть сприйняти смакові відчуття. Терпкість і повнота смаку свідчать про високий вміст екстрактних речовин і високої Р-вітамінної активності чаю.

Колір розвареного листа визначають після висипання його на кришку чайника.

Зіставляють результати досліджень з вимогами, викладеними в ГОСТ, дають висновок про товарний сорт досліджуваного чаю і його відповідності якості.

Завдання для самопідготовки

Опрацювати теоретичні відомості. У вказаних літературних джерелах, знайти та законспектувати відповіді на наступні питання:

1. За якими ознаками класифікують чай?
2. Чим за смаковими властивостями відрізняється байховий чорний чай від байхового зеленого?
3. Яка закономірність зміни аромату і смаку чаю від вищих сортів до найнижчого?
4. Чому органолептичний метод оцінки якості чаю є найбільш важливим?

Хід роботи

1. Обговорити виконані завдання для самопідготовки.
2. Вивчити асортимент чаю за колекціями натуральних зразків.
3. Отримати зразки чаю для дослідження.

4. Провести органолептичну оцінку якості представлених видів чаю.

5. Письмовий звіт про проведені дослідження представити у вигляді таблиці 1.

6. Захистити виконану роботу.

Завдання

1. Проведіть органолептичну оцінку якості представленого чаю, оцініть його якість, заповніть таблицю 1.

Таблиця 1

Характеристика органолептичних показників чаю

Назва чаю	Однорідність чайної маси	Колір розвареного листа	Ступінь скрученості	Розміри чайнок	Присутність типу, стебел, домішок	Аромат і смак	Настій	Колір розвареного листа	Загальна оцінка якості

Звіт

Письмі висновки про проведені дослідження якості представлених видів чаю, оформлені у вигляді таблиці 1.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6

ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ КАВИ ТА ЇЇ ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА

Мета: вивчити характеристику, асортимент, етапи виробництва кави, вимоги до її зберігання; оволодіти прийомами проведення органолептичної оцінки кави.

Матеріально-технічне забезпечення: зразки кави в зернах, натуральної меленої, розчинної кави; фарфоровий або скляний стакан, секундомір.

Рекомендована література: [1; 3; 8; 9; 11; 12; 15]

Теоретичні відомості

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 вічнозеленого кавового дерева (мал. 1), багаті алкалоїдами кофеїном, ароматичними речовинами і хлорогеновою кислотою.



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

Плід кави – ягода, яка на вигляд, за розміром і забарвленням нагадує вишню. У соковитій м'якоті поміщено два плоскоопуклі зерна, притиснутих один до одного плоскими сторонами. У плоді так само може розвиватися лише одне з двох насіння, набуваючи овально-круглої форми.

Плоди кави збирають зрілими до трьох раз на рік (всього з одного дерева до 3 кг).

Під шкірястою оболонкою плоду розташована соковита м'якоть, в якій знаходяться зазвичай парне насіння. Висушені і витримані зерна називають сирою кавою в зернах. Сира кава в зернах не має аромату, важко розмелюється, смак у неї сильно в'яжучий.

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.

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 володіє міцним ароматом і м'яким ніжним смаком.

Зерна «*Робуста*» мають округлу форму, короткі; і напій, приготований із них володіє сильним, густим, але нейтральним ароматом.

Кава має складний хімічний склад.

Смажена кава в зернах містить 14,4% жиру, 13,9% азотистих речовин, 1,4% кофеїну 3,9% мінеральних речовин, 2,8% цукру, вітаміни В, В2, РР, вологість її до 7%.

Виробництво

Зібрана кава перевозиться на ферми, де плоди перш за все або просіваються, або промиваються водою, щоб видалити листя, незрілі плоди, каміння, пісок і інші домішки. Але це тільки попередня очистка. Подальша 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.

Чинники, що формують якість 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 – 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 – ново англійська (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).

Класифікація та характеристика асортименту натуральної кави.

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.

Індійська Черрі – приємний, м'який смак, ніжний, яскраво виражений аромат.

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, слабовираженний аромат.

В'єтнамська Робуста – гіркуватий смак, слабовираженний аромат.

Індійська Черрі – гіркуватий смак, слабовираженний аромат.

Сорти натуральної смаженої кави

Натуральна смажена кава *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, Плантаїн, 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 сирії 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%.

Вміст зольних речовин. Цей показник залежить від мінерального складу сирової 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 і стану поверхні. При аналізі запаху кави не повинна 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 кави 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 і 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.

І, нарешті остання – *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. Кава в зернах в банках, пакетах на основі алюмінієвої фольги зберігають до 18 місяців, кава мелена – 12 місяців, кава мелена «по-турецьки» – 9 місяців. Кава в іншій упаковці (в пачках з паперу, з картону) зберігають: в зернах – 9 місяців, мелений – 8 місяців, кава «по-турецьки» – 5 місяців.

На кожній пакувальній одиниці дрібного і крупного фасування позначаються:

- 1) найменування продукту;
- 2) найменування і місцезнаходження виробника і організації в Україні, уповноважений виробником на прийняття претензій від споживачів на її території;
- 3) товарний знак виробника;
- 4) маса нетто, або об'єм, або кількість продукту.
- 5) склад продукту;
- 6) сорт кави;
- 7) харчова цінність;
- 8) умови зберігання, термін придатності, термін зберігання, термін реалізації;
- 9) позначення документа, відповідно до якого виготовлений і може бути ідентифікований продукт;
- 10) 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 і в екстракті, смак – лише в екстракті.

Для приготування екстракту, каву масою 10 г поміщають у фарфоровий або скляний стакан, заливають 200 см³ 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 см³ 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 і ін.

Не властивий для кави смак і запах: затхлий, землястий, 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 долю 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 і інших мелених добавок.

Пороки і дефекти натуральної кави

Дефекти смаженої і розчинної кави найчастіше обумовлені низькою якістю сирової 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;

- обвуглені 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 (вушка, раковини) і механічно пошкоджених (тиск) при переробці, пошкоджених шкідниками (короїдом та ін.), або при порушенні режиму обсмажування;

- нерівномірно обсмажені зерна виходять при недостатньому сушінні сирих зерен, наявності сирих зерен в роговій і пергаментній оболонці; білясті зерна бувають через присутність в сировині недо-стиглих, засохлих ще на дереві 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.

Завдання для самопідготовки

Опрацювати теоретичні відомості. У вказаних літературних джерелах, знайти та законспектувати відповіді на наступні питання:

1. Характеристика кави.
2. Асортимент натуральної смаженої кави в зернах.
3. Асортимент розчинної кави.
4. Хімічний склад кави.
5. Етапи виробництва кави.
6. Що впливає на якість кави?
7. Вимоги до упакування, зберігання та маркування кави.
8. Етапи проведення органолептичної оцінки кави.
9. Пороки і дефекти натуральної кави.

Хід роботи

1. Обговорити виконані завдання для самопідготовки.
2. Вивчити асортимент кави за колекціями натуральних зразків.
3. Отримати зразки кави для дослідження.
4. Провести органолептичну оцінку якості представлених видів кави.
5. Письмовий звіт про проведене дослідження представити у вигляді таблиці 1 і 2.
6. Захистити виконану роботу.

Завдання

1. Провести оцінку якості упакування і маркування кави, результати занести у таблицю 1.

Таблиця 1

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

2. Провести органолептичну оцінку кави, результати занести у таблицю 2.

Таблиця 2.

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

Звіт

Письмові висновки про проведене дослідження, оформити у вигляді таблиці 1 та таблиці 2.



ПРАКТИЧНА РОБОТА № 7

ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ПРЯНОЩІВ І ПРИПРАВ

Мета: ознайомлення з асортиментом, призначенням і вимогами до якості прянощів і приправ, формування вмінь проводити органолептичну оцінку прянощів і приправ.

Матеріально-технічне забезпечення: колекції натуральних зразків прянощів і приправ, чорний і білий папір, лупа, лінійка, олівець.

Рекомендована література: [1; 3; 4; 8; 9; 11; 12; 15].

Теоретичні відомості

До **прянощів** відносяться висушені, мелені або немелені різні частини рослин, що володіють стійким специфічним ароматом і смаком, обумовлені змістом ефірних масел, глікозидів і алкалоїдів.

Покращуючи смакові властивості продуктів харчування, прянощі підсилюють дію їжі на органи травлення, сприяючи кращому її засвоєнню. Багато прянощів володіють бактерицидними і антиокислювальними властивостями, цим обумовлена їх консервуюча дія при додаванні до харчових продуктів.

Прянощі додають в їжу в дуже малих кількостях. Їх надлишок надає їжі гіркості і пекучості, що шкідливо для організму.

Класифікація прянощів

Прянощі підрозділяються на групи:

- класичні (заморські);
- місцеві;
- комбіновані;
- штучні;
- перероблені.

Залежно від того, яка частина рослини використовується в їжу, **класичні прянощі** ділять на наступні підгрупи:

- *насіння* – гірчиця, мускатний горіх, кріп та ін.;
- *плоди* – аніс, бад'ян, ваніль, кардамон, коріандр, перець та ін.;
- *квіти* – гвоздика, шафран та ін.;
- *листя* – лавровий лист, розмарин та ін.;
- *кора* – кориця, касія;
- *коріння* – калган, імбир, куркума.

Місцеві прянощі діляться на наступні підгрупи:

– *пряні овочі* (різні види цибулі, часник, черемша, петрушка, пастернак, селера, хрін);

– *пряні трави* (кріп, коріандр, тмин, аніс, м'ята, естрагон, фенхель, меліса, базилік, материнка, буркун, ялівець, майоран, полин).

До штучних і природних замінників відносять ванілін, синтетичний коричневий екстракт, порошкоподібні замінники кориці, гвоздики, мускатного горіха і шафрану.

Жоден із замінників не володіє повною гаммою відтінків аромату, властивого оригіналу. Найповніше відображають ці властивості прянощі, отримані методами біотехнології (замінники ванілі, гвоздики, шафрану).

Комбінованими прянощами є суміші класичних і місцевих прянощів, іноді з додаванням штучних ароматизаторів (хмелі-сунелі, набори для юшки, холодцю, маринадів).

Перероблені прянощі випускаються у вигляді есенцій, емульсій, гранул, композицій тощо. Наприклад, асортимент часнику налічує десятки найменувань – гранульований, подрібнений, у вигляді емульсії, з сіллю, з перцем.

Дефекти

Найбільшими *дефектами прянощів*, що часто зустрічаються, вважаються: недостатньо виражений смак і аромат; сторонні запахи і присмаки; підвищений вміст органічних і мінеральних домішок, феродомішки; наявність лому і крихти в кількостях вищих за допустимі норми; великий помел.

Оцінка якості прянощів

Оцінка якості прянощів проводиться за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показникам безпеки.

Органолептична оцінка прянощів включає оцінку зовнішнього вигляду, форми, стани поверхні, цілісності, чистоти, аромату і смаку прянощів.

Зовнішній вигляд, колір, аромат і смак визначають в частині об'єднаної проби масою 50,0 г.

Зовнішній вигляд визначають візуально, помістивши навішування з прянощами на лист білого паперу. *Розмір прянощів* визначають за допомогою лінійки.

При визначенні *кольору* встановлюють відхилення від кольору, специфічного для даних прянощів.

Запах – специфічний, пряний, властивий кожному виду прянощів. Лише запашний перець і гвоздика близькі за ароматом.

Смак більшості прянощів гіркуватий або гіркий з відчуттям пекучості. *Запах і смак* прянощів визначають апробацією самого продукту або його водної витяжки.

Водну витяжку готують, заливаючи 1,0 г подрібнених прянощів в склянці ємкістю 200 см³, киплячою водою в кількості 100 см³ і відразу ж визначають запах. Смак визначають апробацією настою або самого продукту через 57 хвилин.

Наявність неповноцінних плодів і насіння, порожнистих і легковагих, визначають шляхом занурення досліджуваних прянощів у воду або спирт. Легкі, порожнисті, роз'їдені зерна при цьому спливають на поверхню.

Для визначення *пошкоджень прянощів, наявності домішок* з середньої проби відбирається зразок масою 100 г і розглядаються прянощі на розбірній дошці, виділяючи повноцінні, з механічними пошкодженнями, пошкоджені хворобами (цвіллю, гнилизною), а також шкідниками (смітні, органічні і мінеральні домішки). Кожну фракцію зважують, виражають у відсотках, порівнюють з вимогами стандарту.

Характеристика асортименту класичних прянощів

Гірчиця. Трав'яниста однорічна рослина сімейства хрестоцвітних, олійна культура. Існує три основні види гірчиці: чорна (французька, справжня), сарептська (російська, сиза) і біла (жовта, англійська). Пряносмакові властивості гірчиці обумовлені тіоглікозидами, що містяться в ній, – синігрином (в сизій і чорній) та синальбіном (в білій гірчиці), які при обробці теплою водою під дією ферментів розпадаються з утворенням пекучого масла. У продаж поступають порошок гірчиці 1-го і 2-го сортів і готова гірчиця. У кулінарії використовуються для ароматизації м'ясних страв, супів, соусів, маринадів.

Мускатний горіх і мускатний колір. Продукти переробки плодів мускатного дерева сімейства мускатних, які є сухим зрілим насінням (горіх) і сушеною насінною оболонкою зрілого насіння (колір). Прянощі володіють сильним смаком, містять до 15% ефірного масла. Використовують як прянощі в ковбасному, кондитерському, лікеро-горілчаному виробництві, в кулінарії для ароматизації солодких і м'ясних страв, супів, соусів, маринадів.

Ваніль. Висушені недостиглі плоди (стручки) тропічної ліани. Стручки мають довжину 1230 см, покриті глянуватою оболонкою темнокоричневого кольору, м'які, еластичні, маслянисті на дотик. Ваніль містить ванілін (1,53%) – ефірна олія, до складу якого входить геліотропін. Використовується при виготовленні кондитерських виробів, солодких страв, морозива, лікеро-горілчаних і безалкогольних напоїв.

Коріандр. Плоди однорічної трав'янистої рослини, основним компонентом якої є ефірна олія (1%). Випускають в меленому і цілому вигляді. Використовують в кондитерській, лікєро-горітчаній, рибоконсервній, хлібопекарській промисловості і в кулінарії.

Перець чорний. Висушені цілком недостиглі плоди тропічної ліани сімейства перцевих. На вигляд висušеними плодами є чорні або чорно-бурі зморшкуваті зерна діаметром 3,54 мм. Широко застосовується в ковбасному, консервному виробництвах, при приготуванні концентратів перших страв, у громадському харчуванні і домашній кулінарії.

Перець білий. Плоди тієї ж рослини (як для чорного перцю), але зібрані в зрілому стані і звільнені від навколоплодника. Аромат і гострота смаку менш виражені, ніж у чорного перцю, оскільки значна частина смакових речовин втрачається при видаленні навколоплодника. На вигляд – це кісточки плоду, тверді, гладкі кульки жовтуватосірого кольору, розміром біля 4,5 мм (у найбільшому діаметрі). Випускають в цілому і меленому вигляді, застосовують при виробництві високосортних ковбас.

Перець запашний. Висушені незрілі плоди тропічного дерева – піменти лікарської. Висušеними плодами є майже круглі горошини темнокоричневого кольору, крупнішого розміру, ніж чорний перець. Вони містять ефірну олію (1,54%), що надає прянощі складний аромат гвоздики, мускатного горіха і кориці, а також гострий смак. Застосовують при приготуванні маринадів, у виробництві ковбас, консервів, в кулінарії.

Перець червоний. Висушені цілісні або розмолоті плоди (стручки) пряної овочевої рослини сімейства пасльонових. Як прянощі, перець ділиться на пекучий, середньої пекучості і слабкопекучий. У меленому вигляді це порошок від оранжевого до червоно-коричневого кольору. Використовують при виробництві ковбас, м'ясних виробів, у кулінарії.

Тмин. Насіння дворічної рослини сімейства зонтичних. Має специфічний сильний пряний запах, пекучий, гіркувато-пряний смак. Містить ефірну олію (37%). Тмин використовують при виробництві хлібобулочних і кондитерських виробів (печиво, галети, крекери), сирних виробів, деяких видів сира, консервної і рибної продукції, ковбас, при приготуванні маринадів.

Бад'ян. Сухі зрілі плоди дерева бад'ян з сімейства магнолієвих. Це сушіддя, що складаються зазвичай з 8, а іноді з 6, 10 і 12 плодиків, сполучених між собою у вигляді багатопроменевої зірочки. Кожен плодик має форму човника темнокоричневого кольору, жорсткий. У меленому вигляді – грубозернистий порошок, місцями жовтокоричневим, а місцями з червоно-бордовим відливом. Використовують для приготування солодких блюд, випічки і напоїв.

Кардамон. Висушені недостиглі плоди трав'янистої багаторічної рослини. Як прянощі використовується насіння, яке поміщене в плоди овальної форми і відрізняється пряним ароматом і гостро пекучим смаком. У продаж поступають цілі плоди, оскільки без оболонки насіння швидко втрачає аромат. Застосовується в кулінарії, кондитерському і лікєро-горітчаному виробництві.

Гвоздика. Висушені бутони вічнозеленого гвоздичного дерева, що не розкрилися. Найбільш цінною складовою частиною гвоздики є ефірна олія (14,22%). Правильно висушена гвоздика – малозморшкувата, коричневого кольору з легким багряним відтінком; неправильно висушена – темна, млява, зморщена. Хороша гвоздика характеризується тим, що при натисненні нігтем на головку із стеблинки виділяється ароматична олія, при зануренні у воду вона тоне або плаває вертикально головою вгору. Застосовується в кулінарії, для консервації, в кондитерському, лікєро-горітчаному, тютюновому виробництві.

Кориця. Висушена кора вічнозеленого тропічного коричневого дерева сімейства лаврових. Найважливішим ароматичним компонентом кориці є коричнева ефірна олія (близько 1,5%). У продаж поступає у вигляді паличок (згорнутих трубочок) і мелена. Смак пряний, солодкуватий, злегка терпкий, аромат ніжний. Застосовують в лікєро-горітчаному виробництві, у кондитерській промисловості, при приготуванні маринадів, у кулінарії.

Імбир. Оброблені і висушені кореневища тропічної рослини з сімейства імбирних. Аромат залежить від вмісту ефірної олії (1,53%), а його гострий смак обумовлений фенолоподібною речовиною гінгеролом. Залежно від призначення імбир випускають шматочками кореневищ, в меленому або в струганому вигляді. Широко використовують в кондитерській, лікєро-горітчаній промисловості, у кулінарії, при приготуванні соусів, напоїв.

Приправи це продукти, здатні значно змінити смак їжі, в яку їх додають (харчові кислоти, готові соуси, хрін, столова гірчиця тощо).

Приправи на відміну від прянощів використовують у великих кількостях. Крім того, на відміну від прянощів, що мають виключно рослинне походження, до складу приправ можуть входити продукти рослинного походження, неорганічні солі й інші компоненти.

Куховарська сіль є основним видом приправ, яка є практично чистим природним кристалічним хлористим натрієм.

За походженням і способу виробництва буває:

- виварювальна («Екстра», вищий і 1 сорт);
- кам'яна (вищий, 1 і 2 сорти);
- самосадова (вищий, 1 і 2 сорти);
- садова (вищий, 1 і 2 сорти).

За характером обробки буває:

- сіяна;
- несіяна;
- дрібнокристалічна;
- немелена;
- мелена (помели № 0, 1, 2, 3);
- йодована;
- фторована;
- йодовано-фторована.

За якістю поділяється на сорти: *екстра; вищий; перший; другий*.

Виварювальну сіль отримують з природних або штучних розсолів куховарської солі, які після відповідної обробки і очищення упарюють, центрифугують і висушують. Вміст хлористого натрію (NaCl) повинен бути не менше 99,7 %.

Кам'яна сіль залягає у вигляді родовищ, які розробляють відкритим або закритим способом. Містить мало домішок і води. Зміст NaCl до 99 %.

Самосадова сіль здобувається з соляних озер. Містить більше домішок, ніж кам'яна.

Сіль садова отримують шляхом випаровування води океанів, морів, озер, що відводиться в штучно створені басейни. Ця сіль відрізняється підвищеним вмістом мінеральних домішок; NaCl не більше 77,8 %.

Дрібнокристалічна сіль дуже дрібна виварювальна сіль, що повністю проходить при просіюванні через сито із стороною квадратного перетину 0,8 мм.

Мелена сіль буває різного походження (кам'яна, самосадова, садова) і різної величини помелу.

Немелена сіль буває декількох видів: комкова (глиба) у вигляді шматків по 350 кг; роздроблена і зернова повинна мати зерно розміром не більш 40 мм.

Йодовану сіль виробляють з лікувальною і профілактичною метою. Для її отримання до дрібнокристалічної солі додають йодистий калій з розрахунку 25 г на 1 т і ретельно перемішують. Для більш рівномірного розподілу йодистий калій вносять частіше всього у вигляді 1 %-вого розчину.

Фторовану сіль виробляють з додаванням фтористого калію з розрахунку вмісту масової частки фтору 0,025 %.

Дефектами солі, що виникають при її зберіганні, є:

- *злежування солі в грудки або суцільний моноліт*, виникає при підвищенні відносної вологості повітря понад 75 %;

- *зволоження солі або «тексти»* перша стадія вище названого дефекту;

- *сторонні присмаки і запахи*, виявляються унаслідок високого вмісту різних домішок (солі, магнію, кальцію, калію, заліза).

Завдання для самопідготовки

Опрацювати теоретичні відомості. У вказаних літературних джерелах, знайти та законспектувати відповіді на наступні питання:

1. У чому полягає різниця між прянощами і приправами?
2. На які групи поділяються прянощі?
3. Наведіть приклади прянощів кожної групи.
4. Які штучні і природні замітники прянощів існують?
5. Класифікація солі за походженням; за характером обробки.
6. Назвіть приклади прянощів у зернах; листових прянощів.
7. Які дефекти прянощів і приправ існують?
8. Яким чином повинна проводитись органолептична оцінка прянощів і приправ?

Хід роботи

1. Обговорити виконані завдання для самопідготовки.
2. Вивчити асортимент прянощів і приправ за колекціями натуральних зразків.
3. Отримати зразки прянощів і приправ для дослідження.
4. Провести органолептичну оцінку якості представлених видів прянощів і приправ.
5. Письмовий звіт про проведене дослідження представити у вигляді таблиці 1.
6. Захистити виконану роботу.

Завдання

1. Проведіть органолептичну оцінку якості представлених прянощів і приправ, оцініть їх якість, результати внесіть до таблиці 1.

Таблиця 1

Назва прянощі (приправи)	Група / підгрупа	Зовнішній вигляд	Розмір	Колір	Смак (запах)	Наявність домішок, %	Дефекти	Загальна оцінка

Звіт

Письмові висновки про проведене дослідження якості представлених прянощів і приправ, оформлені у вигляді таблиці 1.



ПРАКТИЧНА РОБОТА № 8

ОЦІНКА ЯКОСТІ ОВОЧІВ (НА ПРИКЛАДІ КАРТОПЛІ)

Мета: вивчити сорти та хімічний склад картоплі, хвороби картоплі вимоги до упакування та зберігання картоплі навчитись проводити дегустаційну оцінку картоплі.

Матеріально-технічне забезпечення: зразки картоплі та овочів різних господарсько-ботанічних сортів, муляжі господарсько-ботанічних сортів картоплі та овочів, муляжі картоплі та овочів з хворобами та ушкодженнями різного проходження, каталоги із зображенням господарсько-ботанічних сортів картоплі та овочів, їх хвороб і пошкоджень.

Рекомендована література: [1; 3; 4; 6; 9; 12; 15].

Теоретичні відомості

Картопля є найпоширенішою і найважливішою культурою. Її по праву називають «другим хлібом». З нього можна приготувати більше 100 різноманітних страв. Крім того, картопля служить сировиною для виготовлення напівфабрикатів (котлет, биточків і т. д.), крохмалю і спирту. Бульби картоплі являють собою потовщені підземні стебла, що складаються з шкірки і м'якоті. На поверхні бульби розташовані вічка, в кожному з яких знаходиться по 3-4 бруньки. Молода бульба покрита тонкою шкіркою, яка легко відділяється. З часом бульби картоплі покриваються вторинною, багатошаровою шкіркою, яка захищає бульбу від висихання і пошкодження мікроорганізмами. Картоплю можна вважати самостійним продуктом харчування, так як за калорійністю вона перевершує всі інші овочі 2-3 рази.

У ній міститься вода – 75% і майже всі необхідні організму людини речовини: білок, жири, вуглеводи, магній, цинк, залізо, вітамін С, групи В, Е, К, РР, каротин. Картопля є джерелом вуглеводів, головним чином крохмалю (18,2%) і ніжної клітковини (1,0%). Білок (2%), що міститься в ньому, є повноцінним і прирівнюється до білка курячого яйця. Особливу цінність картоплі додає високий вміст у ньому калію, який відіграє велику роль у нормалізації водного обміну і підтримці нормальної роботи серця. У картоплі міститься також невелика кількість вітаміну С (у середньому 20 мг%). Майже половина добової потреби організму в аскорбіновій кислоті ми задовольняємо за рахунок картоплі. Один кілограм відварної картоплі забезпечує організм білками на 20%, вуглеводами на 40%, вітамінами В, і РР, вітаміном С, калієм, магнієм, фосфором, залізом та кальцієм.

З давніх пір інгаляція картопляним паром використовується як ефективний засіб при респіраторних захворювань. Свіжий сік картоплі призначають при гастритах, виразковій хворобі шлунку і 12-палої кишки. Картопля також входить у раціон харчування людей, що страждають захворюваннями серцево-судинної системи.

За призначенням господарсько-ботанічні сорти картоплі умовно ділять на: столові; технічні; кормові; універсальні.

У роздрібний продаж надходять столові й універсальні сорти картоплі.

Столові сорти картоплі мають тонку шкірку, неглибоко сидячі вічки, середній вміст крохмалю, білу м'якоть, яка при очищенні і різанні швидко не темніє, при варінні не розварюється, зберігає природне забарвлення і має приємний смак.

Універсальні сорти картоплі відрізняються високою крахмалістостю і сильно розварюються, тому їх використовують для приготування пюре або варіння і в якості сировини для виробництва крохмалю, спирту і т.д. найбільш поширені сорти: Лорх, Рання троянда, Епрон, Вогник та ін.

У залежності від термінів реалізації картоплю, підрозділяють на ранній (урожай поточного року), реалізований до 1 вересня, і пізній, реалізований з 1 вересня сорти.

Бульби картоплі повинні бути цілими, сухими, не пророслими, не забрудненими. Однорідними за формою і забарвленням, із щільною шкіркою (у пізньої картоплі). Розміри бульби за найбільшим поперечним діаметром складають (в мм не менше):

- для ранньої картоплі – 30 (подовженої форми – не менше 25 мм);
- для пізньої картоплі – в залежності від районів виробництва 35–45 (подовженої форми – не менше 30 мм).

Наявність прилипшої землі до бульб допускається не більше 1%.

На якість картоплі впливають механічні пошкодження, а також пошкодження сільськогосподарськими шкідниками, хвороби.

Хвороби картоплі

Картопля найчастіше захворює фузаріумом, фітофторою, мокрою й кільцевою гниллю, паршею.

Фузаріум (суха гниль) – проявляється на поверхні бульб у вигляді темно-коричневих плям в місцях, в яких шкірка зморщилася. Надалі бульба засихає.

Фітофтора – на поверхні бульби утворює тверді, злегка вдавнені темні плями.

Мокру гниль – викликають бактерії, які розм'якшують м'якоть до слизової маси з неприємним запахом.

Кільцеву гниль – викликають бактерії, що утворюють всередині м'якоті чорні кільця.

Парша звичайна – це невеликі ранки на поверхні бульб, парша порошиста має вигляд бородавчастих утворень.

Упаковка та зберігання картоплі

Перевозять картоплю в контейнерах місткістю до 500 кг, ящиках-клітинах – до 30 кг, мішках – до 50 кг. Окремі сорти розфасовуються в тканинні, сітчасті або полімерні мішки, в паперові пакети. Рання картопля з'являється на прилавках до кінця травня – це імпортований товар. Нашу, вітчизняну картоплю можна побачити в кінці червня. Зберігають її в затемненому приміщенні при температурі 4-12°C і відносній вологості повітря 85-90% не більше 3 діб, а при температурі 12-20°C – не більше 2 діб. Від'ємна температура діє на картоплю негативно: крохмаль перетворюється на цукор і картопля стає солодкою.

Дегустаційна оцінка картоплі

При сортовипробуванні дегустаційна оцінка є одним з найважливіших показників.

У сортовипробуванні на дегустацію відбирають не менше 5-10 середніх за розміром здорових бульб. Бульби кожного сорту варять в окремому посуді до тих пір, поки в них не увійде вільно вилка.

Застосовують 5-бальну систему дегустаційної оцінки за наступними показниками.

Поверхня і форма бульби мають значення для кулінарної обробки і визначають зовнішній вигляд картоплі.

Партії картоплі, що складаються з бульб правильної форми, округлих або кулястих з гладкою поверхнею, з дрібними вічками, цінуються більше. Бульби менш правильної форми, з тріщинами, дочірніми виростами, глибокими вічками дають більше відходів при очищенні. У відповідності з цим оцінка за формою і поверхнею бульби може становити від 5 до 0 балів.

Розварюваність (розтріскування). Картопля при варці у воді або на пару повинна бути борошністою, бульби повинні зберігати форму і цілість шкірки в процесі варіння. Відразу після варіння вони повинні без зайвого натискання розминатися в суху розсипчасту масу. Зазвичай бульби з високим вмістом крохмалю і малим вмістом білка при варінні дають тріщини. За цим показником сорт оцінюють від 5 до 0 балів.

Колір м'якоті бульби. Гарним смаком володіють сорти із сніжно-білою м'якоттю зернистої консистенції. Показниками якості є здатність сорту зберігати натуральне забарвлення розрізаної сирової бульби. З урахуванням цього колір м'якоті оцінюють від 5 до 0 балів.

Консистенцію м'якоті перевіряють, розтираючи шматочок вареної м'якоті між пальцями. Консистенція повинна бути розсипчастою. Клейкість, воскоподібний, м'який характер м'якоті у всіх випадках є серйозними дефектами столової картоплі. Розсипчастість картоплі оцінюється від 5 до 0 балів.

Смак картоплі визначають збалансованістю вмісту вуглеводів і азотовмісних речовин. Смак значною мірою залежить від співвідно-

шення мінеральних елементів – калію, фосфору, азоту. Калій і фосфор покращують смак картоплі, а надлишок азоту погіршує його.

Розрізняють картоплю дуже смачну, смачну, середнього смаку, несмачну, дуже несмачну. В окремих пробах смак визначають як неприємний, сторонній. Показник оцінюють від 5 до 0 балів.

Запах бульб визначається в основному умовами вирощування сорту. У деяких випадках (при використанні отрутохімікатів, поливі стічними водами, а також при недотриманні правил товарного сусідства) бульби набувають невластивого їм запаху. У залежності від ступеня його вираженості оцінка може знижуватися від 5 до 0 балів.

Відсутність відчуття соланіну. Соланін створює суттєвий вплив на смакові властивості картоплі, додає йому характерну гіркоту і неприємний специфічний запах. При цьому погіршується колір м'якоті. Присутність соланіну встановлюють за запахом, неприємного відчуття гіркоти, холодку, першіння в гортані. Якщо соланін не відчувається, бульби отримують вищу оцінку – 5 балів.

Збереження якості бульб картоплі після варіння. Найбільша кількість балів отримують бульби, що зберігають свою якість після варіння протягом 2 год. Бульби, що швидко темніють, у яких різко погіршився смак і запах, колір м'якоті, оцінюються в 0 балів.

Картопля є непридатною у їжу, якщо вона отримує 0 балів за такими показниками: відсутності відчуття соланіну, смаку, запаху, консистенції м'якоті.

Завдання для самопідготовки

Опрацювати теоретичні відомості. У вказаних літературних джерелах, знайти та законспектувати відповіді на наступні питання:

1. Ознаки зовнішнього вигляду, що враховуються стандартом при оцінюванні якості різних овочів (картоплі, огірків, капусти, томатів, моркви, цибулі ріпчастої).

2. Мінімально допустимий стандартом розмір різних овочів (розмір бульб у пізніх сортів картоплі, плодів томатів, розмір або маса качанів капусти).

3. Максимально допустимий стандартом розмір деяких овочів (огірків-зеленців, коренеплодів буряків).

4. Хімічний склад картоплі.

5. Упаковка та зберігання картоплі.

6. Хвороби картоплі.

7. Дефекти, з якими не допускаються до заготівлі деякі овочі.

8. Органолептичні показники різних овочів (картоплі, огірків, капусти, томатів, моркви, цибулі ріпчастої).

Хід роботи

1. Обговорити виконані завдання для самопідготовки.

2. Вивчити сорти картоплі за колекціями натуральних зразків.

3. Отримати зразки картоплі для дослідження.

4. Визначити хвороби та пошкодження на отриманих зразках овочів. результати занести у таблицю 1.

5. Провести дегустаційну оцінку картоплі, результати занести у таблицю 2.

6. Захистити виконану роботу.

Завдання

1. Визначити хвороби та пошкодження на отриманих зразках овочів, порівнюючи їх з муляжами, рисунками і описом цих хвороб і пошкоджень. Результати занести до таблиці 1.

Таблиця 1

Назва господарсько-ботанічного сорту картоплі	Строк дозрівання	Форма, розмір (крупні, середні, малі)	Стан поверхні бульби, наявність пошкоджень	Форма, розмір і забарвлення вічок	Хвороби (якщо є)

2. Провести дегустаційну оцінку картоплі, результати занести у таблицю 2.

Таблиця 2

Показник	Органолептично			Оцінка в балах		
	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Поверхня і форма бульби						
Розварюваність (розтріскування)						
Колір м'якоті бульби						
Консистенцію м'якоті						
Смак картоплі						
Запах бульб						
Відсутність відчуття соланіну						
Збереження якості бульб картоплі після варіння						

Звіт

Письмові висновки про проведене дослідження, оформити у вигляді таблиці 1 та таблиці 2.



ПРАКТИЧНА РОБОТА № 9

ВИВЧЕННЯ ТА ОЦІНКА ЗЕРНЯТКОВИХ ПЛОДІВ (НА ПРИКЛАДІ ЯБЛУК)

Мета: вивчити сорти та хімічний склад яблук, вимоги до упакування та зберігання яблук навчитись проводити дегустаційну оцінку яблук.

Матеріально-технічне забезпечення: натуральні зразки і муляжі помологічних сортів плодів; буклети та плакати із зображенням і описом сортів плодів.

Рекомендована література: [1; 3; 4; 6; 9; 12; 15].

Теоретичні відомості

До зерняткових плодів відносять – яблука, груші, айва і т. д.

Зерняткові плоди складаються зі шкірки і плодової м'якоти, всередині якої є п'ятилункова камера з насінням.

Яблука багаті, в першу чергу, цукрами і вітамінами. В залежності від сорту, місця та умов зростання яблука містять цукру (8 – 15%), органічних кислот (яблучна 0,2-1,7%), пектинових, дубильних і мінеральних речовин, вітаміни С, В, В₂, РР і каротин.

Вживають яблука в свіжому, сушеному вигляді. З них готують соки, консерви, варення, цукати і вино. Це давній і перевірений лікувальний засіб. Яблука чудово діють на травлення: хороший ефект отримують при лікуванні ними гострих і хронічних колітів. Дуже корисні яблука при ожирінні, гіпертонічній хворобі, атеросклерозі, хворобах печінки і нирок.

Збирають яблука в знімній або споживчій стадії зрілості. Плоди споживчої стадії зрілості придатні в їжу, оскільки володіють властивими їм смаком і ароматом. Плоди знімної стадії зрілості ще не володіють необхідними смаковими властивостями, але їх можна зберігати.

За термінами дозрівання сорти яблук ділять на:

- літні;
- осінні;
- зимові.

Літні сорти яблук дозрівають в липні-серпні. Знімна і споживна зрілості настає у них одночасно. Термін зберігання складає від 10 до 60 днів. Найбільш поширеними є: Білий налив, Грушівка, Папіровка та ін.

Осінні сорти яблук збирають на початку вересня. Споживча зрілість настає через 20-25 днів. Тому вони можуть зберігатися до 3 місяців. До них відносяться: Коричне смугасте, Осіннє смугасте (Штрейфлінг), Боровінка, Антонівка (Мічурінський сорт) і ін.

Зимові сорти яблук досягають стадії знімної зрілості у вересні – жовтні. Вони добре зберігаються (можуть лежати до весни) і транспортуються. Ці яблука дозрівають при зберіганні. До зимових сортів відносять Антонівку звичайну, Пармен зимовий золотий, Джонатан, Голден, Ренет шампанських, Ренет Симиринко та ін. За останні роки сильно збільшився експорт імпортих зимніх яблук, особливо французьких. Цей ріст пояснюється якістю і різноманітністю французьких яблук, що відповідають будь-якому попиту споживачів, а також потребам розвитку роздрібною торгівлі в Україні. Більшу питому вагу складають зимові сорти яблук з Франції, серед них:

Голден – найпоширеніший сорт. Гладка на дотик шкірка з матовим відтінком вкрита дрібними трохи помітними плямочками. Його треба вміти вибирати: ще зеленувате, воно хрустке, соковите і злегка кислувате. Жовте, воно більш ніжне і солодке.

Червоні – це велике сімейство, яке об'єднує численні сорти (Ред Чіф, Топ Ред, Орегон). Ці яблука мають яскраво-червоне забарвлення, подовжену форму, тонку шкірку і блискучу, із сузір'ям жовтих цяточок. М'якоть солодка, кремового кольору.

Грані Сліт («Зелений тонік») – зелене, навіть зріле, з природнім блиском, округлої, злегка конусоподібної форми яблуко. Його шкіра щільна, м'якоть хрустка. Воно кислувате і соковите, володіє дивним запахом зелені і квітів.

Різні помологічні сорти яблук відрізняються зовнішнім виглядом, смаком і збережуваністю. Залежно від цих властивостей їх ділять на дві групи.

У першу групу включають найбільш цінні сорти; у другу – з менш цінними споживчими властивостями.

У процесі росту, знімання, перевезення і зберігання плоди можуть пошкоджуватися шкідниками та хворобами.

Пошкодження можуть бути механічні (проколи, удари, нажими) і метеорологічні (сонячні опіки, градобоїнами).

Плоди можуть пошкоджуватися шкідниками (плодожоркою, довгоносіком) і хворобами (паршою, сажистим грибком, плодовою гниллю). В залежності від наявності пошкоджень і хвороб плоди ділять на сорти.

Ранні яблука ділять на 1 і 2 сорт, а осінні і зимові – на вищий, 1, 2 і 3.

До вищого сорту відносять тільки яблука, виділені з першої помологічної групи. Це відбірні плоди.

Яблука упаковують в ящики місткістю до 30 кг, груші – до 16 кг, айву – до 35 кг. У ящиках плоди укладають прямими рядами або в шаховому порядку, перекладаючи кожен шар стружкою. На дно й під

кришку також кладуть стружку. Великі яблука і груші кращих помологічних сортів кожне загортають у тонкий папір. Дрібні плоди укладають насипом. Зберігають плоди при температурі 0-10° і відносній вологості повітря 85-90%.

Дегустаційна оцінка яблук

Дегустаційну оцінку яблук проводять по 5-бальній системі оцінювання під час споживчої зрілості плода.

Нижче наводяться терміни для характеристики органолептичних показників та дегустаційна оцінка яблук за 5-бальною шкалою.

Зовнішній вигляд

- 1) величина плодів – дрібні, середні, великі;
- 2) форма плодів – красива, правильна, малоприваблива, неправильна, некрасива. Ці оцінки даються з урахуванням стану поверхні плодів – гладкі, ребристі, горбисті;
- 3) основне забарвлення шкірки – зелена, жовта, біла; відтінки – світлий, темний, яскравий, тьмяний, золотистий, смарагдовий; рум'янець – яскравий, тьмяний, смугами, розмитий, густий.

Оцінка зовнішнього вигляду за 5-бальною системою, балів:

- плоди дуже красиві, великі, ефектні, правильної форми, ошатні, виділяються з групи сортів – 5;
- плоди красиві, привабливі, правильної форми, красивого забарвлення, менш великі – 4;
- плоди не виділяються із загального асортименту, не зупиняють на себе уваги, недостатньо великі, малопривабливі за формою і забарвленням – 3;
- плоди некрасиві (дрібні, непривабливі за забарвленням і формою) – 2;
- дуже некрасиві плоди (дуже дрібні, неправильної форми, погано пофарбовані) – 1.

Консистенція – груба, пухка, щільна, борошніста, дрібнозернистий, грубозерниста, соковита, середньої соковитості, малосоковита, суха.

Оцінка консистенції по 5-бальній системі, балів:

- соковита, дуже приємна, без ознак крохмалистості – 5;
- соковита, приємна, з ледь помітною борошністістю – 4;
- малосоковита, більше борошніста – 3;
- борошніста, кашоподібна (пухкі плоди) – 2.

Смак яблук буває солодкий, кислий, прісний, терпкий, кисло-солодкий, солодко-кислий, гармонійний, освіжаючий, простий.

Аромат – приємний, сильно виражений, слабо виражений, без аромату.

Оцінка смаку і аромату по 5-бальній системі, балів:

- плоди дуже гарного смаку, з приємним сильно вираженим ароматом, використовуються як кращі десертні сорти – 5;

- плоди смачні з слабовираженим ароматом і без аромату, використовуються як столові сорти і частково для отримання цінних продуктів технічної переробки – 4;

- плоди посереднього смаку без аромату, придатні для споживання у свіжому вигляді та технічної переробки – 3;

- плоди поганого смаку, малопродатні для споживання у свіжому вигляді, використовуються головним чином для технічної переробки – 2;

- плоди дуже поганого смаку, зовсім непридатні для споживання у свіжому вигляді, можуть використовуватися тільки для окремих видів переробки – 1.

Загальну дегустаційну оцінку сорту розраховують як середнє арифметичне із загальної оцінки.

Загальна дегустаційна оцінка плода за 5-бальною системою відповідає, балам:

- 5 – плоди відмінної якості;

- 4 – плоди гарної якості;

- 3 – посередні;

- 2 – поганої якості;

- 1 – дуже поганої якості.

Завдання для самопідготовки

Опрацювати теоретичні відомості. У вказаних літературних джерелах, знайти та законспектувати відповіді на наступні питання:

1. Будова зерняткових плодів.
2. Хімічний склад яблук.
3. Строки дозрівання яблук.
4. Помологічні групи і товарні сорти, передбачені стандартом на яблука пізніх строків дозрівання.
5. Види дефектів плодів і овочів.
6. Помологічні сорти яблук, які відносяться до вищого товарного сорту.
7. Правила упакування та маркування транспортної тари з яблуками.
8. Правила проведення органолептичної оцінки яблук.

Хід роботи

1. Обговорити виконані завдання для самопідготовки.
2. Вивчити сорти яблук за колекціями натуральних зразків.
3. Отримати зразки яблук для дослідження.
4. Вивчити анатомічну будову зерняткових плодів, результати занести у таблицю 1.
5. Провести дегустаційну яблук, результати занести у таблицю 2.
6. Захистити виконану роботу.

Завдання

1. Вивчити анатомічну будову зерняткових плодів (замалювати будову зерняткових плодів у поздовжньому розрізі). Результати занести до таблиці 1.

Таблиця 1

Вид і помологічний сорт зерняткових плодів	Строк дозрівання	Форма, розмір за найбільшим поперечним діаметром (мм)	Стан поверхні, пошкодження (якщо є)	Забарвлення і будова шкірки і м'якоті	Хвороби (якщо є)

2. Провести дегустаційну оцінку яблук, результати занести у таблицю 2.

Таблиця 2

Показник	Органолептично			Оцінка в балах		
	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Зовнішній вигляд						
1) Величина						
2) Форма і стан поверхні						
3) Забарвлення шкірки						
Консистенція						
Смак						
Аромат						
Загальна оцінка						

Звіт

Письмові висновки про проведене дослідження, оформити у вигляді таблиці 1 та таблиці 2.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 10

ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ СУБТРОПІЧНИХ І ТРОПІЧНИХ ПЛОДІВ ТА ЇХ ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА

Мета: вивчити асортимент субтропічних і тропічних плодів, вимоги до їх зберігання; оволодіти прийомами проведення органолептичної оцінки бананів.

Матеріально-технічне забезпечення: зразки цитрусових плодів та бананів; буклети та плакати із зображенням і описом субтропічних і тропічних плодів.

Рекомендована література: [1; 3; 4; 6; 7; 9; 12; 15]

Теоретичні відомості

До субтропічних і тропічних плодів відносять цитрусові плоди, гранати, інжир, хурму, фейхоа (виростають вони переважно на чорноморському узбережжі Кавказу).

Цитрусові плоди складаються зі шкірочки, м'якоті і серцевини. Шкірка у них щільна, верхній шар пофарбований, містить велику кількість ефірних масел. М'якоть плодів соковита, складається з часточок, покритих плівками. Використовують цитрусові в свіжому вигляді, а також для приготування соків, желе, варення, цукатів.

До них відносять: апельсини, лимони, мандарини, грейпфрути.

Апельсини

Батьківщина апельсинів – Південний Китай. Плоди кулясті, злегка сплюснуті або овальної форми (рис. 1). М'якоть оранжево-жовта. У ній містяться цукри (до 6,3%), кислоти (до 1,4%), пектинові та мінеральні речовини, фітонциди, велика кількість вітамінів С, В, В2, РР каротину.

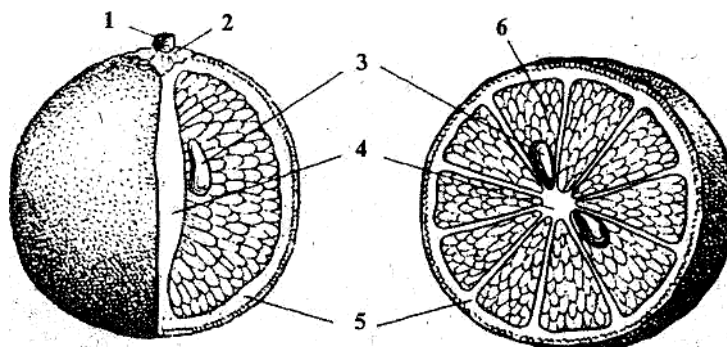


Рис. 1. Будова апельсина: 1 – плодоніжка; 2 – чашечка; 3 – насіння; 4 – серцевина; 5 – шкірка; 6 – часточка

Апельсини і апельсиновий сік – ефективний засіб при авітамінозах, вони також покращують апетит, стимулюють роботу кишечника. Містяться в апельсинах фітонциди, які володіють антисептичною дією і сприяють швидкому загоєнню ран і виразок. Апельсини – гарна підмога для лікування атеросклерозу, гіпертонії, ожиріння, гострих респіраторних захворювань. Завдяки закупівлі апельсинів в Єгипті, Греції, на Кіпрі, в Марокко і Туреччини вони є у продажу круглий рік. Найбільш поширені сорти: Вашингтон Навел, Крацій сухумський, Первісток, Корольок.

Лимони

Плоди мають овальну або яйцеподібну форму жовтого кольору, з гладкою або горбистою поверхнею. Часточки лимона щільно зростаються між собою і шкіркою. М'якоть містить значно більше кислот (до 5,6%) і менше цукру (1-2%) у шкірці лимона вітамінів С і РР в 3 рази більше, ніж у м'якоті, а також є вітамін В6, який зміцнює імунну систему організму, є профілактичним засобом при простудних захворюваннях. У цих фруктах багато кальцію, марганцю, фосфору і заліза.

Найбільш відомі сорти: Новогрузинський, Ударник, Мейера.

Мандарини

Плоди плоско-округлої форми оранжевого кольору. М'якоть кисло-солодкого смаку, шкірка легко відділяється. У м'якоті плодів містяться цукри, органічні кислоти, пектинові речовини, вітаміни С, В, В2, РР, каротин, солі натрію, кальцію, фосфору, фітонциди. Мандарини покращують обмінні процеси в організмі, підвищують апетит, нормалізують діяльність шлунково-кишкового тракту, підтримуючи хороший стан ясен і волосся, укріплюють сполучні тканини.

Найбільш поширені сорти: Грузинський безнасінний, Клементин (без кісточок), Танжерин, Сатсума (без кісточок).

Грейпфрути

Це гібрид апельсина і помпельмуса, має округлу форму, жовтий колір і може досягати 600 г маси. Назва фрукта в перекладі з англійської означає «виноградний плід» і пов'язана з особливістю плодів розташовуватися на гілках дерева гронами.

Грейпфрути містять цукру (до 7,3%), кислоти (до 1,7%), вітаміни С і РР. У них маса корисних мінеральних речовин: калію, кальцію, магнію, заліза. Це чудові ліки від слабості і перевтоми, а тим, хто хоче схуднути, без грейпфруту не обійтися, так як він прискорює згорання жирів, а також стимулює виділення жовчі і попереджає склероз. Сік корисний при серцево-судинних захворюваннях і виснаженні нервової системи, лікуванні деяких інфекційних хвороб. Грейпфрут корисний людям, що мають підвищений артеріальний тиск, а також страждають цукровим діабетом. Специфічний гіркий присмак грейпфрута обумовлений присутністю глікозиду нарінгіна.

Гранати

Вирощуються в Криму, Середній Азії і на Кавказі. Плоди мають округлу форму, щільну шкірку від жовтого до червоного кольору, всередині плід розділений на камери з насінням, оточеними соковитою м'якоттю червоного або рожевого кольору кисло-солодкого смаку. М'якоть граната містить цукру (до 19%), кислоти (лимонну до 3%), вітамін С, солі заліза. Приємний кисло-солодкий смак соку діє не тільки освіжаюче, але і збуджує апетит, сприяє кращому засвоєнню їжі. Завдяки яскраво-червоному, рубінового кольору гранатовий сік використовують для підфарбовування кондитерських виробів, морозива, а в свіжому вигляді, завдяки наявності дубильних речовин, його застосовують при шлункових розладах.

Хурма

Плоди кулясті, конічні, з гладкою тонкою шкіркою від жовто-оранжевого до темно-червоного кольору, м'якоть солодка, м'яка, драглиподібна. Батьківщина хурми – Китай. Є два різновиди хурми: звичайна, плоди якої, їстівні тільки після повного дозрівання, і корольок, або шоколадна хурма, яка відрізняється солодким, не в'яжучим смаком, навіть у твердому вигляді. Хурма – це альтернатива бананам. В ній міститься багато глюкози, і завдяки цьому, вона надає дуже багато енергії. В її склад входять білки, клітковина, дубильні речовини, мінеральні солі, вітаміни В, В2, РР, С, каротин. У 100 г хурми міститься близько 85 ккал. Вона володіє в'яжучим смаком, створює тонізуючу, протизапальну і антисептичну дію. Хурма корисна при малокров'ї, хворобах органів кровообігу, печінки, жовчовивідних шляхів, деяких хворобах ясен. Зрілі плоди використовують у свіжому вигляді та для сушки; для довгострокового зберігання заморожують.

Інжир

Він виростає в Середній Азії, Криму та на Кавказі. Плоди ніжні, з солодкою соковитою м'якоттю і дрібними насінням всередині. Має грушоподібну приплюснену або округлу форму і різне забарвлення (жовту, буру, чорну). Інжир використовують у свіжому вигляді, для приготування варення і джему, сушать.

Фейхоа

Плід культивується в основному на Кавказі. Плоди дрібні, мають овально-продовгувату форму, з чашолистків, всередині чотири гніздо-подібні камери з насінням. Колір сіро-зелений. При вживанні шкірка знімається. У плодах містяться цукри (до 12,5%), кислоти (3,5%), вітамін С (40 мг%), йод і ін. речовини. Завдяки вмісту йоду фейхоа використовують як лікувальний засіб при захворюваннях щитовидної залози і атеросклерозі. Смак у фейхоа кисло-солодкий з сильним приємним ароматом. Використовується у свіжому вигляді для приготування варення, лікерів, настоянок, компотів.

Тропічні плоди

Ананаси

Це великі плоди (від 0,5 до 3 кг) багаторічної вічнозеленої трав'янистої рослини. Виростають в тропічних країнах. Зовні нагадують велику соснову шишку з пучком листя нагорі, шкірка груба, шорстка, неїстівна.

Їстівна м'якоть становить близько 60% плоду. Вона дуже соковита кислувато-солодкого смаку, з сильним ароматом, від білого до жовтого кольору. У ній міститься від 10-13% цукрів, 0,5% кислот, вітаміни С, В, В2, РР, каротин і фермент бромелін, що сприяє покращенню травлення. Особливо корисні ананаси людям, страждаючим малокров'ям (солі магнію, заліза) або перенесли інфекційні захворювання, як допоміжний засіб – при лікуванні переломів кісток і хворобах нервової системи. У процесі зберігання ананаси дозрівають, в зрілому вигляді колір шкірки золотисто-оранжевий, у недостиглому – темно-зелений. Використовують ананаси в свіжому вигляді і для приготування соків, компотів, варення.

Манго

Манго поширене, головним чином, в Індії. Плоди з гладкою шкіркою абрикосового забарвлення, середньою масою 300-400 г, довжиною 5-20 см. М'якоть жовта або оранжева, ніжна, солодка, ароматна. Плоди манго містять цукор (11-20%), кислоти (0,2-0,6%), вітаміни групи В. Зрілі плоди використовують в їжу, з них виробляють сік, з недостиглих готують варення, соління, маринади.

Ківі

Це плоди деревної ліани, що піднімаються по деревах або інших опорах, володіють приємним смаком і ароматом, світло-коричневого кольору, з соковитою зеленою м'якоттю. Ківі родом з Азії і відомо ще за назвою «китайський агрус». Навряд чи знайдеться фрукт, який перевершував би ківі за кількістю вітаміну С (добову потребу в аскорбіновій кислоті повністю задовольняє всього лише один плід). Присутній в зеленому пігменті магній нормалізує діяльність серцево-судинної системи. У плодах є також нікотинова та фолієва кислоти, калій і залізо, вуглеводи. Їдять ківі, попередньо очистивши від шкірки. Бланшовані плоди використовуються в якості начинки для пирога, у вигляді пюре, а нарізані скибочками – для десертів, фруктових салатів.

Помело

Один з видів цитрусових, його батьківщина Малайзія. Дико зростаючі не зустрічається. Вважається предком грейпфрута. Плоди завбільшки з невеликий кавун, форма від округлої до грушоподібної. Забарвлення шкірки – від зеленуватого до яскраво-жовтого. М'якоть зеленувата, рожева з винно-кисло-солодким смаком, майже позбавленим гіркоти. Багате калієм і вітаміном С.

Кумкват

Його ще називають кінкан. Це вічнозелений чагарник, близький до роду цитрусових. Плоди досягають у діаметрі 1-2 см, схожі на маленькі лимони чи апельсини. Фрукт їдять цілком, не чистячи. При цьому спостерігається поєднання терпкого аромату з кисло-солодкою м'якоттю. Стиглий плід повинен бути жовтим, з щільною шкіркою і приємним запахом. Багатий калієм, вітамінами А і С.

Папайя

Широко поширена в тропіках, де її ще називають «плодом ангела». Це дерево досягає висоти 4-6 м. Плоди великі (можуть важити до 3 кг), зовні жовті або жовтувато-зелені, за формою і будовою нагадують диню. М'якоть соковита, ароматна, а всередині багато зеленувато-чорного насіння. Папайя містить вітаміни А, В, В2 і С, а також солі заліза, кальцію, фосфор. Плоди сприяють травленню, зміцнюють імунну систему, покращують зір. Жовті, стиглі плоди відрізняються особливим ароматом, і на них при натисненні пальцем залишаються вм'ятини. Вживають у свіжому вигляді (видаливши насіння), переробляють на соки і консервують.

Авокадо

Це рід вічнозелених дерев сімейства лаврових. Його м'якоть масляниста, ніжно-кремового кольору і володіє горіховим присмаком. У ній міститься велика кількість жиру (при збереженні не прогіршає), білків, вуглеводів, сполук фосфору та кальцію, провітаміну А, аскорбінової кислоти, вітамінів РР, Е, В, В2. Плоди авокадо по калорійності в 2 рази перевершують нежирне м'ясо, рекомендується вживати людям, що страждають малокрів'ям, при гіпертонічній хворобі і атеросклерозі, хворим на гастрит зі зниженою кислотністю. Імпортовані з Середземномор'я авокадо надходять у продаж цілий рік. Колір шкірки коливається від світло- до темно-зеленого. Зрілість визначається натисканням пальця: якщо в м'якоті залишаються вм'ятини – плід стиглий. Плоди здатні дозрівати. В їжу авокадо вживають свіжими в складі різноманітних салатів і соусів як чудову прикрасу для десертів, а в деяких країнах варені плоди є основою для супів.

Лічі

Це китайське вічнозелене дерево висотою до 15 м, росте в Південно-Східній Азії, дуже поширене. Більшу частину об'єму фрукта становить желеподібна м'якоть, винно-солодка на смак. Свіжі лічі містять 63-64 калорії і 1 г протеїну. Їх плоди широко використовуються в медицині.

Лайм

Один з тропічних видів цитрусових з достатньо високою харчовою цінністю, володіє лікувальними властивостями. Стиглий плід повинен бути не особливо жорстким, жовтим або зеленуватим, ароматно пахне, смак звичайного лимона.

Рамбутан

Це східно-азіатський фрукт. Вічнозелене дерево сімейства сапіндових (родич клена). У тропічних країнах широко культивується і досить поширений. При пошкодженні шкірки рамбутан неминуче псується. Фрукт досить важко транспортувати. Визначити ступінь зрілості за зовнішнім виглядом дуже складно. Смак солодкий.

Карамбола

Зрілі фрукти вживають як самостійно, так і в якості складових для салатів, пирогів, варення. Напівзрілі плоди використовуються як гарнір до м'ясних і рибних блюд. 100 г продукту містять 36 калорій і 4 г протеїну. При кімнатній температурі можна зберігати до двох тижнів.

Упаковка і зберігання

Упаковують цитрусові в ящики і картонні коробки місткістю до 20 кг. Укладають плоди одного розміру, загорнуті в тонкий папір. Банани упаковують у картонні коробки – до 25 кг, а ананаси – до 18 кг. Зберігають цитрусові в прохолодних приміщеннях при температурі близько 10°C і відносною вологістю повітря 75-85%, ананаси і банани при температурі близько 12°C від 2-5 діб.

Банани

Плоди трав'янистої рослини, що зростають у тропіках. Плід банана подовжений, бобовидний, слаборебристої форми. Він складається з шкірки, яка жовтіє при дозрівання (легко відділяється) і м'якоті. М'якоть незрілих бананів груба, не солодка, шкірка відділяється важко. У їх складі міститься багато вуглеводів, а тому вони легко насичують. Банани також багаті вітамінами А, С і групи В, вони виводять з організму шлаки, знімають запалення зі слизової шлунка, знижують рівень холестерину в крові, укріплюють імунітет, відновлюють сон і заспокоюють нерви. У 100 г міститься 100 кал.

При покупці враховують такі якості: дрібні темні цятки на шкірці є показником зрілості. Але плоди не повинні бути дуже усіяні коричневими плями. Збирають банани в недозрілому вигляді, в процесі зберігання вони дозрівають.

У відповідності зі стандартом банани діляться на три товарних класу:

- «Екстра» (банани вищої якості з типовими ознаками сорту і / або торгового виду; плоди без дефектів, виключаючи незначні поверхневі ушкодження шкірки загальною площею не більше 1 см², не впливають на загальний вигляд, якість, консистенцію м'якоті в упаковці);

- Клас I (банани хорошої якості з типовими ознаками сорту і / або торгового виду; допускаються незначні дефекти форми і шкірки загальною площею не більше 2 см², не впливають на зовнішній вигляд, якість кисті в упаковці і не зачіпають м'якоті плоду);

- Клас II (банани, які не можна віднести до більш високих класів, але які відповідають певному вище обов'язковому якості; допускаються незначні дефекти форми і шкірки загальною площею не більше 4 см², що не торкаються м'якоті плоду).

Органолептичні показники якості бананів

Плід банана є трикамерною ягодою і досягає від 6 до 35 см в довжину і 2-5 см в діаметрі. Він складається з плодоніжки, шкірки і м'якоті, в якій знаходиться насіння або їх зачатки. Плоди у стиглому стані мають видовжену слаборебристу форму. Залежно від сорту вони можуть бути більш (плантейни) або менше (яблучний банан) зігнуті. Товщина шкірки складає від 1 до 8 мм, вона пронизана волокнами. Забарвлення шкірки, в залежності від сорту, може бути зеленувато-жовтою, жовтою, жовтувато-червоною або червоною.

Банани використовують у свіжому вигляді як столовий або десертний плід, для приготування гарячих страв у якості гарнірів, а також у переробленому вигляді для виробництва різних продуктів сушіння, нектарів, пюре, консервів, чіпсів.

В даний час в світі налічується більше 400 різних сортів бананів, багато з яких мають виключно локальне значення. Існують дві класифікації бананів – за їх призначенням (використанням) і наукова. Згідно з першою, банани діляться на столові (Кавендіш, Гро Мішель, Лакатан), десертні (Яблучний банан, Ледіс фінгерс, Червоний) і овочеві, або борошністі, сорти (Французький плантейн, Рогатий плантейн, Абиссинський банан). Останні вживаються в їжу, як правило, після кулінарної обробки.

Плантейни (світове виробництво – близько 27 млн. т) є найбільш відомими представниками овочевих, борошністих, бананів. Вживаються тільки в переробленому вигляді. Особливістю цих бананів є досить велика масова частка крохмалю навіть у стиглих плодах (4,0-13,0%), що і надає їм більш повний борошністий смак.

Червоні банани є, мабуть, найбільш відомими їх всіх екзотичних видів бананів. Вони відрізняються від традиційних столових бананів кольором шкірки, яка може бути червоною, червоно-бордовою або червоно-коричневою. Значення червоних бананів у світовій торгівлі невелика. В Україну вони потрапляють лише епізодично з Таїланду, Індонезії.

Яблучні банани, бебі-банани, Цукрові банани, Ледіс фінгерс являють собою різні різновиди міні-бананів. Їх плоди досягають у довжину 8-12 см. Шкірка плодів дуже тонка (близько 1 мм). Плоди мають вишуканим солодким медовим смаком.

Органолептичні показники визначають у наступній послідовності: зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція та смак.

Кожен показник оцінюється окремо.

Зовнішній вигляд (ступінь зрілості):

1 – зелені; 2 – салатові; 3 – більше зелені, ніж жовті; 4 – більше жовті, ніж зелені; 5 – жовті з зеленими кінчиками; 6 – жовті; 7 – жовті з плямами стиглості.

Смак:

5 балів – плоди дуже смачні; 4 бали – плоди смачні; 3 бали – плоди задовільного смаку; 2 бали – плоди поганого смаку; 1 бал – плоди дуже поганого смаку.

Аромат:

5 балів – плоди з яскраво вираженим ароматом; 4 бали – плоди з середньо вираженим ароматом; 3 бали – плоди зі слабо вираженим ароматом; 2 бали – плоди з ледве вловимим ароматом; 1 бал – плоди без аромату.

Загальна оцінка плодів за п'ятибальною системою:

5 балів – плоди відмінної якості; 4 бали – плоди гарної якості; 3 бали – плоди задовільні; 2 бали – плоди поганої якості; 1 бал – плоди дуже поганої якості.

Завдання для самопідготовки

Опрацювати теоретичні відомості. У вказаних літературних джерелах, знайти та законспектувати відповіді на наступні питання:

1. Асортимент субтропічних і тропічних плодів.
2. Анатомічна будова цитрусових плодів.
3. Хімічний склад субтропічних і тропічних плодів.
4. Упакування та зберігання цитрусових.
5. Поділ бананів на товарні класи у відповідності до стандарту.
6. Класифікація бананів.
7. Органолептичні показники бананів.

Хід роботи

1. Обговорити виконані завдання для самопідготовки.
2. Вивчити субтропічні і тропічні плоди за колекціями натуральних зразків.

3. Отримати зразки субтропічних і тропічних плодів для дослідження.

4. Вивчити анатомічну будову цитрусових плодів, результати занести у таблицю 1.

5. Провести органолептичну оцінку бананів, результати занести у таблицю 2.

6. Захистити виконану роботу.

Завдання

1. Вивчити анатомічну будову цитрусових (замалювати будову плодів у поздовжньому і поперечному розрізі). Результати занести до таблиці 1.

Таблиця 1

Назва	Форма	Розмір за найбільшим поперечним діаметром (мм)	Стан поверхні, пошкодження (якщо є)	Забарвлення і будова шкірки і м'якоті	Хвороби (якщо є)

2. Провести органолептичну оцінку бананів, результати занести у табл. 2.

Таблиця 2

Показник	Зразок № 1	Зразок № 2	Зразок № 3
Зовнішній вигляд (ступінь зрілості)			
Смак			
Аромат			
Консистенція			
Загальна оцінка			

Звіт

Письмові висновки про проведене дослідження, оформити у вигляді таблиці 1 та таблиці 2.



ПРАКТИЧНА РОБОТА № 11

ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

Мета: оволодіння знаннями про класифікацію, асортимент, вимоги до якості кондитерських виробів, формування вмінь визначати вид і проводити органолептичну оцінку якості кондитерських виробів.

Матеріально-технічне забезпечення: колекції натуральних зразків кондитерських виробів, білий папір, лупа, лінійка, олівець.

Рекомендована література: [1; 3; 9; 12; 13; 14; 15].

Теоретичні відомості

Кондитерські товари – це солодкі продукти, виготовлені переробкою цукру, патоки, плодів, борошна, харчових кислот, прянощів і інших продуктів, які відрізняються високою харчовою цінністю, приємним смаком і ароматом, барвисто оформлені. Вони не вимагають додаткової обробки перед вживанням.

Кондитерські вироби поділяються на цукрові і борошняні. До цукрових виробів відносяться карамель, цукерки, шоколад, мармелад, пастила, зефір, халва, ірис, драже, східні солодощі. До борошняних виробів відносять печиво, пряники, торти, тістечка, кекси, рулети, вафлі і т.д.

Залежно від технологічного режиму, видів сировини і інших ознак кондитерські вироби підрозділяються на *товарні групи*:

- фруктово-ягідні;
- шоколад і какао-порошок;
- карамелеві вироби;
- цукеркові вироби і драже;
- борошняні кондитерські вироби;
- халва і східні солодощі,
- дієтичні, лікувальні, вітамінізовані, дитячі кондитерські вироби.

Основною сировиною для виробництва кондитерських виробів є **цукор**. Цукор – це харчовий продукт, основним компонентом якого є сахароза (75-99,9%), води містить мало (0,1- 0,4%).

Цукор є цінним продуктом харчування, а також сировиною для ряду галузей харчової промисловості: кондитерської, хлібопекарської, молочної. Це легкозасвоюваний і висококалорійний продукт (375 ккал або 1569 кДж), зміцнює нервову систему, використовується організмом в енергетичних цілях, а також для утворення глікогену і жиру.

Науково обґрунтована норма споживання цукру складає 70-100 гр. Крім того, цукор є гарним консервуючим засобом.

Залежно від видів сировини цукор буває буряковий, виготовляється з цукрового буряка, і очеретяний – з цукрового очерету (близько 60% світового виробництва). У нашій країні виробляють цукор з цукрового буряка, який містить в середньому 16-18% цукру. Собівартість цукру з очерету нижче, ніж з буряка, оскільки вихід цукру з 1 га більше. У незначних кількостях цукор виготовляють з кукурудзи тощо.

Виробництво цукру-піску складається з наступних основних операцій: підготовка буряка і видалення з нього соку; очищення соку; випаровування і уварювання соку; відділення кристалів цукру від патоки, промивання гарячою водою або парою; сушка цукру-піску; упаковка.

За способом виробництва цукор класифікують на цукор-пісок і цукор-рафінад. Цукор-рафінад підрозділяється на цукор-пісок рафінований, цукор-рафінад пресований і цукрову пудру. Цукор-пісок та цукор-рафінад на товарні сорти не поділяють.

Класифікують цукор також за способом продажу: насипом і розфасований. Промисловість також випускає дитячий цукор, забарвлений у різні кольори, у вигляді фігурок: звірів, грибів, літаків і т.п.

Зберігають цукор в сухих, чистих і добре провітрюваних приміщеннях. Цукор-пісок зберігають при відносній вологості повітря не вище 70%, цукор-рафінад – не вище 80%. Не можна зберігати цукор-рафінад при температурі нижче – 2°C, оскільки це викликає виморожування вологи і появу на цукрі плям.

Вимоги до якості цукру

Цукор-пісок повинен бути однорідними кристалами з ясно вираженими гранями; мати солодкий смак, без якого-небудь присмаку і запаху (допускається жовтуватий відтінок); бути сипким, сухим і нелипким на дотик; білого кольору і володіти блиском; не містити грудок непробіленого цукру, злиплих кристалів і сторонніх домішок.

Цукор-рафінад повинен бути білого кольору, чистим, без плям і сторонніх домішок (допускається голубуватий відтінок); мати солодкий смак без сторонніх присмаків, запахів.

Порядок проведення органолептичної експертизи

Серед органолептичних показників якості у цукрі визначають смак, колір і запах, сипучість, чистоту розчину цукру.

Зовнішній вигляд. Трохи цукру-піску насипають на лист білого паперу і розрівнюють лінійкою. Шар цукру уважно роздивляються, звертаючи увагу на однорідність кристалів і їх грані, визначають колір і блиск, наявність злиплих грудочок, непробіленого цукру, сторонніх домішок.

Для визначення *сипучості* невелику кількість цукру-піску висипають на білий аркуш паперу у вигляді гірки. Якщо цукор-пісок сухий, то при постукуванні олівцем по аркушу гірка розсипається і вирівнюється.

Для визначення *запаху* сухого цукру і його водного розчину треба взяти чисту скляну банку з притертою пробкою, без стороннього запаху. Заповнити банку на 3/4 об'єму цукром – піском, закрити пробкою і залишити на одну годину. Після цього відкрити пробку і швидко визначити запах на рівні краю горлечка банки.

Для визначення *чистоти розчину* 25 г цукру-піску розчиняють при перемішуванні в 100 мл дистильованої води у склянці з гладкими і прозорими стінками. Цукровий розчин повинен бути прозорим, без зважених, нерозчинних частинок.

До групи цукристих кондитерських виробів відносять вироби, приготовані з фруктів, ягід і цукру, шоколадні вироби і какао-порошок, карамель, цукерки, халву.

Мармелад – желеподібний продукт, з ароматом плодів і ягід і кислувато-солодкуватим смаком.

Залежно від використовуваної сировини мармелад ділиться на фруктово-ягідний і желейний.

Основною *сировиною* для фруктово-ягідного мармеладу є цукор і фруктова сировина, що вміщує пектин у кількості, достатній для отримання студнеподібної структури. На основі желейного, як правило яблучного пюре виготовляють яблучний або фруктово-ягідний формовий, різьблений або пластовий мармелад. На основі абрикосового пюре виготовляють пати. *Виробництво* фруктово-ягідного мармеладу складається з наступних стадій: підготовка сировини до виробництва; складання рецептурної суміші; уварювання мармеладної маси; формування, студнеутворення, сушка, вистоювання, упакування. Фруктово-ягідний мармелад має приємний смак, володіє високою засвоюваністю, добре зберігається, завдяки меншому вмісту вологи і великій кількості цукру в порівнянні зі свіжими плодами є фруктово-ягідним концентратом.

Желейним мармеладом називають вироби, в яких основою для желейної структури є студнеутворювачі – агар, агароїд, пектин, модифікований крохмаль. *Желейний мармелад* готують уварюванням водного розчину агару або агароїду, пектину з цукром і патокою; додають харчові кислоти, ароматичні речовини, харчові фарбники, в окремі види додають пюре з натуральних плодів і ягід.

Форма мармеладу *повинна бути* правильною, з ясним малюнком, чіткими контурами, без деформації і напливів. Поверхня – суха, нелипка, скориночка дрібнокристалічна. Вигляд на зламі – чистий, однорідний. Смак і запах – ясно виражені, без різкого запаху і присмаку есенцій і кислот. Вимоги до показників якості мармеладу приведені у таблиці 1.

Вимоги до показників якості мармеладу

Найменування показника	Характеристика
Смак, запах і колір	Характерні для даного найменування мармеладу, без стороннього присмаку і запаху. У багатошаровому мармеладі кожен шар повинен мати смак, аромат і колір, що відповідає його назві.
Консис-тенція	Студнеподібна. Допускається затяжна для желейного мармеладу на агароїді, желатині, модифікованому крохмалі.
Форма	Відповідна даному найменуванню мармеладу. Для формового – правильна, з чітким контуром, без деформації. Допускаються незначні напливи: для різьбленого – правильна, з чіткими гранями, без деформації; для пластового – форма упаковки, в яку розливають мармеладну масу; для мармеладу, виготовленого методом формування маси в сипучий харчовий продукт, допускається нечіткий контур.
Поверхня	Для желейного – обсипана цукром-піском; для фруктово-ягідного і желейно-фруктового – з тонко кристалічною скоринкою або обсипана цукром-піском; для желейного або желейно-фруктового на желатині – глянцева або обсипана цукром-піском; для діабетичного желейного – рівномірно обсипана ксилітом, без ознак розчинення ксиліту, допускається незначна кристалічна скоринка; для діабетичного фруктово-ягідного допускається злегка волога поверхня і кристалізація ксиліту і сорбіту. Для мармеладу, виготовленого на патоково-механізованих лініях допускаються сліди від пуансона або від отворів у формах, що залишаються після виїмки виробів з форм. Для пластового мармеладу допускається злегка зволожена поверхня. Для мармеладу, глазуrowаного шоколадною глазур'ю – покрита гладким або хвилястим шаром глазури, без патьоків, тріщин, посивіння; допускається незначне просвічування з нижньої сторони. Для мармеладу, виготовленого методом відливання маси в крохмаль, допускаються сліди крохмалю на поверхні.

Борошняні кондитерські вироби – велика група кондитерських товарів, що відрізняється від цукристих використанням в рецептурі борошна.

Для їх виробництва використовується пшеничне борошно різних сортів, а також вівсяне і соєве борошно, для розпушування тіста – різні розпушувачі і дріжджі. Крім цього, використовують фруктові начинки, цукати, родзинки, горіхи, жири, цукор, молочні, яєчні продукти, есенції і прянощі.

З урахуванням різноманітної сировини і особливостей виробництва борошняні кондитерські вироби поділяють на: печиво, крекери, галети, пряники, вафлі, тістечка, торти, кекси, ромові баби.

Печиво – борошняні кондитерські вироби різної форми із значним вмістом цукру і жиру, невеликої товщини і різноманітної форми.

Печиво виготовляють з борошна пшеничного вищого, 1-го і 2-го гатунків, а також з борошна вівсяного (вівсяне печиво) з додаванням цукру, кулінарних і кондитерських жирів, ароматизуючих речовин, органічних кислот і хімічних розпушувачів. Печиво виготовляють таких видів: цукрове, зтяжне, здобне.

Відмінність у властивостях печива обумовлена відмінностями в рецептурі і технологічних умовах приготування тіста.

Цукрове печиво виготовляють з пластичного тіста, що легко рветься, воно містить багато цукру і жиру. Тісто для нього готують при дотриманні умов, що перешкоджають набуханням клейковини. Таке тісто легко приймає і зберігає форму, що надається йому, тому на поверхні цукрового печива зазвичай штампують малюнок. Цукрове печиво – крихке, пористе, розсипчасте, добре намокає.

Зтяжне печиво виготовляють з еластично-пружного і в той же час достатнього пластичного тіста, яке для кращого набухання білків готують з вищою вологістю при вищій температурі і більш тривалий час. Крім того, для надання тісту пластичних властивостей його після замісу піддають багатократному плющенню з витримкою. При формуванні зтяжне печиво проколюють по всій поверхні, інакше можлива поява міхурів на поверхні при випічці. Воно має шарувату структуру, меншу крихкість, більш тверде, гірше намокає, чим цукрове.

Здобне печиво відрізняється від інших видів тим, що для його виробництва використовують вершкове масло. Воно підрозділяється на підгрупи: пісочно-виїмне, пісочно-відсадне, збивне, горіхове.

Пісочні сорти виготовляють із застосуванням значної кількості жиру і цукру, вони мають розсипчасту структуру. Збивні сорти готують шляхом збивання яєць (або тільки білків) з цукром і подальшого додавання невеликої кількості борошна, а в деякі сорти – тертих горіхів. Жир в ці сорти не вводиться. Вироби характеризуються доброю пористістю. Мигдально-горіхове печиво виготовляють з цукру,

яєць, борошна, горіхів. На відміну від збивних сортів тісто отримують шляхом вимішування. Вироби мають щільнішу структуру. Реалізують здобне печиво найчастіше у вигляді суміші декількох найменувань, розфасованим в коробки.

Крекер – вироби шаруватої і ламкої структури. На вигляд нагадують зтяжне печиво, відрізняються специфічними смаком і ароматом. Залежно від способу виробництва і рецептури їх ділять на дві групи. До першої належать крекери, приготовлені на дріжджах або дріжджах і хімічних розпушувачах з борошна вищого або 1 сорту, до другої групи – крекери, виготовлені тільки на хімічних розпушувачах.

Галети – вироби тривалого зберігання, відрізняються міцністю, щільною мало пористою консистенцією. Залежно від рецептури галети поділяють на прості, поліпшені з жиром, поліпшені з жиром і цукром

Вафлі – вироби, що мають вигляд тонких пористих пластинок з комірчастою поверхнею. Залежно від рецептури вафлі діляться на цукрові здобні, напівцукрові, прості.

Пряники – вироби, випечені із пшеничного борошна, жиру, цукру, з використанням хімічних розпушувачів з додаванням різних прянощів. За способом виробництва пряники підрозділяють на заварні і сирцеві.

Торти та тістечка – висококалорійні кондитерські вироби з високим вмістом олії, цукру, яєць. Напівфабрикати, що використовуються для їх приготування, бувають наступних видів: бісквітні, пісочні, листкові, заварні, мигдально-горіхові, білково-збивні, цукрові, крошкові, вафельні, комбіновані.

Кекси – здобні вироби з різноманітною зовнішньої обробкою, до складу яких входить масло, меланж, цукор, пшеничне борошно, родзинки, горіхи тощо.

Рулети – бісквітна маса, прошарована різноманітною начинкою і згорнута рулетом.

Органолептична оцінка якості печива відбувається за наступними показниками (див. табл. 2).

Показники якості печива

Назва показника	Характеристики і норма для печива	
	Цукрового і зтяжного	Здобного
Форма	Правильна, відповідна даному найменуванню печива, без вм'ятин, краї печива повинні бути рівними або фігурними. Допускаються вироби з одностороннім надривом (слід від зламу двох виробів, що злиплися ребрами під час випічки) не більше 2 штук в упакованій одиниці і не більше 3% до маси у ваговому печиві і в печиві з кількістю штук в 1 кг – не більше 200, а також вироби з незначною деформацією – не більше 4% до маси; вироби надламані- не більше 1 штуки в упакованій одиниці масою більше 400 г і не більше 5 % до маси у ваговому печиві; печиво, що містить більше 5% надломаного, відносять до лому	Відповідна даному найменуванню печива без вм'ятин, краї печива повинні бути рівними або фігурними, без пошкоджень. Допускається печиво надломане не більше 3% до маси нетто на підприємствах і не більше 4 в торговельній мережі.
Поверхня	Гладка з чітким малюнком на лицьовій стороні, не підгоріла, без вкраплень крихт. Допускаються вироби з невеликим здуттям, нечітким малюнком і злегка шорсткою поверхнею не більше 1 штуки у фасованому печиві і не більше 3% до маси у ваговому. Поверхня глазурованого печива повинна бути рівною або злегка хвилястою без слідів «посивіння» і непокритих місць. Допускаються сліди від кромки і швів листів і транспортного полотна, що не деформують печива, а також виробу з поглибленнями у вигляді раковин, площею не більше 20 мм ² і з вкрапленнями крихт: не більше 1 штуки у фасованому печиві і не більше 4% до маси у ваговому. Поглиблення площею більше 20 мм ² допускаються в кількості	Непідгоріла, без здуття, міхурів, що луснули, і вкраплень крихт. Оздоблення верхньої поверхні повинна відповідати рецептурі. Поверхня печива, обсипана цукром, повинна бути покрита рівним шаром цукру, поверхня глазурованого шоколадною глазур'ю печива повинна бути липкою або зацукрованою. Для горіхового печива без оздоблення – шорстка з характерними тріщинами, допускаються вкраплення крихти горіха. Допускається шорстка поверхня здобного печива, виготовленого із застосуванням пшеничного обійного борошна, кукурудзяної муки і пшеничних висівок. Для дієтичного печива-злегка

	не більше 4% тільки у ваговому. Для печива, виготовленого на потокових лініях із сталевую суцільною стрічкою, допускається без обмеження наявність раковин на нижній стороні печива. Допускаються одиничні вкраплення (неповністю розчинних кристалів цукру на поверхні печива).	рифлена, шорстка з характерними тріщинами. Допускаються вкраплення кристалів ксиліту і кмину.
Колір	Властивий даному найменуванню печива, різних відтінків, рівномірний. Допускається темніше забарвлення виступаючих частин рельєфного малюнка і країв печива, а також нижньої сторони печива і темнофарбовані сліди від сітки печей і трафаретів. У фасованому печиві для експорту загальний тон забарвлення окремих виробів повинен бути однаковим в кожній пакувальній одиниці.	
Смак і запах	Властивий даному найменуванню печива, без стороннього запаху і присмаку.	
Вигляд на зламі	Пропечене печиво з рівномірною пористістю, без порожнеч і слідів непромішування. Начинка в шарованому печиві не повинна виступати за краї.	Для пісочно-виймального печива рівномірно-пориста без пустот, для інших груп допускається нерівномірна пористість з наявністю невеликих порожнин. Печиво має бути пропеченим. Начинка в листовому печиві не повинна виступати за краї.

Завдання для самопідготовки

Опрацювати теоретичні відомості. У вказаних літературних джерелах, знайти та законспектувати відповіді на наступні питання:

1. Як класифікуються кондитерські вироби?
2. Перерахуйте основну сировину для виробництва цукристих кондитерських виробів.
3. Перерахуйте основну сировину для виробництва борошняних кондитерських виробів.
4. Що таке цукор? Класифікація цукру. Які основні показники якості цукру?
5. Що таке мармелад? Види мармеладу. Які основні показники якості мармеладу?
6. Що таке печиво? Види печива. Які основні показники якості печива?
7. У чому полягає відмінність цукрового і зтяжного печива?
8. Яка різниця між печивом, галетами і крекером?

Хід роботи

1. Обговорити виконані завдання для самопідготовки.
2. Розглянути класифікацію та асортимент кондитерських виробів за наявними натуральними зразками.
3. Підібрати зразки кондитерських виробів для дослідження.
4. Провести органолептичну оцінку якості представлених видів кондитерських виробів.
5. Письмовий звіт про проведене дослідження представити у вигляді таблиць 3, 4, 5.

Завдання

1. Провести органолептичну оцінку якості цукру, зробити висновок, заповнивши таблицю 3.

Таблиця 3

№ досліджуваного зразка	Однорідність кристалів	Колір	Блиск	Смак	Запах	Силучість	Чистота розчину	Наявність залишків грудочок	Наявність сторонніх домішок

2. Провести органолептичну оцінку якості мармеладу, зробити висновок, заповнивши таблицю 4.

Таблиця 4

№ зразка	Смак	Запах	Колір	Консистенція	Форма	Поверхня

3. Провести органолептичну оцінку якості печива, зробити висновок, заповнивши таблицю 5.

Таблиця 5

№	Назва печива	Вид печива	Зовнішній вигляд	Форма	Поверхня	Колір	Смак	Запах	Вигляд на зламі	Дефекти	Загальна оцінка

Звіт

Письмі висновки про проведене дослідження якості представлених видів кондитерських виробів, оформлені у вигляді таблиць 3, 4, 5.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 12

ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОРГАНОЛЕПТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ М'ЯСА І КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

Мета: ознайомлення з асортиментом м'яса та ковбасних виробів, закріплення знань технологічного процесу їхнього виготовлення, оволодіння методами органолептичної оцінки якості.

Матеріально-технічне забезпечення: різні види м'яса і ковбасних виробів; набір посуду, столові прилади, дошки дерев'яні, водяна баня, електрична плитка, металева спиця або голка, ваги.

Рекомендована література: [1; 3; 9; 10; 12; 15].

Теоретичні відомості

М'ЯСО – це оброблені цілі туші або частини туш забійних тварин, до складу яких входять різні тканини організму тварин (м'язова, сполучна, жирова, кісткова) і залишкова кількість крові. Середній хімічний склад м'язової тканини можна виразити у відсотках: вода – 73-77, білки – 18-21, ліпіди – 1-3 %. Екстрактивні речовини складають 2,5-3;2 % м'язової тканини. Мінеральні речовини – 0,8-1 %.

М'ясо складається з м'язової, сполучної, жирової та кісткової тканин.

М'язова тканина – основна їстівна частина, яка складається з окремих довгих тонких волокон, вкритих тонкою напівпрозорою оболонкою (сарколемою). М'язові волокна, сполучаючись, утворюють пучки, вкриті оболонкою. Первинні пучки об'єднуються у вторинні, які відповідно утворюють пучки третинні і так далі. Група пучків утворює окремий м'яз, вкритий щільною оболонкою. В середині м'язового волокна по всій його довжині розміщені ниткоподібні волокна – міофібрили, які розділяються між собою саркоплазмою. Залежно від будови і характеру скорочення м'язових волокон розрізняють м'язову тканину трьох видів: попереково-смугасту, гладеньку і серцеву.

Сполучна тканина з'єднує окремі тканини між собою і зі скелетом (плівки, сухожилки, суглобові зв'язки, хрящі, окіст). В туші сполучна тканина розподіляється нерівномірно, найбільше її в передній частині туші і в нижніх кінцівках. Кількість її залежить від вгодованості, віку, виду тварини і частини туші. Наприклад, в туші яловичини її 9-12 %, а в туші свинини – 6-8%. Основою сполучної тканини є колагенові і еластинові волокна. Залежно від їхнього співвідношення і розміщення розрізняють такі види сполучної тканини: пухку, щільну, еластичну і сітчасту.

Жирова тканина складається з кульок жиру, оточених пухкою сполучною тканиною. Залежно від кількості жирових відкладень визначається ступінь вгодованості туші. Жир, який відкладається біля внутрішніх органів, називається внутрішнім, у підшкірній клітковині – підшкірним (жиром-сирцем), між м'язовими волокнами – м'язовим жиром. Внутрішньом'язовий жир робить м'ясо соковитим, ніжним, поліпшує смакові якості і підвищує харчову цінність.

Кісткова тканина – основа скелета тварини, найміцніша тканина в організмі. Вона складається з особливих клітин, основою яких є *осейн* – речовина, яка за своїм складом близька до колагену. За будовою і формою кістки бувають:

- трубчасті (кістки кінцівок);
- плоскі (кістки лопатки, ребер, таза, черепа);
- зубчасті (хребці).

Хімічний склад і анатомічна будова різних тварин неоднакова, тому властивості і харчова цінність м'яса залежить від кількісного співвідношення в туші різних тканин, що в свою чергу, залежить від типу і породи тварин, їх статі, віку і вгодованості.

М'ясо класифікують за видом, статтю, віком, вгодованістю тварин і термічним станом. Залежно від *виду забійної худоби* м'ясо поділяють на яловичину, баранину, козлятину, свинину, оленину, конину, м'ясо кроликів, диких тварин тощо.

Залежно від *вгодованості* (ступеня розвитку жирової, м'язової і кісткової тканин) туші забійних тварин поділяють на категорії.

Залежно від *термічного стану* (температура в товщі м'язів біля кісток) м'ясо поділяють на парне, остигле, охолоджене, підморожене, заморожене.

До м'ясних продуктів відносять м'ясні напівфабрикати, ковбасні вироби, м'ясні копченості та м'ясні консерви.

КОВБАСНИМИ ВИРОБАМИ називають продукти, виготовлені з м'ясного фаршу, субпродуктів, жиру, спецій, які підлягали тепловій обробці, упаковані в оболонку (чи без неї), повністю готові до вживання.

Ковбасні вироби мають більш високу харчову цінність ніж вихідна сировина, але при тепловій обробці втрачають 10-25% вітаміну B1 і B2, містять значну кількість білків, жирів і мінеральних речовин.

Ковбасні вироби підлягають наступним *видам обробки*:

- *механічному* (формування великокускових продуктів, видалення з м'яса неїстівних малопоживних частин (кісток, хрящів, сухожилків), подрібнення);
- *фізико-хімічному* – соління, дозрівання, обсмажування, варіння, копчення.

Основна сировина – яловичина, свинина, жир, субпродукти, баранина, деякі сорти – конина, крільчатина.

Допоміжна сировина – прянощі або їх екстракти, суміші для соління, до деяких – молоко натуральне або сухе, вершкове масло, маргарин, яєчні продукти, борошно, крохмаль тощо.

Етапи виробництва ковбасних виробів

1. *Обвалювання м'яса* – звільнення м'яса від кісток.

2. *Жилкування* – відділення від м'язової тканини сухожилків, хрящів, жиру, з'єднувальної тканини, забруднень.

3. *Сортування* – за вмістом жиру і з'єднувальної тканини.

4. *Соління і витримування* – подрібнення на волочках (великі м'ясорубки), соління повареною сіллю з додаванням нітритів, цукру, аскорбінової кислоти. Витримування при темп. 20°C для дозрівання 6-7 днів. М'ясо у результаті зміни білків набуває в'язкості, пластичності і вологопоглинаємості, що сприяє поліпшенню смаку, зв'язності і пружності ковбас.

5. *Підготовка фаршу* і обробка його у мішалках. Ще раз пропускають через волочки і куттеру для більшої однорідності фаршу – додають 10-40% води, пастеризоване нежирне молоко, крохмаль або борошно, 10% сироватки крові або яйця. Шпик нарізають на шпикорізках певної форми і розміру. Складові частини ретельно перемішують у мішалках до рівномірного розподілу шпику і спецій.

6. *Шприцювання фаршем оболонки*. Здійснюється під тиском, щоб не утворилися порожнини, які сприяють розвитку мікроорганізмів. Батони зав'язують шпагатом, підвішують на рами і осаджують (ущільнюють під силою власної ваги) від 2 год. (напівкопчені) до 7 діб (сирокопчені) при темп. 0 –2°C.

7. *Обсмажування* – обробка батонів варених і напівкопчених ковбас димовими газами при температурі 90-110°C до підсушування, підрум'янення і ущільнення. Поверхня набуває буро-червоного кольору, фарш – яскраво-червоного, виникає специфічний смак і запах.

8. *Варіння* в камерах паром при темп. 75-85°C протягом 20 хв. (сосиски) до 2,5 год. (ковбаси).

9. *Охолодження* під холодним душем для попередження зморщення оболонки, видалення з батонів бульйону, жиру. Температура знижується до 30°C. Далі охолоджується повітрям 0 –8°C у холодильних камерах.

10. *Копчення* в камерах при температурі 35-40°C, напівкопчених – 1 добу, копчено-варених – 1,5 діб, сирокопчених 3-5 діб.

11. Сушіння при темп. 12°C вологості 75% протягом 2-4 діб (напівкопчені), 3-7 діб (копчено-варені), 25-30 діб (сирокопчені) для підвищення стійкості при зберіганні, зменшення вологості, поліпшення смаку і ароматичних якостей.

В залежності від способу теплової обробки фаршеві ковбасні вироби поділяються на варені, запечені, копчені.

ВАРЕНІ ковбасні вироби:

Варені ковбаси – вищий, I, II і III сорти. Готують переважно із суміші подрібненої яловичини, свинини, шпику. Після обсмажування їх варять паром 0,5-3 год.

Сосиски і сардельки – вищий і I сорт, містять тільки однорідний фарш без шпику, які шприцюють у тонкі баранячі (сосиски) або свинячі (сардельки) кишки. Сосиски довжиною 12-13 см, сардельки 8-10 см.

Фаршировані ковбаси – вищого сорту, фарш формують вручну за малюнком і загортають у шар шпику товщиною до 5 мм і укладають у оболонку.

Ліверні ковбаси – вищий, I, II, і III сорти, фарш дрібний, виготовлений із варених субпродуктів, м'яса, жиру, солі, прянощів. Характерна мажуча консистенція і колір.

Кров'яні ковбаси – вищий, I, II і III сорти, варені і копчені. Фарш виготовляють із варених субпродуктів, м'яса і інших компонентів з додаванням харчової крові, прянощів. Консистенція пружна, присмак крові, запах пряний, колір на розрізі червоно-коричневий.

Зельци – вищий, I, II і III сорти. Варять м'ясо голів, ушей, губ, субпродуктів, подрібнюють, наповнюють оболонку і знову варять, охолоджують, пресують. Випікають овальної або видовженої форми. Щільна пружна консистенція, характерний смак, на розрізі – шматочки складових.

ЗАПЕЧЕНІ ковбасні вироби:

М'ясні хліби – I і II сортів, готують за рецептом варених ковбас, але фарш запікають у формах, змащених яєчним білком, підрум'янюють, охолоджують, загортають у пергамент або целофан. Маса 0,5-3 кг.

Паштети – вищий сорт, за складом фаршу і способом приготування нагадують ліверні ковбаси, але їх не варять, а запікають у формах.

КОПЧЕНІ ковбасні вироби:

Напівкопчені – вищий, I і II сорти. Це ковбаси, які після обсмажування і варіння підвергають гарячому копченню при температурі 35-60°C протягом 12-24 год., охолодженню і сушінню. Мають специфічний смак прянощів, часнику, копчення, злегка солонуватий і гострий. Невеликий вміст вологи і підкопчення забезпечують стійкість до зберігання, а підвищений вміст жиру і білків – їх калорійність.

Сирокопчені – виготовляються вищого і I сорту із сирого м'яса і жиру, які піддають тривалому дозріванню і холодному копченню при температурі 18-22°C протягом 2-5 діб і тривалому сушінню. Відрізняються щільною консистенцією, гострим запахом, приємним солонуватим смаком, значним вмістом жирів, білків, високою калорійністю. Можуть зберігатися до 1 року.

Варено-копчені – вищого і I сорту. Після осаджування їх обсмажують 1-2 год. при температурі 70-80С, варять 45-90 хв. при температурі 70-73°C, охолоджують і коптять 24-48 год., сушать 3-7 діб при температурі 12°C. менш щільна консистенція, більш світліший фарш, вміщують більше вологи.

Сиров'ялені – вищий сорт, виготовляють як сирокопчені, але їх не коптять, а в'ялять 2 тижні при температурі 12°C.

Вимоги до якості фаршевих ковбасних виробів

- чиста, незволожена, без пошкоджень поверхня; хліби і паштети – з підрум'яненою кірочкою; на поверхні сирокопчених ковбас допускається білий наліт солі і цвілі;

- консистенція щільна для копчених, пружна для варених і напівкопчених ковбас, хлібів і зельців; мажуча для паштетів і ліверних ковбас;

- вид на розрізі: фарш монолітний, для копчених ковбас – щільний, шматочки шпику чи грудинки рівномірно розподілені і мають кубічну або призматичну форму. Шпик і жир білого кольору з рожевим відтінком, без пожовтіння і осалювання, забарвлення фаршу рівномірне без будь-яких плям

- аромат прянощів, часнику, в напівкопчених і копчених – запах копчення, без сторонніх запахів і присмаків;

- смак приємний, у міру солоний, для копчених ковбасних виробів – солонуватий, злегка гострий.

Методи органолептичного дослідження м'яса та ковбасних виробів

Спочатку оцінюють цілий (нерозрізаний), а потім розрізаний продукт.

При оцінці цілого продукту візуально шляхом зовнішнього огляду визначають зовнішній вигляд, колір і стан поверхні. Фіксують запах на поверхні продукту.

Далі визначають консистенцію продукту шляхом натискання шпателем або пальцем.

При оцінюванні розрізаного продукту показники якості визначають у такій *послідовності*:

1) проводять оцінку зовнішнього вигляду зразків м'ясних продуктів;

2) м'ясні вироби звільняють від упаковки, оболонки і шпагатів (кліпсів), видаляють з них кістки (якщо вони є);

3) за допомогою гострого ножа м'ясні вироби ріжуть тонкими скибочками так, щоб забезпечити характерний для даного продукту вигляд і малюнок на розрізі;

4) колір, вигляд і малюнок на розрізі, структуру і розподіл інгредієнтів визначають візуально на щойно зроблених поперечному і (або) поздовжньому розрізах продукції;

5) запах (аромат), смак і соковитість оцінюють випробуванням м'ясних продуктів, нарізаних на шматочки. При цьому вони виділяють специфічний запах, аромат і смак; відсутність або наявність стороннього запаху, присмаку, ступінь вираженості аромату прянощів та копчення; соленистей;

6) консистенцію продуктів визначають натисканням, розрізуванням, розжовуванням, розмазуванням (паштету). При визначенні консистенції встановлюють щільність, рихлість, ніжність, жорсткість, крошливість, пружність і однорідність маси (паштети).

Органолептична оцінка м'яса включає визначення наступних показників: зовнішній вигляд, колір поверхні туші, стан м'язів на розрізі, консистенція, запах, стан жиру, сухожилок, прозорість і аромат бульйону. Характеристика цих показників залежно від свіжості м'яса подана в таблиці 1.

Таблиця 1

Органолептична оцінка свіжості м'яса

Показник	Характерна ознака м'яса або субпродуктів		
	свіжих	сумнівної свіжості	несвіжих
Зовнішній вигляд і колір поверхні туші	Має кірочку підсихання блідо-рожевого або блідо-червоного кольору, у заморожених туш - червоного кольору; жир м'який, частково забарвлений в яскраво-червоний колір	Місцями зволожена, злегка липка, потемніла	Сильно підсохла кірочка, покрита слизом сірувато-коричневого кольору або цвіллю
М'язи на розрізі	Злегка вологі, не залишають вологої плями на фільтрувальному папері. Колір, властивий даному виду м'яса: для яловичини - від світло-до темно червоного, для свинини - від світло-рожевого до червоного, для баранини - від червоного до червоно-вишневого, для ягнятини - рожевий.	Вологі, залишають вологу пляму на фільтрувальному папері, злегка липкі, темно-червоного кольору, у замороженого м'яса з поверхні розрізу стікає м'ясний сік, злегка мутнуватий.	Вологі, залишають вологу пляму на фільтрувальному папері, липкі, червоно-коричневого кольору; у замороженого м'яса з поверхні розрізу стікає мутний м'ясний сік

Показник	Характерна ознака м'яса або субпродуктів		
	свіжих	сумнівної свіжості	несвіжих
Консистенція	На розрізі м'ясо щільне, пружне; ямка, що утворюється при натисканні пальцем, швидко вирівнюється	На розрізі м'ясо менш щільне і менш пружне, ямка, що утворюється при натисканні пальцем вирівнюється повільно (протягом 1 хв), жир м'який, у розмороженого м'яса злегка розпушений	На розрізі м'ясо в'яле; ямка, що утворюється при натисканні пальцем, не вирівнюється, жир м'який, у розмороженого м'яса жир пухкий.
Запах	Специфічний, властивий даному виду свіжого м'яса	Злегка кислуватий або з відтінком затхлості	Кислий, затхлий, або слабогнилосний
Стан жиру	Яловичий – має білий жовтуватий або жовтий колір, консистенція тверда, при роздавлюванні кришиться; свинячий – білого або блідо-рожевого кольору, м'який, еластичний; баранячий – має білий колір, консистенція щільна. Жир не повинен мати запаху осалювання або прогоркання.	Має сіруватоматовий відтінок; злегка липне до пальців, може мати легкий запах осалювання	Має сіруватоматовий відтінок, при роздавлюванні мажеться. Свинячий жир може бути покритий невеликою кількістю цвілі. Запах прогірклий
Стан сухожиль	Сухожилля пружні, щільні, поверхня суглобів гладка, блискуча. У розмороженого м'яса сухожилля м'які, пухкі, пофарбовані в яскраво-червоний колір.	Сухожилля менш щільні, матово-білого кольору. Суглобові поверхні злегка покриті синню.	Сухожилля розм'якшені, сіруватого кольору. Суглобові поверхні покриті слизом
Прозорість і аромат бульйону	Прозорий, ароматний	Прозорий або мутний із запахом, не властивим свіжому бульйону	Мутний, з великою кількістю пластівців, з різким, неприємним запахом

Зовнішній вигляд і колір поверхні туші визначають візуально, при зовнішньому огляді.

М'язи розглядають на свіжому розрізі м'яса в глибинних шарах м'язової тканини. Встановлюють липкість, обмацуючи м'ясо, зволоженість, прикладаючи до нього шматочки фільтрувального паперу.

Для визначення консистенції на свіжому розрізі м'яса легким натисканням пальця утворюють ямку і спостерігають за її вирівнюванням.

Запах встановлюють органолептично спочатку на поверхні випробуваного зразка, потім на розрізі в глибинних шарах м'язової тканини, особливу увагу звертають на запах м'яса, прилеглого до кістки.

Стан жиру оцінюють за кольором, запахом і консистенцією. Стан сухожилів визначають у момент огляду туші та відбору зразків, шляхом обмацування встановлюють пружність, щільність, стан суглобових поверхонь.

Для оцінювання прозорості і аромату бульйону близько 20 г м'яса заливають водою, закривають кришкою і нагрівають. Аромат бульйону визначають у момент появи парів (80-85 °С), що виходять з прочиненої кришки. Прозорість бульйону встановлюють візуально, наливаючи близько 20 см³ бульйону в склянку.

При органолептичних дослідженнях *ковбасних виробів* від зразків відрізають шматки в поперечному напрямку на відстані не менше 5 см від краю. У відібраних пробах оцінюють зовнішній вигляд, запах, смак і консистенцію.

Зовнішній вигляд визначають шляхом зовнішнього огляду зразків, липкість і ослизнення – шляхом легкого дотику пальців до продукту.

Запах встановлюють відразу після надрізання оболонки поверхневого шару або розламування батонів. У цілих, нерозрізаних виробках визначають запах за допомогою спеціальної дерев'яної або металевої спиці або голки, відразу після вилучення її з товщі продукту.

У копченостях обов'язково визначають запах м'язової тканини, що прилягає до кістки. Запах і одночасно смак сосисок та сардельок визначають у розігрітому вигляді, тому їх попередньо опускають в холодну воду і нагрівають до кипіння.

Колір фаршу і шпику визначають на розрізі і з боку оболонки, після зняття її з частини батона.

Консистенцію визначають, легко натискаючи пальцем на свіжий розріз виробу, на якому одночасно встановлюють наявність повітряних пустот, сірих плям і сторонніх тіл в ковбасних виробках. Батони або їхні частини розрізають посередині вздовж і впоперек.

Крошливість фаршу визначають шляхом обережного розламування зрізу ковбаси.

Для визначення соковитості сосисок та сардельок їх проколюють в розігрітому вигляді. У місцях проколу повинна виступати крапля рідини.

Види дефектів ковбасних виробів і причини їх виникнення подані в таблиці 2.

Види дефектів ковбасних виробів і причини їх виникнення

Вид дефекту	Причини утворення дефекту
Варені ковбаси, сосиски, шпикачки	
Лопнула оболонка	Надмірно щільна набивка батонів фаршем; варіння ковбас при надмірно високій температурі; недоброякісна оболонка
Зморшкуватість оболонки	Нещільна набивка батонів; охолодження ковбаси на повітрі, минаючи стадію охолодження водою; зберігання батонів в дуже сухому приміщенні або на протязі.
Сірі плями на розрізі і розпушення фаршу	Мала кількість нітриту натрію; недостатня витримка сировини в посолі; обсмажування батонів при зниженій температурі; великий інтервал між обсмажуванням і варінням; низька температура варіння.
Утворення жирових набряків під оболонкою	Використання надмірно легкоплавкого жиру; занадто тривале перемішування фаршу; підвищений вміст жиру у фарші; надмірно висока температура при обсмажуванні і варінні.
Утворення бульйону під оболонкою	Використання м'яса з нестандартними характеристиками; сильний перегрів м'яса при подрібненні і приготуванні фаршу; зайва кількість доданої води (льоду); підвищений вміст жиру у фарші, порушення послідовності закладки сировини при приготуванні фаршу; використання мороженого фаршу; недостатня витримка м'яса в посолі; переварювання ковбаси.
Пересушені кінці батонів	Висока температура при обсмажуванні
Зеленуваті плями на зрізі	Використання несвіжого м'яса; занадто низька температура води при варінні; зберігання в теплому і вологому середовищі
Сіре кільце на розрізі	Занадто різке охолодження після варіння; зберігання у світлому приміщенні або при температурі нижче 4°C.
Ослизнення оболонки	Занадто тривале охолодження після варіння; зберігання в теплому і вологому середовищі
Сторонній присмак	Використання сировини з ознаками псування (м'ясо, шпик, спеції); низька температура при варінні; зберігання в теплому приміщенні; зберігання сировини або готової ковбаси спільно з сильно пахучими речовинами.
Сирокопчені та напівкопчені ковбаси	
Зморшкуватість оболонки	Порушення режимів сушіння (підвищення температури, зниження відносної вологості повітря)
Забруднення оболонки сажею	Копчення батонів з вологою поверхнею; використання вологої тирси або деревини смолистих порід.
Ущільнення поверхневого шару, утворення пустот всередині батона	Надмірне випаровування води з поверхні батонів в результаті порушення режимів копчення і сушіння (надмірно сухе повітря і висока швидкість його циркуляції).
Нерівномірний або занадто темний колір поверхні	Висока тривалість копчення або надмірно висока температура копчення
Слиз і цвіль на оболонці	Недостатня обробка батонів димом, порушення режимів сушки і зберігання (дуже висока температура і відносна вологість повітря).

<i>Вид дефекту</i>	<i>Причини утворення дефекту</i>
Незадовільне фарбування (блідий колір)	Стара посолочна суміш; недостатня витримка м'яса в посолі; низька температура при витримці м'яса на дозрівання; зберігання ковбас при дуже низькій температурі.
Сірі плями на розрізі	Витримка фаршу і батонів на дозріванні в дуже сухому приміщенні, на протягах; занадто висока температура коптильного диму.
Прогірклий смак	Занадто висока температура коптильного диму; перегрів фаршу при подрібненні м'яса на м'ясорубці; зберігання ковбас при високій температурі або у світлому приміщенні; занадто довгий період зберігання ковбас.
Ліверні ковбаси	
Утворення жирових набряків під оболонкою	Переварювання субпродуктів; використання надмірно легкоплавкого жиру; занадто тривале перемішування компонентів рецептури; різке охолодження ковбас після варіння; занадто висока температура варіння батонів.
Утворення желе під оболонкою	Неоднорідне відварювання нежирної м'ясної сировини через різну товщину шматків; надмірно велику кількість доданого бульйону; надмірно високу температуру варіння або занадто повільне охолодження батонів.
Надмірно м'яка консистенція	Передозування бульйону; використання перевареної м'ясної сировини і особливо свинячої шкірки; надмірне подрібнення сировини.
Гумоподібна консистенція	Зайва кількість свинячої шкірки у фарші; мала кількість внесеного бульйону
Недостатня міцність на розрізі	Переварювання нежирного м'яса і жиру; підвищена кількість бульйону; надмірно висока частка жиру у фарші, використання перевареної свинячої шкірки
Крошливість фаршу і темний колір поверхні	Велика кількість нежирного м'яса; занадто багато печінки; переварення ковбаси.
Зелені плями на поверхні	Надмірна кількість майорану або кмину
Сіра кірка	Надмірно швидке охолодження ковбас; використання води з низькою температурою; надмірно тривале охолодження.
Сіро-зеленуватий колір у товщі	Недоварена сировина
Кислуватий смак фаршу	Недоварена сировина; погано відварена цибуля; різке охолодження звареного продукту
Затхлий запах	Занадто низька температура варіння сировини; зберігання готових ковбас в дуже сухому приміщенні
Кров'яні ковбаси	
Рихлість фаршу	Переварений ковбасний фарш; мало свинячої шкірки; зайва кількість крові або печінки
Зелені плями на поверхні, сіро-чорний колір на розрізі	Надмірно велика кількість крові; недостатня витримка фаршу перед термообробкою.
Тьмяний малюнок на розрізі	Надмірно велика частка крові у фарші
Червоний відтінок на кубиках шпику	Використання шпику в охолодженому стані без його попереднього варіння перед змішуванням з кров'ю

Завдання для самопідготовки

Опрацювати теоретичні відомості. У вказаних літературних джерелах, знайти та законспектувати відповіді на наступні питання:

1. Що називається м'ясом?
2. Які ви знаєте основні тканини м'яса?
3. За якими ознаками класифікується м'ясо?
4. Які продукти відносяться до м'ясних?
5. Що називається ковбасними виробами?
6. Які етапи виробництва ковбасних виробів ви знаєте?
7. Як класифікуються фаршеві ковбасні вироби?
8. Які вимоги існують до якості м'яса і ковбасних виробів?

Хід роботи

1. Обговорити виконані завдання для самопідготовки.
2. Вивчити асортимент м'яса та ковбасних виробів за наявними натуральними зразками.
3. Підібрати зразки м'яса та ковбасних виробів для дослідження.
4. Провести органолептичну оцінку якості представлених видів м'яса та ковбасних виробів.
5. Письмовий звіт про проведене дослідження представити у вигляді таблиць 3, 4.
6. Захистити виконану роботу.

Завдання

1. Визначити свіжість м'яса забійних тварин за показниками, наведеними в таблиці 3.

Таблиця 3

Органолептичне оцінювання якості м'яса забійних тварин

Вид ковбасних виробів	Зовнішній вигляд	Колір поверхні туші	М'язи на розрізі	Консистенція	Запах	Стан жиру	Стан сухожиль	Стан бульйону	Загальна оцінка

2. Провести органолептичне оцінювання якості ковбасних виробів. Зробити висновок, заповнивши таблицю 4.

Таблиця 4

Органолептична оцінка якості ковбасних виробів

Вид м'яса	Зовнішній вигляд	Колір і вигляд на розрізі	Аромат	Смак	Консистенція	Соковитість	Загальна оцінка

Звіт

Письмі висновки про проведене дослідження, оформлені у вигляді таблиць 3 і 4.



ПРАКТИЧНА РОБОТА № 13

ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОРГАНОЛЕПТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ І КОНСЕРВІВ

Мета: ознайомлення з асортиментом м'ясних напівфабрикатів і консервів, закріплення знань технологічного процесу їхнього виготовлення, оволодіння методами органолептичного оцінювання якості.

Матеріально-технічне забезпечення: різні види м'ясних напівфабрикатів (натуральні, рубані, пельмені, котлети) та м'ясних консервів; набір посуду, столові прилади, дошки дерев'яні, водяна баня, електрична плітка, металева спиця або голка, ваги.

Рекомендована література: [1; 3; 9; 10; 12; 15].

Теоретичні відомості

До м'ясних продуктів відносять м'ясні напівфабрикати, ковбасні вироби, м'ясні копченості та м'ясні консерви.

М'ясні напівфабрикати – це вироби з різноманітних видів м'яса, підготовані до кулінарної обробки.

За способом обробки напівфабрикати бувають:

– *натуральні* – за розміром бувають велико кускові (вирізка, котлетне м'ясо – вагою до 1,5 кг), порційні (антрекот, лангет, біфштекс, філе – по 1-2 куски на порцію загальною масою 125 г), дрібнокускові (азу, шашлик, гуляш – складається з дрібно нарізаних шматочків м'яса загальною масою від 125 до 1000 г);

– *січені* – отримують з м'ясного фаршу (котлети, шніцель, зрази);

– *інші види напівфабрикатів* (пельмені, м'ясний фарш).

Характеристика дрібнокускових м'ясо-кісткових напівфабрикатів подана в таблиці 1.

Характеристика дрібнокускових м'ясо-кісткових напівфабрикатів

<i>Напівфабрикат</i>	<i>Характеристика</i>
Дрібнокускові	
З яловичини	
Азу	Шматочки м'якоті у вигляді брусків масою 10-15 г, довжиною 30-40 мм з бічних і зовнішніх частин задньостегнової частини туші; маса порції 125г.
Бефстроганов	Брусочки м'якоті масою 5-7 г, довжиною 30-40 мм з вирізки і м'якоті поперекової, спинної і задньотазової частин туші; маса порції 125 г.
Гуляш	Шматочки м'якоті у вигляді брусків масою 20-30 г, допускається наявність жиру до 10%, поверхневої плівки, міжм'язової сполучної тканини, з лопаткової, підлопаткових частин; маса порції 125 г.
Піджарка	Шматочки масою 10-15 г будь-якої форми, допускається наявність міжм'язової сполучної плівки і жиру, з обрізу голів, шийної і лопаткової частин; маса порції 250 і 500 г.
М'ясо для шашлику	Шматочки вирізки масою 30-40 г; маса порції 250 і 500 г.
З свинини і баранини	
М'ясо для плову	Шматочки м'якоті масою 10-15 г з вмістом жиру не більше 15% з лопаткової частини; маса порції 250 і 500 г.
М'ясо для шашлику	Шматочки м'якоті масою 10-15 г з вмістом жиру не більше 15% з лопаткової частини; маса порції 250 і 500 г.
Піджарка	Шматочки м'якоті масою 10-15 г різної форми з вмістом жиру не більше 20%; маса порції 250, 500 г.
Гуляш	Шматочки м'якоті масою 20-30 г з вмістом жиру не більше 20% з шийної і лопаткової частин; маса порції 125, 250 і 500 г.
Дрібнокускові м'ясокісткові	
З яловичини	
Грудинка для тушкування	М'ясо-кісткові шматочки масою не більше 200 г з реберної частини яловичини з вмістом м'якоті не більше 75% маси напівфабрикату; маса порції 1000 г.
Для харчо	М'ясо-кісткові шматочки масою до 200 г з грудної частини яловичини з хрящами з вмістом м'якоті не менше 85% маси напівфабрикату; маса порції 1000г.
Суповий набір	М'ясо-кісткові шматочки масою 100 - 200 г (приблизно 50% м'яса і жиру і 50% кісток) з шийної, хребтової, поперекової, грудний, крижової частин туші; маса порції 500 і 1000 г.
З свинини і баранини	
Рагу свиняче і бараняче	М'ясо-кісткові шматочки масою 20-30 г з вмістом жиру не більше 15% і кісток 10-20% з грудної та шийної частин; маса порції 500 і 1000г.
Суповий набір	Готують також як з яловичини

<i>Напівфабрикат</i>	<i>Характеристика</i>
<i>З м'яса птиці</i>	
Набори субпродуктів (набір для холодцю, набір для рагу, суповий набір)	Голови, ноги, шия без шкіри, крила, шлунки, серце; маса порції 500 і 1000 г.
<i>Напівфабрикати в панірованому вигляді</i>	
<i>З яловичини</i>	
Ромштек	Шматок м'якоті масою 110 г, товщиною 8-10 мм овально-довгастої форми; маса порції 125 г (4 г льезона і 11 г сухарний борошна).
<i>З свинини і яловичини</i>	
Шніцель і котлета відбивна	Шматок м'якоті масою 110 г, товщиною 15-20 мм овально-довгастої форми; маса порції 125 г.
<i>З м'яса птиці</i>	
Котлета куряча відбивна	Шматок білого курячого м'яса (філе без шкіри) масою 90 г; маса порції 100 г.

М'ясні консерви – це м'ясні продукти, герметично укупорені в жерстяні або скляні банки і піддані дії високої температури для припинення діяльності мікроорганізмів і надання продуктам стійкості при зберіганні.

Їх використовують для приготування перших і других страв, вживають без кулінарної обробки. Вони зручні в походах і експедиціях. Калорійність консервів вище калорійності м'яса, оскільки у них відсутні кістки, сухожилля, хрящі, але вони поступаються свіжому м'ясу за вмістом вітамінів.

Консерви виготовляють з охолодженого або розмороженого м'яса, охолоджених субпродуктів, свіжих сосисок, шинки, фаршу і інших продуктів – круп, харчових топлених жирів бобів, макаронних виробів.

Після обвалування, жилкування і сортування м'ясо бланширують або обсмажують, для паштетів подрібнюють. У чисті стерилізовані банки укладають м'ясо, сіль, спеції. Для видалення повітря консерви підігривають до температури 80–100°C або вміст банки заливають гарячим бульйоном (соусом). Потім банки закатують і перевіряють герметичність зануренням на 1 хв. у гарячу воду (85°C). Якщо банка негерметична, з неї виходять пухирці повітря.

Стерилізація – це прогрівання консервів в автоклавах при температурі 113–120°C протягом 75–130 хв. для знищення мікробів і їх спор. Володіють найбільшою стійкістю при зберіганні.

Напівконсерви – це м'ясні продукти, піддані термічній обробці при температурі до 100°C. Вони володіють меншою стійкістю,

обмеженою верхньою межею температури і тривалістю зберігання (до 6 місяців при температурі 6°C).

Пресерви – це м'ясні продукти, не піддані тепловій обробці до і після закупорювання, в яких консервуючий ефект досягається підвищенням кислотності, додаванням солі, консервантів і ізоляцією від зовнішнього середовища.

Залежно від сировини, що використовується для вироблення консервів, їх підрозділяють на наступні:

– м'ясні – з яловичини, баранини, свинини, телятини, м'яса поросят, птаха і інших тварин, субпродуктів;

– м'ясо-рослинні – з м'ясної сировини з крупами, макаронними виробами, бобами, овочами.

За призначенням консерви діляться на:

– закусочні;

– обідні (перші страви, другі страви, що вживаються разом з гарніром);

– комбінованого призначення (дієтичні, для дитячого харчування).

Вимоги до якості м'ясних консервів

За зовнішнім виглядом банки повинні бути чисті, без іржі, пом'ятостей і бомбажа. М'ясо, що міститься у банках, – соковите, не переварене, не жорстке; шматочки м'яса при охайному виїнятті з банки не повинні розпадатися. Смак і запах м'яса – приємні, без сторонніх присмаків і запахів. Бульйон у нагрітому виді – прозорий або з невеликою мутнуватою; зерна бобів і макаронні вироби повинні бути не розвареними і не жорсткими.

Зберігати консерви слід при температурі 0–15°C і відносній вологості повітря 75% на підприємствах громадського харчування до 30 діб.

Методи органолептичного дослідження м'ясних продуктів

Зразки продукції дегустують в *такій послідовності*: у першу чергу оцінюють продукти, що володіють слабо вираженим (тонким) ароматом, менш солоні і гострі, потім – продукти з помірним ароматом і солоністю, після цього – продукти з сильно вираженим ароматом, солоні та гострі.

При органолептичних дослідженнях **м'ясних напівфабрикатів** звертають увагу на зовнішній вигляд, форму, товщину, колір, запах, смак, консистенцію (для рубаних і пельменів).

Натуральні напівфабрикати. Колір і запах напівфабрикатів повинні бути характерними для доброякісного м'яса. У натуральних напівфабрикатах визначають масу порції або шматка; форму і органолептичні показники.

Рубані напівфабрикати. Рубані напівфабрикати випускають у вигляді фаршів, котлет, шніцелів та біфштексів. Органолептичні показники фаршів подані в таблиці 2.

Таблиця 2

Характеристика фаршів

Показник	Характеристика фаршів					
	М'ясного натурального				м'ясного особливого	для біфштексів
	ялови- чого	свиня- чого	бараня -чого	домаш -нього		
Зовнішній вигляд	Однорідна маса, без кісток, хрящів, сухожилів, грубої сполучної тканини, кров'яних згустків і грубих плівок					
Колір	Від темно-червоного до світло-рожевого					
Запах	Властивий доброякісному сировині					

Найбільш характерними напівфабрикатами є котлети, характеристика яких представлена в таблиці 3.

Таблиця 3

Якісні показники котлет

Показники	Характеристика
Зовнішній вигляд	Форма котлет кругла або овальна, поверхня, рівномірно панірована сухарний борошном, без розірваних ламаних країв
Вид на розрізі	Фарш добре перемішаний
Смак і запах Сирих	Властивий доброякісній сировині
Смажених	Повинні мати приємний смак і аромат
Консистенція	Смажених котлет – соковита, некрошлива
Маса порції, г	50, 100

Пельмені. Зовнішній вигляд напівфабрикату визначають в замороженому стані. Пельмені повинні бути незмороженими і при струшуванні упаковки (коробки, пачки) видавати ясний звук. Пельмені – це вироби, м'ясний фарш яких укладено в оболонку з тіста. Товщина кістяної оболонки повинна бути рівномірною. Для її визначення відбирають 20 штук пельменів з 1-2 пачок. Товщину тіста вимірюють лінійкою на поперечному розрізі заморожених пельменів і обчислюють середню арифметичну величину. Для визначення вмісту м'ясного фаршу в пельменях заморожені пельмені (20 шт.) зважують з точністю до 1 г, потім відділяють фарш від тіста і знову зважують.

Отриманий результат виражають у відсотках. Смак і аромат визначають у вареному вигляді. Пельмені варять до готовності (3-4 хв. після їх спливання) при співвідношенні води іпельменів 4:1. Сіль додають за смаком.

Варені пельмені повинні мати гарний смак і аромат, властиві сировині, фарш соковитий, в міру солоний. За якістю пельмені повинні задовольняти вимогам, наведеним у таблиці 4.

Таблиця 4

Характеристика пельменів

Показник	Пельмені				
	Російські	Сумські і свинячі	Яловичі	Баранячі	Субпродуктові
Зовнішній вигляд	Пельмені мають форму півкола, поверхня суха, краї добре закладені, фарш не виступає. Не допускаються злипли в грудки і деформовані				
Температура в товщі пельменів	Не вище -10°C. При струшуванні коробки чується виразний звук				
Смак і запах	У варених пельменів смак приємний, властивий закладеній сировині, з вираженим ароматом прянощів, без стороннього присмаку і запаху. Фарш соковитий, в міру солоний, тісто не повинно розриватися				
Вміст м'ясного фаршу, у% до ваги пельменів, не менше	53	53	53	53	53
Товщина тіста, мм, не більше	2	2	2	2	1
Товщина тіста в місцях закладення, мм, не більше	2.5.	2.5.	2.5.	2.5.	2.5.
Вага 1 пельменя, г	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2

М'ясні консерви оцінюють в розігрітому або холодному вигляді залежно від рекомендованого способу вживання в їжу даного продукту. У першому випадку після зовнішнього огляду закриту банку занурюють в спокійно киплячу воду на 20-30 хв. залежно від розміру банки та виду консервів.

Нагріті *консерви* відразу ж подають для органолептичної оцінки не допускаючи їх охолодження.

При проведенні органолептичної оцінки якості м'ясних баночних консервів (в холодному або розігрітому стані) вміст банок поміщають в чисту суху тарілку.

При оцінці якості консервів, що вживаються в холодному вигляді, продукт перед подачею на дослідження нарізають, щоб не змінилися колір скибочок і їх товарний вигляд. Мінімальна товщина скибочок повинна бути такою, щоб забезпечити їх цілісність.

Розкриті банки (і кришки) після звільнення від продукту промивають гарячою водою і піддають огляду (при необхідності).

У процесі органолептичної оцінки якості м'ясних продуктів рекомендується користуватися шкалами для органолептичного аналізу (таблиця 5).

Таблиця 5

**Оцінка органолептичних показників м'ясних продуктів
за 5-бальною шкалою**

<i>Зовнішній вигляд</i>	красивий	гарний	середній	поганий	неприємний
<i>Вид на розрізі</i>	красивий	гарний	середній	поганий	неприємний
<i>Колір</i>	красивий	гарний	середній	поганий	неприємний
<i>Запах (аромат)</i>	дуже приємний	приємний	середній	поганий	неприємний
<i>Смак</i>	дуже смачний	смачний	середній	поганий	неприємний
<i>Консистенція</i>	ніжна	досить ніжна	середня	погана	неприємна
<i>Соковитість</i>	соковита	досить соковита	середня	погана	неприємна
<i>Загальна оцінка(Бал)</i>	відмінно (5)	добре (4)	задовільно (3)	нерадовільно (2)	неприйнятний (2)

Завдання для самопідготовки

Опрацювати теоретичні відомості. У вказаних літературних джерелах, знайти та законспектувати відповіді на наступні питання:

1. Як класифікуються м'ясні продукти?
2. Що називається м'ясними напівфабрикатами?
3. Види м'ясних напівфабрикатів.
4. Що називається м'ясними консервами?
5. Класифікація консервів.
6. Етапи виробництва м'ясних консервів.
7. Вимоги до якості м'ясних напівфабрикатів і консервів.

Хід роботи

1. Обговорити виконані завдання для самопідготовки.
2. Вивчити асортимент м'ясних напівфабрикатів і консервів за наявними натуральними зразками.

3. Підібрати зразки м'ясних напівфабрикатів і консервів для дослідження.

4. Провести органолептичну оцінку якості представлених м'ясних продуктів.

5. Письмовий звіт про проведене дослідження представити у вигляді таблиць 6 і 7.

6. Захистити виконану роботу.

Завдання

1. Провести органолептичну оцінку якості м'ясних напівфабрикатів. Зробити висновок, заповнивши таблицю 6.

Таблиця 6

Органолептична оцінка якості м'ясних напівфабрикатів (у балах)

Вид м'ясного напівфабрикату	Зовнішній вигляд	Колір і вигляд на розрізі	Запах	Смак	Консистенція	Соковитість	Загальна оцінка, бал

2. Провести органолептичну оцінку якості м'ясних консервів. Зробити висновок, заповнивши таблицю 7.

Таблиця 7

Органолептична оцінка якості м'ясних консервів (у балах)

Назва консерви	Зовнішній вигляд	Запах	Смак	Консистенція	Соковитість	Стан бульйону	Загальна оцінка, бал

Звіт

Письмі висновки про проведене дослідження, оформлені у вигляді таблиць 6 і 7.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бровко О.Г. Булгакова О.В. Кудінова О.В. Товарознавство. Продовольчі товари: Навч. посіб. Київ: Кондор, 2015. 730 с.
2. Довідник товарознавця і споживача продовольчих товарів : навч. посібник / [С.В. Князь, А.Г. Загородній, М.В. Римар та ін.]. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. 796 с.
3. Коркуна О., Демічковський А., Цільник О. Товарознавство : навчально-методичний посібник для студентів спеціальності 241 «Готельно-ресторанна справа» денної та заочної форм навчання. Львів : ЛДУФК ім. І. Боберського, 2019. 200 с.
4. Льовшина Л.Д. Михайлов В.М. М'ячиков О.В. Товарознавство плодовоовочевих товарів, пряно-ароматичних рослин та прянощів : навч. посіб. Київ : Ліра-К, 2010. 388 с.
5. Мельник Т.Ю. Товарознавство : підручник. Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2020. 364 с.
6. Орлова Н.Я. Пономарьов П.Х. Фрукти, ягоди, овочі, гриби та продукти їхньої переробки : підручник: 3-є вид., переробл. та допов. Київ: КНТЕУ, 2013. 516 с.
7. Пономарьов П.Х. Донцова І.В., Гірняк Л.І. Товарознавство тропічних і субтропічних фруктів: навч. посіб. Київ: Центр навчальної літератури, 2006. 184 с.
8. Романенко О.Л. Товарознавство смакових товарів : підручник. Київ: КНТЕУ, 2012. 559 с.
9. Сегеда І.В. Товарознавство: продовольчі товари : навч. Посібник. Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О.М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2022. 224 с.
10. Сирохман І.В. Лозова Т.М. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів. 2-ге вид. перероб. та доп. Підручник. Київ: Центр учбової літератури, 2009. 378 с.
11. Сирохман І.В. Раситюк Т.М. Товарознавство смакових товарів: Підручник Львів : Видавництво Львівської комерційної академії, 2003. 426с.
12. Сирохман І.В. Товарознавство продовольчих товарів: підручник. Харків : Світ Книг, 2019. 713 с.
13. Товарознавство продовольчих товарів. Зерноборошняні товари : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / І.М. Задорожний, В.В. Гаврилишин. Львів : Компакт ЛВ, 2004. 304 с.
14. Товарознавство товарів рослинного походження: опор. конспект лекцій / А.А. Дубініна та ін. Харків: ХАІ, 2009. 165 с.
15. Товарознавство харчових продуктів : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП «Харчові технології» спеціальності 181 «Харчові технології» / уклад. В.С. Кушнірук. Миколаїв : МНАУ, 2023. 130 с.

Інформаційні ресурси в Інтернеті

16. ДСТУ 3144-95-ДСТУ-3148-95 Коди та кодування інформації. К.: Держстандарт України, 1995. Чинний від 1996-01-01. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=56069

17. ДСТУ 3993-2000. Товарознавство. Терміни та визначення. К.: Держстандарт України, 2000. Чинний від 2001-01-01. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=72392

18. Офіційний сайт Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів. URL: <https://dpss.gov.ua>

19. Розвиток штрихового кодування в Україні та в світі. URL: <https://maanimo.ua/helpful/shtrikh-kodi-krayin>

20. Світові системи штрих-кодів. URL: https://1540.com.ua/news/shtrikh-kodi-krayin-svitu-spisok_3869/

21. Історія виникнення, застосування та перспективи розвитку технологій QR-кодування. URL: <https://phm.cuspu.edu.ua/nauka/naukovo-populiarnipublikatsii/755-istoriya-vynyknennya-zastosuvannya-ta-perspektyvy-rozvytkutekhnolohiyi-qr-koduvannya.html>

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця 1

ШТРИХ-КОДИ ДЕЯКИХ КРАЇН

Штрих-код	Країна-виробник	Штрих-код	Країна-виробник	Штрих-код	Країна-виробник
00-13	США, Канада	560	Португалія	750	Мексика
30-37	Франція	569	Ісландія	759	Венесуела
380	Болгарія	57	Данія	76	Швейцарія
383	Словенія	590	Польща	770	Колумбія
385	Хорватія	594	Румунія	773	Уругвай
387	Боснія-Герцеговина	599	Угорщина	775	Перу
400-440	Німеччина	600-601	Південна Африка	777	Болівія
45,49	Японія	609	Маврикій	779	Аргентина
460-469	Росія	611	Марокко	780	Чилі
471	Тайвань	613	Алжир	784	Парагвай
474	Естонія	616	Кенія	786	Еквадор
475	Латвія	619	Туніс	789-790	Бразилія
476	Азербайджан	621	Сирія	80-83	Італія
477	Литва	622	Єгипет	84	Іспанія
478	Узбекистан	624	Лівія	850	Куба
479	Шрі-Ланка	625	Йорданія	858	Словаччина
480	Філіппіни	626	Іран	859	Чехія
481	Білорусь	627	Кувейт	860	Югославія
482	Україна	628	Саудівська Аравія	867	Корея Північна
484	Молдова	629	Об'єднані Арабські Емірати	869	Туреччина
485	Вірменія	64	Фінляндія	87	Нідерланди
486	Грузія	690-695	Китай	880	Корея Південна
487	Казахстан	70	Норвегія	885	Таїланд
489	Гонконг	729	Ізраїль	888	Сінгапур
50	Великобританія	73	Швеція	890	Індія
520	Греція	740	Гватемала	893	В'єтнам
528	Ліван	741	Сальвадор	899	Індонезія
529	Кіпр	742	Гондурас	90-91	Австрія
531	Македонія	743	Нікарагуа	93	Австралія
535	Мальта	744	Коста-Ріка	94	Нова Зеландія
539	Ірландія	745	Панама	955	Малайзія
54	Бельгія, Люксембург	746	Домініканська Республіка	958	Макао

Е- добавки – їх вплив на організм людини

Важливою проблемою для здоров'я людини є додавання в продукти харчування консервантів і харчових фарбників, багато з яких ще не ідентифікованій. Це означає, що дія їх на організм ще точно не встановлена.

Ми часто вживаємо різні напої – фанту, пепсі-колу, напої, приготовані з сухих концентратів. Але, напевно, мало хто знає, що Фантою можна чистити мідні монети, в пепсі-колі «варити» джинси, а сухими концентратами фарбувати шкаралупу яєць.

Приходячи в магазин, ми постійно стикаємося з різними імпорнтними продуктами, до складу яких входять різні харчові добавки: консерванти, фарбники, емульгатори і так далі.

Рафінування продуктів, які легко засвоюються організмом, зовсім не означає збільшення їх біологічної цінності. Навпаки, при рафінуванні зникають украй необхідні для організму харчові волокна, мінеральні солі, вітаміни.

На думку більшості фахівців, застосування рафінованих продуктів можуть провокувати виникнення захворювань або обтяжувати перебіг наявних хвороб, таких як ожиріння, атеросклероз, ішемічна хвороби серця, цукровий діабет, жовчно-кам'яна хвороба і злоякісні новоутворення. Перш ніж придбати продукт, подивіться, які консерванти в ньому використані. Багато з них шкідливі (і дуже) для здоров'я, з такими добавками в розвинених країнах продавати продукти заборонено, тому виробники збувають ці продукти в інших країнах, де не таке суворе законодавство, що захищає споживача, а покупці не розпечені вибором продуктів або просто не знають про шкідливі добавки.

Справжній «жовтий» сир **Е від 100 до 199 – фарбники**. Колір грає важливу роль в нашому сприйнятті їжі. Ще в 70-х роках психологи провели цікавий експеримент. Його учасникам запропонували покуштувати біфштекс із смаженою картоплею. На смак він виявився цілком непоганим, але після того, як було включено спеціальне підсвічування і біфштекс став синім, а картопля – зеленою, деякі учасники експерименту відчували себе погано... З того часу в супермаркетах полиці з сиром підсвічують жовтуватим кольором, щоб він здавався ще жовтішим і привабливішим, а практично у всі види ковбасних виробів додають фарбник, що додає м'ясу ніжно-рожеве забарвлення. Ви ж не купите ковбасу непривабливого сірого кольору, не дивлячись на те що це природний відтінок вареного м'яса?

Як впливають. Продукти з червоними і жовтими фарбниками, наприклад тартразин Е102, нерідко викликають харчову алергію. Цей фарбник використовують в цукерках, морозиві, кондитерських виробках, напоях. Е127 надає токсичну дію, провокуючи захворювання щитовидної залози.

Зберігати майже вічно. **Е від 200 до 299 – консерванти.** Консерванти збільшують термін зберігання продуктів, захищають їх від мікробів, грибків, бактеріофагів. Стерилізуючі добавки зупиняють процес бродіння вин.

Як впливають. Нерідко викликають харчову алергію, нудоту, проноси, не рекомендується людям з нирковою недостатністю.

Сумно знаменитий нітрит і нітрати натрію – це **E250 і E251.** Вони до цих пір застосовуються повсюдно, не дивлячись на те що викликають різноманітні алергічні і запальні реакції, головний біль, печінкові коліки, дратівливість і стомлюваність.

Речовини, що позначаються кодом **E231 і E232,** шкідливі для шкіри. Ці добавки використовують у виробництві різних ковбас, м'ясних продуктів з тривалим терміном зберігання і консервів. Фарбники і консерванти погано впливають на імунну систему, порушують природну мікрофлору кишечника. А функціональні порушення кишечника інколи приводять до онкологічних і серцево-судинних патологій. Страждають обмін речовин і печінка. Ці речовини здатні спровокувати виникнення злоякісних пухлин.

Раніше ці добавки використовувалися у виробництві м'ясних і кондитерських виробів. **Е від 300 до 399 – антиоксиданти.** Антиокислювачі (їх ще називають антиоксидантами) уповільнюють окислювальний процес в жирових і масляних емульсіях. Жири таким чином не псуються і не міняють з часом свого кольору.

Як впливають. Алергікам і астматикам не можна вживати антиокислювач E311. Напад астми можуть спровокувати також добавки E320 і E321 (входять до складу деяких жирових продуктів і жувальних гумок). E320 до того ж затримує воду в організмі і підвищує вміст холестерину. А це, у свою чергу, негативно позначається на роботі печінки і серцево-судинної системи.

Чим густіше, тим краще **Е від 400 до 499 – загусники, стабілізатори.** Загусники і стабілізатори підвищують в'язкість. Практично завжди їх додають в продукти із зниженою жирністю – майонези і йогурти. Так, густа консистенція створює ілюзію «якісного продукту».

Як впливають. Можуть спровокувати хвороби травної системи.

Е від 500 до 599 – емульгатори. Емульгатори створюють однорідну суміш з незмішуваних продуктів, наприклад води і масла.

Як впливають. Негативно впливають на печінку, викликають розлад шлунку. Особливо небезпечні в цьому відношенні емульгатори E510, E513 і E527.

Локшина із смаком м'яса **Е від 600 до 699 – підсилювачі смаку.** Підсилювачі смаку – справжня знахідка для виробників. «Диво-приправа» дозволяє заощадити на натуральному м'ясі, птиці, рибі,

грибах, морепродуктах. У страву додається декілька подрібнених волокон натурального продукту або навіть його екстракт, щедро присмачується підсилювачем, і виходить «справжній» смак. Добавка успішно маскує низьку якість початкового продукту, наприклад, старе або низькосортне м'ясо. Підсилювач смаку є майже у всіх рибних, курячих, грибних, соєвих напівфабрикатах, а також в чіпсах, сухарях, соусах, різних сухих приправах, бульйонних кубиках і сухих супах. При цьому виробники перевищують всі допустимі норми – максимальне дозування цієї добавки повинне бути не більше 1,5 г на 1 кг або 2 л продукту.

Як впливають. Найвідоміший підсилювач смаку – глутамат натрію E621. Навколо цієї добавки вже багато років ведуться запеклі спори. Американський нейрофізіолог Джон Олні в середині 70-х років минулого століття виявив, що глутамат натрію може викликати пошкодження мозку у щурів. А японський учений Хироши Огуро нещодавно довів, що ця харчова добавка надає несприятливу дію на сітківку ока. 30% людей, що часто вживають їжу з глутаматом натрію, скаржаться на головні болі, підвищене серцебиття, слабкість в м'язах, жар і розпирання в грудях. Особливо часто ця добавка застосовується в східній кухні, тому описані симптоми фахівці об'єднали терміном «синдром китайського ресторану». Щоб не відлякати покупця, виробники далеко не завжди називають приправу E621 своїм ім'ям. Часом вона ховається під загадковим формулюванням «смакова добавка» або «підсилювач смаку». Більш того, іноді під таким формулюванням ховається і E622 (глутамат калія) – «покращувач», який заборонено застосовувати в нашій країні.

Солодке цукру і меду. **E від 900 до 999 – піногасники, глазурувальники, підсолоджувачі, розпушувачі.** Ці добавки попереджають або знижують утворення піни, створюють блискучу гладку оболонку, забезпечують продукту солодкий смак і роблять тісто пишнішим. Як і підсилювачі смаку, підсолоджувачі (аспартам, цикламат, сахарин і ін.) надзвичайно зручні для виробників: наприклад, для отримання одного і того ж смаку аспартама потрібний в 200 разів менше, ніж цукру; сахарину (E954) – в 500 разів менше; сукралози (E955) – в 600 разів, а тауматіна (E957) – в 200 000 разів.

Як впливають. Піногасники, глазурувальники і розпушувачі не представляють для організму великої небезпеки, чого ніяк не скажеш про замінники натурального цукру – підсолоджувачі. Найпоширеніший підсолоджувач на сьогоднішній день – аспартам, входить до складу більше 6000 продуктів. Саме до нього лікарі пред'являють найсерйозніші претензії. Виявляється, при 30 градусах аспартам починає розпадатися на метанол (метиловий спирт) і формальдегід, який вважається одним з найстрашніших канцерогенів. Постійний прийом аспартама нерідко викликає головний біль, дзвін у вухах, алергію і депресію.

Заборонені Е-добавки:

- E121, – цитрусовий червоний, фарбник.
- E123 – червоний амарант, фарбник.
- E240 – формальдегід, консервант.

Дозволені Е-добавки, але такі, що вважаються небезпечними і викликають зростання злоякісних пухлин: E103, E105, E121, E123, E125, E126, E130, E131, E143, E152, E210, E211, E213-217, E240, E330, E447.
Алергени: E230, E231, E232, E239, E311-313.

Найбільш небезпечні консерванти, що викликають:

- злоякісні пухлини (рак): E131, E142, E152, E210, E211, E213, E217, E240, E330, E447;
- захворювання шлунково-кишкового тракту: E221, E222, E223, E224, E225, E226, E320, E321, E322, E328, E339, E340, E341, E 405, E407, E461, E462, E463, E464, E465, E466;
- захворювання печінки і нирок: E171, E172, E173, E320, E321, E322.

Консерванти, споживання яких заборонене в розвинених країнах: E 102-105, E110-111, E120-127, E130, E141, E150, E180, E212, E215-216, E230-232, E238, E241, E250, E311, E312, E313, E450, E477.

Стадії харчового дефіциту, що можуть виникнути внаслідок вживання Е-добавок:

I стадія – Дратівливість (людина або тварина неадекватно реагують на подразники, проявляють необґрунтовану агресію, у них порушується сон і апетит).

II стадія – Стомлюваність (млявість, сонливість, втома від навантаження, яке раніше переносилося легко, депресія).

III стадія – Порушення імунітету (це не тільки хронічні інфекції, але і алергії і аутоімунні захворювання, і рак).

IV стадія – Порушення репродукції (тобто розмноження, відтворення потомства – це гормональні порушення, ранній клімакс, чоловіче і жіноче безпліддя, не виношування вагітності і так далі).

Характеристика Е-добавок

Код	Назва	Примітка
КОНСЕРВАНТИ (Е-200 - Е-299)		
Е-200	Сорбінова кислота	Може викликати шкірні реакції
Е-209	Пара-гідроксибензойної кислоти гептіловий ефір	Заборонений у ряді країн
Е-210	Бензойна кислота	Може провокувати напади астми
Е-213	Бензоат кальцію	Заборонений у ряді країн
Е-214	Пара-гідроксибензойної кислоти етиловий ефір	Заборонений у ряді країн
Е-215	Пара-гідроксибензойної кислоти етилового ефіру натрієва сіль	Заборонений у ряді країн
Е-216	Пара-гідроксибензойної кислоти пропіловий ефір	Заборонений у ряді країн
Е-217	Пара-гідроксибензойної кислоти пропілового ефіру натрієва сіль	Заборонений у ряді країн
Е-218	Пара-гідроксибензойної кислоти метиловий ефір	Можливі шкірні алергічні реакції
Е-219	Пара-гідроксибензойної кислоти метилового ефіру натрієва сіль	Заборонений у ряді країн
Е-220	Диокис сірки	Людам з нирковою недостатністю застосувати з обережністю
Е-221	Сульфит натрію	
Е-225	Сульфит калію	
Е-226	Сульфит кальцію	Заборонений у ряді країн
Е-227	Гідросульфит кальцію	Заборонений у ряді країн
Е-228	Гідросульфит калію (бісульфіт калію)	Заборонений у ряді країн
Е-230	Біфеніл, дифеніл	Заборонений у ряді країн
Е-231	Ортофенілфенол	Заборонений у ряді країн
Е-232	Ортофенілфенол натрію	
Е-233	Тіабендазол	Заборонений у ряді країн
Е-234	Низин	
Е-235	Натаміцин (пімаріцин)	Може викликати алергічні реакції, нудоту пронос
Е-236	Мурашина кислота	Заборонений у ряді країн
Е-237	Форміат натрію	Заборонений у ряді країн
Е-238	Форміат кальція	Заборонений у ряді країн
Е-239	Гексаметилентетрамін	Заборонений у ряді країн
Е-240	Формальдегід	Заборонений в Росії Заборонений у ряді країн
Е-241	Гваякова смола	
Е-249	Нітрит калія Можливо, канцероген	Заборонено використовувати в дитячому харчуванні
Е-252	Нітрат калія	В багатьох країнах на його використання накладені обмеження


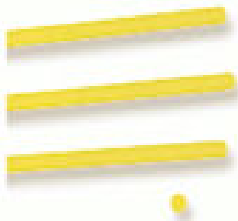













Код	Назва	Примітка
E-261	Ацетат калія	Його слід уникати людям із захворюваннями нирок
E-262	Ацетати натрію ацетат натрію, гідроацетат натрію (діацетат натрію)	
E-263	Ацетат кальцію	
E-264	Ацетат амонія	Може викликати нудоту
E-281	Пропіонат натрію	Може викликати мігрень
E-282	Пропіонат кальцію	Те ж
E-283	Пропіонат калія	Те ж
E-284	Борна кислота	
E-285	Тетраборат натрію (бура)	
E-296	Яблучна (малонова) кислота	Не рекомендується немовлятам і маленьким дітям
E-297	Фумарова кислота	
ПІДСИЛЮВАЧІ СМАКУ І АРОМАТУ (E-600 - E-699)		
E-620	Глутамінова кислота. Замінник солі	Не рекомендується використовувати в дитячому харчуванні
E-621	Глутамат натрію однозаміщений	Заборонений до використання в дитячому харчуванні
E-622	Глутамат калія однозаміщений	Може викликати нудоту, пронос, коліки
E-625	Глутамат магнію	
E-627	Гуанілат натрію двозаміщений	Заборонений до використання в дитячому харчуванні
E-629	5-гуанілат кальцію	
E-630	Інозинова кислота	
E-631	Інозінат натрію двозаміщений	Заборонений до використання в дитячому харчуванні
E-635	5-рібонуклеотиди натрію двозаміщені	Заборонений у ряді країн
ФАРБНИКИ (E-100 -- E-199)		
E-100	Куркуміни	
E-102	Тартразин	Викликає напади астми Заборонений у ряді країн
E-103	Алканет, алканін	
E-104	Жовтий хиноліновий	Викликає дерматити. Заборонений у ряді країн
E-107	Жовтий 2 G	При астмі застосовувати з обережністю
E-110	Жовтий «сонячний захід» FCF, оранжево-жовтий S	Може викликати алергічні реакції, нудоту. Заборонений у ряді країн
E-120	Кошеніль; кармінова кислота; карміни	Деякі організації охорони здоров'я радять уникати його
E-121	Цитрусовий червоний 2	Заборонений в Росії! Заборонений у ряді країн
E-122	Азорубін, кармуазин	Заборонений у ряді країн

Код	Назва	Примітка
E-123	Амарант	Заборонений в Росії! Заборонений у ряді країн. В т.ч. викликає пороки розвитку у плоду
E-124	Понсо 4r (яскраво-червоний 4r), кошенільовий червоний А	Заборонений у ряді країн. Канцероген. Провокує напади астми
E-125	Понсо, яскраво-червоний SX	
E-127	Еритрозин	Заборонений у ряді країн. Може викликати гіперактивність щитовидної залози
E-128	Червоний 2g	Заборонений у ряді країн
E-129	Червоний чарівний АС	Канцероген. Заборонений у ряді країн
E-131	Синій патентований V	Заборонений у ряді країн
E-132	Індиготин, індігокармін	Може викликати нудоту, підвищене і інші алергічні реакції Заборонений в Норвегії
E-133	Синій блискучий FCF	Заборонений у ряді країн
E-142	Зелений S	Заборонений у ряді країн
E-151	Чорний блискучий BN, чорний PN	Заборонений у ряді країн
E-153	Вугілля рослинний	Заборонений в США
E-154	Коричневий FK	Заборонений в США
E-155	Коричневий HT	Заборонений у ряді країн
E-160c	Екстра паприки, капсантін, капсорубін	Заборонений у ряді країн
E-160d	Лікопін	
E-166	Сандалове дерево	
E-173	Алюміній	Заборонений у ряді країн
E-174	Срібло	Заборонений у ряді країн
E-175	Золото	Заборонений у ряді країн
E-180	Рубіновий літол ВК	Заборонений у ряді країн
E-181	Таніни харчові	
E-182	Орсейл, орсин	
ГЛАЗУРУЮЧІ АГЕНТИ, ПОКРАЩУВАЧІ ХЛІБУ, БОРОШНА ТА ІНШІ РЕЧОВИНИ (E-900 - E-999)		
E-900	Діметілполісилоксан	
E-901	Бджолиний віск, білий і жовтий	Можливі алергічні реакції
E-902	Віск свічки	Те ж
E-903	Віск карнаубський	Здобувається з виду пальм, що ростуть в Африці
E-904	Шелак	Здобувається з комах Можливі алергічні реакції
E-905a	Вазелінове масло «харчове»	
E-905b	Вазелін	
E-905c	Парафін	

Код	Назва	Примітка
E-906	Бензойна смола	
E-908	Віск рисових висівок	
E-909	Спермацетовий віск	
E-910	Воскові ефіри	
E-911	Жирних кислот метилові ефіри	
E-912	Ефіри монтанінової кислоти	
E-913	Ланолін	
E-914	Окислений поліетиленовий віск	
E-916	Кальцію йодат	Використовується для збагачення продуктів харчування йодом
E-917	Калія йодат	Те ж
E-918	Оксиди азоту	
E-919	Нітрозил хлорид	
E-920	L- цистеїн	
E-922	Персульфат калія	
E-923	Персульфат амонія	
E-924a-b	Бромат кальцію, натрію	Заборонений в Росії
E-925	Хлор	
E-926	Ліоксид хлора	Канцероген
E-927b	Карбамід	
E-928	Пероксид бензоїлу	
E-929	Перекис ацетону	
E-930	Пероксид кальцію	
E-938#	Аргон	
E-939#	Гелій	
E-940	Дихлордифторметан хладон-12	
E-941	Азот	
E-942	Діазомонооксид	
E-943a	Бутан	
E-943b	Ізобутан	
E-944	Пропан	
E-945	Хлопентафторетан	
E-946	Октафторциклобутан	
E-948	Кисень	
E-950	Ацесульфам калія	
E-951	Аспартам	Замінник цукру Величезна кількість побічних ефектів
E-952	Цикламова кислота і її натрієві, калієві і кальцієві солі	Замінник цукру. Заборонений в США і Великобританії, вважається канцерогеном
E-953	Ізомальтīt	
E-954	Сахарин і його натрієві, калієві і кальцієві солі	Замінник цукру. Обмеження на його використання в США, за деякими даними канцероген
E-957	Тауматін	Замінник цукру природного походження

Код	Назва	Примітка
E-959	Неогесперідін Дігідрохалкон	
E-958	Гліциррізін	
E-965	Мальтїт мальтїтний сироп	
E-966	Лактит	
E-967	Ксилїт	Викликає кам'яно-ниркову хворобу у лабораторних тварин
E-999	Екстракт Квіллайї	Речовина природного походження, викликає багате піноутворення в газованих напоях, пиві

ТИПИ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ

Трубчасті	Ниткоподібні	Стрічкоподібні	Фігурні
 1	 4	 8	 12
 2	 5	 9	 13
 3	 6	 10	 14
	 7	 11	 15

1 - пір'я;
 2 - макарони;
 3 - ріжки;
 4 - вермішель;
 5 - вермішель довга;
 6 - вермішель-павутинка;
 7 - капеліні;
 8 - мафалде;

9 - лазаньє;
 10 - феттусипе;
 11 - папарделле;
 12 - ракушки;
 13 - гребінці;
 14 - метелики;
 15 - пружинки.



ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	3
ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДІВ ОЦІНКИ ЯКОСТІ ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ.....	4
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1 ВИВЧЕННЯ ШТРИХ-КОДУ І СКЛАДУ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ	7
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2 КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ПРОДУКТІВ. ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ХЛІБА	13
Практична робота № 3 ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ КРУП ТА ЇХ ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА	19
Практична робота № 4 ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ ТА ЇХ ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА.....	29
Практична робота № 5 ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ І ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ЧАЮ.....	37
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6 ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ КАВИ ТА ЇЇ ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА	43
Практична робота № 7 ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА ПРЯНОЦІВ І ПРИПРАВ	52
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 8 ОЦІНКА ЯКОСТІ ОВОЧІВ (НА ПРИКЛАДІ КАРТОПЛІ).....	59
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 9 ВИВЧЕННЯ ТА ОЦІНКА ЗЕРНЯТКОВИХ ПЛОДІВ (НА ПРИКЛАДІ ЯБЛУК)	64
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 10 ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ СУБТРОПІЧНИХ І ТРОПІЧНИХ ПЛОДІВ ТА ЇХ ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА.....	69
Практична робота № 11 ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОРГАНОЛЕПТИЧНА ОЦІНКА КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ	78
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 12 ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОРГАНОЛЕПТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ М'ЯСА І КОВБАСНИХ ВИРОБІВ.....	87
ПРАКТИЧНА РОБОТА № 13 ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОРГАНОЛЕПТИЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ ЯКОСТІ М'ЯСНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ І КОНСЕРВІВ	98
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	106
ДОДАТКИ.....	108

Навчально-методичне видання

Т.А. Газука, Т.А. Хоруженко, Н.А. Борисенко

ТОВАРОЗНАВСТВО ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Технічний редактор

О. Клімова

Комп'ютерна верстка
та макетування

О. Клімова

*Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
серія КВ № 17500-6250 ПР від 16.11.2010 р.*

Підписано до друку 18.11.2024 р. Формат 60 x 86 1/16.
Папір офсетний. Друк на різнографі.
Ум. друк. арк. 6,98. Обл.-вид. арк. 5,67. Зам. № 047.
Редакційно-видавничий відділ ЧНПУ імені Т.Г. Шевченка.
14013, вул. Гетьмана Полуботка, 53, к. 208.
chnpu.tipograf@gmail.com