Львівський професійний коледж
готельно-туристичного та ресторанного сервісу

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора з НМР
_____ Марія СКОРОБОГАТА
26 серпня 2025 р.

Методичні рекомендації для проведення лекцій з дисципліни «Товарознавство продовольчих товарів»

Спеціальність «Харчові технології»
Освітньо-професійний ступінь фаховий молодший бакалавр
Освітньо-професійна програма «Харчові технології»

Підготувала:
Викладач Куян Н.П.

Погоджено на засіданні циклової комісії викладачів професійно-теоретичної підготовки та майстрів виробничого навчання технологічного профілю
Протокол № 01 від 26 серпня 2025 р.

Голова циклової комісії _____ Ольга СУХАРИНА

Львів 2025

Пояснювальна записка

Конспект лекцій складено відповідно до програми навчальної дисципліни «Товарознавство продовольчих товарів»

Конспект лекцій буде корисним під час вивчення тем з навчальної дисципліни, у самостійній роботі, під час підготовки до практичних (семінарських) занять та різних форм поточного, підсумкового контролю знань.

Конспект дасть змогу швидко і якісно засвоїти та систематизувати значний за обсягом навчальний матеріал з курсу.

1. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль № 1

Тема: Вступ у товарознавство харчових продуктів.

Поняття про товарознавство як наукову дисципліну. Завдання товарознавства. Зв'язок товарознавства з іншими науковими дисциплінами.

Хімічний склад харчових продуктів. Вода: її значення, вміст у продуктах харчування, вплив на калорійність і на якість харчових продуктів. Вимоги до питної води.

Мінеральні речовини. Їх значення для організму людини, класифікація, вміст у продуктах харчування.

Самостійна робота

Хімічний склад харчових продуктів: органічні речовини.

Вуглеводи. Їх класифікація, вміст у продуктах харчування, значення для організму людини. Властивості вуглеводів і використання цих властивостей в кулінарії.

Жири, їх склад, харчова цінність, вміст у продуктах харчування, властивості жирів, використання цих властивостей в кулінарії.

Білки, їх склад, харчова цінність, класифікація, вміст у продуктах харчування,використання цих властивостей в кулінарії.

Вітаміни. Їх значення для організму людини, класифікація. Вміст у продуктах харчування. Вплив різних факторів на збереження і руйнування вітамінів (зокрема вітаміну С).

Ферменти. Поняття про ферменти. Фактори, що впливають на діяльність ферментів.

Смакові речовини. Короткі відомості про органічні кислоти, ароматичні і барвні речовини, глікозиди, алкалоїди, дубильні речовини, фітонциди, вміст у продуктах харчування.

Зберігання харчових продуктів. Умови зберігання, фактори, що впливають на якість при зберіганні. Поняття про природні втрати.

Консервування харчових продуктів. Види консервування, їх суть і значення.

Штрихове кодування товарів.

Вивчення нормативних документів: Закон України "Про захист прав споживачів"; "Про якість і безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини".

Змістовий модуль № 2

Тема: Овочі, плоди, гриби

Хімічний склад, харчова цінність свіжих овочів, класифікація овочів.

Свіжі плоди. Хімічний склад і харчова цінність плодів, їх класифікація.

Гриби. Хімічний склад і харчова цінність грибів, їх класифікація.

Самостійна робота

Вегетативна група овочів. Коротка характеристика бульбоплодів, коренеплодів, капустяних, салатно-шпинатних, пряних, десертних,цибулевих. Вимоги до якості, умови зберігання.

Плодова група овочів. Гарбузові, томатні, бобові, зернові овочі, їх коротка

характеристика, вимоги до якості, умови зберігання.

Плоди. Коротка характеристика зерняткових, кісточкових,субтропічних і тропічних плодів, горіхоплідних, ягід. Вимоги до якості, умови зберігання.

Гриби. Коротка характеристика, поділ за харчовою цінністю(на категорії).

Продукти переробки овочів, плодів, грибів. Квашені, солені, мариновані, консервовані овочі. Процеси, що відбуваються при квашенні і солінні. Класифікація овочевих і плодових консервів, вимоги до якості, їх асортимент. Овочі і плоди сушені і заморожені. Томатні продукти.

Змістовий модуль № 3

Тема: Риба і нерибні продукти моря.

Риба: Хімічний склад, харчова цінність м'яса риби. Родини риб, їх коротка характеристика.

Риба жива. Вимоги до якості,умови зберігання.

Риба охолоджена. Коротка характеристика Вимоги до якості, умови зберігання.

Риба морожена. Коротка характеристика. Вимоги до якості. Рибне філе. Кулінарне використання. Нерибна водна сировина. Харчова цінність. Коротка характеристика.

Самостійна робота

Риба солена. Види і способи посолу. Вимоги до якості. Кулінарне використання. Умови зберігання.

Риба сушена, в'ялена. Коротка характеристика. Вимоги до якості,кулінарне використання.

Риба копчена, баликові вироби. Коротка характеристика. Вимоги до якості, кулінарне використання.

Рибна ікра. Хімічний склад, харчова цінність, характеристика, кулінарне використання.

Рибні консерви і пресерви. Їх харчова цінність, класифікація,умови і терміни зберігання. Маркування.

Змістовий модуль № 4

Тема: М'ясо та м'ясні продукти

М'ясо. Хімічний склад, харчова цінність м'яса. Види м'яса, його характеристика, клеймування, вимоги до якості.

Самостійна робота

М'ясо птиці. Хімічний склад, харчова цінність, характеристика за видами, віком , способом обробки, вгодованістю, термічним станом; вимоги до якості, умови зберігання. Кулінарне призначення.

М'ясо дичини. Його особливості, вимоги до якості.

М'ясні субпродукти. Їх характеристика, класифікація, вимоги до якості, умови зберігання.

Ковбасні вироби. Характеристика варених, копчених, напівкопчених ковбас, їх асортимент, вимоги до якості, терміни і умови зберігання. Кулінарне призначення.

М'ясні копченості. Особливості виготовлення, характеристика, асортимент, вимоги до якості, умови зберігання.

М'ясні консерви. Класифікація, характеристика асортименту, вимоги до якості. Маркування.

Змістовий модуль № 5

Тема: Молоко та молочні продукти

Молоко. Хімічний склад, харчова цінність, види, характеристика молока свіжого; вершки, молоко сухе і згущене. Вимоги до якості. Умови і термін зберігання. Кулінарне призначення.

Самостійна робота

Кисломолочні продукти. Дієтичні кисломолочні продукти, їх характеристика, вимоги до якості.

Сметана. Харчова цінність , види, вимоги до якості, умови зберігання.

Сир, сирні вироби. Коротка характеристика.

Сири сичужні, плавлені. Харчова цінність, особливості виготовлення, характеристика асортименту, вимоги до якості, умови зберігання.

Змістовий модуль № 6

Тема: Харчові жири. Яйця і яєчні продукти

Товарознавча характеристика харчових жирів, яєць та продуктів їх переробки

Самостійна робота

Харчові жири. Загальна характеристика, класифікація.

Рослинні олії, їх види, способи отримання, вимоги до якості, умови зберігання.

Тваринні топлені жири. Хімічний склад, сировина, харчова цінність, характеристика асортименту, вимоги до якості, кулінарне призначення, умови зберігання.

Коров'яче масло. Хімічний склад, харчова цінність, характеристика асортименту, вимоги до якості, умови зберігання. Кулінарне використання.

Комбіновані жири. Характеристика маргарину, кулінарних жирів, їх асортимент, вимоги до якості, умови зберігання.

Яйця. Хімічний склад, харчова цінність яйця, його будова, класифікація яєць, вимоги до якості, умови зберігання. Продукти переробки яєць. Види, вимоги до якості, умови зберігання.

Змістовий модуль № 7

Тема: Продукти переробки зерна. Крупи

Товарознавча характеристика зерна злакових культур. Його будова і хімічний склад.

Крупи. Сировина для виробництва, хімічний склад, харчова цінність, особливості виробництва, види, сорти, вимоги до якості, умови зберігання. Кулінарне призначення.

Самостійна робота

Борошно. Хімічний склад, асортимент, вимоги до якості, умови зберігання.

Макаронні вироби. Характеристика, асортимент, вимоги до якості, умови зберігання.

Харчові концентрати. Сировина і особливості виробництва, асортимент, характеристика. Сухі продукти для дитячого і дієтичного харчування.

Сухі сніданки. Умови зберігання.

Хліб і хлібобулочні вироби. Сировина, харчова цінність, особливості виготовлення, асортимент, вимоги до якості, хвороби хліба, умови зберігання.. Бубличні і сухарні вироби.

Змістовий модуль № 8

Тема: Крохмаль, цукор, мед, кондитерські вироби.
Смакові товари

Крохмаль, продукти переробки крохмалю, цукор, мед. Особливості виробництва, види, коротка характеристика, вимоги до якості, використання в кулінарії, кондитерському виробництві.

Самостійна робота

Кондитерські вироби, загальна характеристика і класифікація.

Плодовоягідні кондитерські вироби. Варення, джем, повидло, цукати , пастила, мармелад. Коротка характеристика, вимоги до якості, умови зберігання.

Какао-порошок, шоколад. Особливості виробництва, види, асортимент, вимоги до якості, умови зберігання.

Чай, кава, чайні і кавові напої. Особливості виробництва, харчова цінність, хімічний склад, характеристика асортименту, сорти, вимоги до якості, умови зберігання.

Пряноші. Їх цінність, асортимент, коротка характеристика, використання, вимоги до якості, умови зберігання.

Приправи. Кухонна сіль, лимонна кислота, оцет, соус майонез та інші, столовий хрін і гірчиця, їх коротка характеристика.

Допоміжні матеріали в кулінарії і кондитерії.

Розпушувачі тіста, харчові барвники, желюючі речовини. Харчові добавки.

Алкогольні напої. Спирт, горілка, лікеро-горілчані вироби, лікери, наливки, настойки, інші напої, виноградні, вино, коньяки. Їх коротка характеристика.

Безалкогольні напої: мінеральні води, соки, сиропи, морси.

Харчові добавки

Тема 1-2 : Овочі, плоди, ягоди, горіхоплідні, гриби свіжі
Споживні властивості та характеристика овочів, плодів, ягід

План

1. Споживні властивості та характеристика овочів, плодів, ягід
2. Загальна характеристика овочів, фруктів, ягід, грибів

2.1.Хімічний склад овочів і плодів.

3.Значення у харчуванні

Питання для контролю знань

Тестовий контроль

Продовольчі товари забезпечують постійну фізіологічну потребу людини в харчових речовинах для нормальної життєдіяльності, тому вони мають харчову (поживну) цінність.

Товарознавство розглядає та вивчає товар з точки зору корисних властивостей, які характеризують його споживчу цінність. Отже, споживча цінність товару є предметом наукової дисципліни товарознавство.

Основним завданням товарознавства є виявлення усіх корисних властивостей товару, встановлення найбільш раціональних способів їх використання, правильний режим зберігання для збереження високої якості та зведення до мінімуму втрат в процесі просування товару від виробника до споживача. Товарознавство відіграє важливу роль у підвищенні якості товарів та їх збереженості, розширенні та вдосконаленні асортименту. Таким чином, вивчення якості товару є головною проблемою товарознавства.

Якість продовольчих товарів та їх харчова цінність взаємопов’язані, оскільки зміни якості викликають зміни харчової цінності. Без знань властивостей продовольчих товарів неможливо якісно забезпечити процес товаропросування, збуту товарів та прибутковість. Саме товарознавство повинне забезпечити спеціалістам знання та уміння визначати відповідність якості товару вимогам діючої нормативної документації, рівень якості, сортність, а також відповідність споживним властивостям та суспільним потребам.

Товарознавство харчових продуктів вивчає їх фізичні, хімічні і біологічні властивості та зміни цих властивостей на всіх етапах товаропросування. Через це товарознавство харчових продуктів тісно пов’язане із харчовою промисловістю, сільським господарством та торгівлею.

Товарознавство також пов’язане з багатьма галузями науки – фізіологією харчування, технологією виготовлення їжі, мікробіологією, холодильною технологією, економікою, комерційною діяльністю. Широко використовуються в товарознавстві дані фізики, хімії, біохімії, математики.

Даний посібник складається з розділів по конкретних групах товарів рослинного та тваринного походження.

1.Споживні властивості та характеристика овочів, плодів, ягід

Серед найголовніших критеріїв прогресу будь-якої держави є обсяг виробництва сільськогосподарської продукції. Він скоротився в нашій державі більш ніж удвічі, що стало однією з причин зниження рівня і зміни структури споживання населенням продуктів харчування. На тлі зростання споживання картоплі знизився рівень споживання м’ясопродуктів, плодів і овочів. Водночас у західних країнах і США за незмінно високого

середнього рівня споживання м'ясопродуктів постійно зростає споживання свіжих плодів і овочів. Ці й інші чинники призвели до того, що протягом останніх 10 років рівень життя населення знизився вдвічі. На зазначені негативні чинники додатково накладається техногенне забруднення довкілля.

Нестача в рівні споживання продуктів, порушення у структурі харчування балансу рослинної й тваринної їжі й досить складна екологічна ситуація відбиваються на здоров'ї населення, що виявляється у зростанні смертності, у тому числі від онкологічних захворювань.

Аграрна міць України дозволяє їй посісти не останнє місце серед традиційних учасників світового ринку сільськогосподарської продукції. Однак через економічні труднощі виробництво і споживання свіжих плодів і овочів має тенденцію до зниження. Ці тенденції характеризують негативний аспект структури харчування населення і різко відмінні від тих, що існують в економічно розвинених країнах. Так, у США в останні 30 років споживання овочів зросло на 20%, фруктів і ягід – на 30%. Водночас середньостатистичний громадянин України споживає овочів на 18%, а фруктів і ягід – на 71% менше, ніж громадянин США, річний раціон якого включає 110 кг овочів, 140 – плодів і ягід і 61 – картоплі.

Обсяги виробництва картоплі й овочів в Україні розподіляються відповідно до природних і економічних чинників. Картоплярством займаються в усіх природноекономічних зонах. При цьому приблизно 50% усього валового збору дають господарства Лісостепу, 38% - зони Полісся і 12% - степової зони. Основними виробниками картоплі є Чернігівська, Київська, Сумська, Житомирська, Вінницька, Хмельницька і Волинська області. У цих областях значна частина валового збору картоплі йде на продовольчі потреби і меншою мірою – на корм худобі. Частина картоплі, у вигляді сировини, направляється в крохмало-паточну промисловість. Крім того, із цих областей (особливо із Сумської, Чернігівської та Житомирської) вивозять картоплю до регіонів Півдня України і Донбасу.

Найбільш сприятливі умови для виробництва овочів склалися в областях степової зони і менше, відповідно, – у Лісостепу і Поліссі. Питома вага кожної зони приблизно така : Степ – 50%, Лісостеп – 35 і Полісся – 15%. При цьому понад 4/5 валового збору овочів дають господарства степової зони і Лісостепу.

Товарне високорозвинене виробництво овочів зосереджено в областях, що мають високий рівень розвитку промисловості (Донецька, Київська, Харківська, Дніпропетровська і Луганська), а також в областях, де є потужні підприємства з переробки овочів (Одеська, Запорізька, Херсонська, Черкаська і Крим).

Садівництво є традиційною галуззю сільського господарства України. тут зосереджено 29,8% садівницької продукції. Розвитку садівництва допомагають сприятливі природно-кліматичні умови більшої частини території України для основних плодових і ягідних культур, що, у свою чергу, надає їй можливість посісти гідне місце серед країн найбільш розвинутого промислового садівництва. В Україні є реальні й потенційні можливості для організації великомасштабного виробництва плодів і ягід з метою достатнього забезпечення як внутрішніх потреб, так і експорту. В Україні 246 колективних господарств мали площу садів до 20 га, у 73 господарствах площа багаторічних насаджень перевищувала 700 га.

Характерною рисою ринку України є дефіцит продуктів садівництва, їхня низька якість і вузький асортимент. На ринок мало надходить зимових груш, вишні, черешні, смородини, волоських горіхів, хоча більшість районів України має сприятливі умови для їхнього вирощування. Продукція садівництва подана в основному яблуками, що в її загальному обсязі складають 50-60%, плоди кісточкових культур – 15-22%, ягоди – 5-8% і горіхи – близько 1%.

Ринок продуктів неоднорідний, його кон'юнктура значно відрізняється за окремими населеними пунктами, районами і областями. Найширший ринок продуктів

садівництва в шести областях – Донецькій, Київській, Луганській, Запорізькій, Дніпропетровській та в Республіці Крим.

Найменший попит на продукти садівництва в північних областях (Житомирська, Рівненська, Волинська, Чернігівська) і на Херсонщині.

Найбільш сприятливі природні та економічні умови для виробництва плодів насіннєвих культур (врожайність 39-101 ц/га) склалися в Криму, Вінницькій, Херсонській і Запорізькій областях; кісточкових – у Криму, у Запорізькій, Чернівецькій, Вінницькій і Одеській областях (урожайність
23-44 ц/га); ягідних – у Київській, Рівненській, Чернігівській областях
(урожайність 20-28 ц/га).

Перехід економіки України до ринкових відносин зумовив розвиток приватного бізнесу, у тому числі в галузі виробництва культивованих грибів. Ця діяльність у розвинених капіталістичних країнах виділилася в окрему галузь сільського господарства – грибоводство. Однією з культур, що вирощуються в захищеному ґрунті, є печериця. В останні роки в Україні, у тому числі в Донецькому регіоні, спостерігається зростання обсягів виробництва культивованих грибів як на державних, акціонерних підприємствах, так і на підприємствах малого бізнесу. Це зумовлено не тільки нестачею екологічно чистих продуктів, але й тим, що попит на свіжі печериці значний; виробництво грибів досить просте з погляду технології, високорентабельне і не вимагає великих капіталовкладень.

Крім того, товарні запаси дикорослих грибів обмежені, а їхнє розміщення нерівномірне, реальне їхнє освоєння складає 10-15%.

На дикорослі гриби багаті ліси Закарпаття, Івано-Франківської, Чернігівської, Волинської, Рівненської, Хмельницької та Житомирської областей. Товарні ресурси складають близько 50% біологічних запасів українських лісів.

Для підняття рівня споживання і виробництва свіжої плодоовочевої продукції необхідно: переглянути механізм ціноутворення й усунути диспаритет цін на промислову і плодоовочеву продукцію, розробляти різного рівня прогнози збалансованого розвитку виробництва плодів та овочів і галузей, які їх переробляють ; створювати агропромислові підприємства, оптові ринки, біржі, консалтингові центри і ін.

2.Загальна характеристика овочів, фруктів, ягід, грибів

Окремі види овочів і плодів відрізняються за харчовою цінністю, оскільки мають різний склад харчових речовин. На відміну від продуктів харчування промислового виробництва, хімічний склад яких моделюється і які виготовляють згідно із затвердженими рецептурами, овочі і плоди є продуктами природи. Хімічний склад їх змінюється в процесі росту, зберігання, достигання і залежить від виду, помологічного, ботанічного, ампелографічного сорту, агротехнічних засобів, строків збирання і зберігання та інших факторів.

2.1.Хімічний склад овочів і плодів.

До складу овочів і плодів входять мінеральні та органічні речовини, розчинні та нерозчинні у воді. До водорозчинних відносять цукри, органічні кислоти, більшість вітамінів, водорозчинний пектин, спирти, деякі азотисті речовини, частина мінеральних речовин, глікозиди. До водонерозчинних речовин відносять целюлозу, геміцелюлозу, протопектин, крохмаль, частину азотистих і мінеральних речовин та деякі інші.

Овочі та плоди складаються з двох компонентів: води – 70-95% і сухих речовин (водорозчинних і водонерозчинних) – 5-30%. Винятком є горіхи, в яких міститься 10-14% води і 86-90% сухих речовин.

Вміст сухих речовин є важливим показником виходу продуктів переробки (сушені овочі, плоди, пюре, пасти, соуси тощо), визначає харчову цінність, якість та їх ціну.

Вода впливає на біохімічні процеси, що відбуваються у овочах та плодах, їхню якість, здатність до зберігання. Достатній вміст води в тканинах овочів і плодів сприяє нормальному, інтенсивному перебігу біохімічних та фізичних процесів. Нестача води

призводить до порушення цих процесів, внаслідок чого плоди в'януть і втрачають товарний вигляд. У воді розчиняється багато поживних речовин, що підвищує засвоюваність овочів та плодів. Вода знаходиться в основному у вільному стані (80-90%) і тому це негативно впливає при зберіганні і позитивно при засвоюванні.

Згідно кількості води овочі та плоди поділяються на три групи. До першої групи відносять продукти з великим вмістом води – 90-96%. Це зелені, бобові, томатні овочі, кабачки, патисони, суниця, смородина, малина та ін. Вони мають великі природні втрати при зберіганні – 1,0-1,8% за місяць. До другої групи належать овочі та плоди, в яких міститься 80-89% води. Це капустяні, коренеплідні овочі, цибуля ріпчаста, кавуни, дині, насіннячкові, кісточкові, цитрусові плоди, виноград. За місяць вони втрачають 0,6-1,2% маси. Третя група включає овочі та плоди, які містять 63-79% води. До неї відносять картоплю, часник, горіхи, втрати маси яких за місяць становлять 0,5-0,8%. Крім води, природні втрати зумовлені також витратами речовин на дихання.

Мінеральні речовини входять до складу овочів та плодів у різних кількостях і становлять загальну кількість 0,2-2,3%. Кожен вид, господарсько-ботанічних сортів овочів і помологічних сортів плодів містять макро- і мікроелементи, характерні для них.

Калій становить більш як половину всіх мінеральних речовин овочів і плодів. Особливо багаті на калій шпинат – 774 мг/100 г, пастернак (корінь) – 529, хрін – 579, картопля – 508, щавель – 500, селера (зелень) – 430, персики – 363, чорна смородина – 350, порічки білі і червоні – 275, яблука – 278 мг/100 г.

Кальцію у овочах і плодах значно менше ніж калію. Багато його у кропі – 223 мг/100 г, хурмі – 127, хроні – 119, шпинаті – 106, цибулі зеленій – 100 мг/100г, дуже мало у кабачках, баклажанах – 15мг, картоплі і гранатах – 10 мг, томатах і кавунах – 14мг, яблуках – 16, огірках – 17 мг/100 г.

Фосфору багато містять овочі: хрін – 130 мг/100 г, горошок зелений – 122, шпинат – 100, петрушка(зелень) – 95 мг/100 г, значно менше плоди: черешні – 42 мг/100 г, малина – 37 мг/100 г.

Магнієм багаті кавуни – 224мг/100 г, петрушка (зелень) і щавель – 85, шпинат – 82, хурма – 56, чорна смородина і обліпиха – 31 мг/100 г.

Вміст *натрію* у овочах і плодах незначний. Більше натрію містять овочі: хрін – 100 мг/100 г, буряки – 86, часник – 80, петрушка (зелень) – 79, шпинат – 62 мг/100 г, у плодах його менше. Найбільше натрію у персиках і чорній смородині – 32 мг/100 г, винограді та яблуках – 26, вишнях – 24, аґрусі – 23 мг/100 г.

Залізо, яке міститься у овочах і плодах, набагато краще засвоюється, ніж в інших продуктах харчування. Найбільше заліза містить шипшина – 11,5 мг/100 г, чорниця – 7, гриби – 2,7-6,5 мг/100 г. Багаті на цей мінеральний елемент шпинат – 3,5 мг/100 г, черешні та хурма – 2,5, яблука і груші – 2,2, щавель і горобина чорноплідна – 2,0 мг/100 г. Менше заліза у буряках – 1.4 мг/100 г, чорній смородині – 1,3, малині – 1,2, картоплі – 0,9, цибулі ріпчастій – 0,8, капусті білоголовій – 0,5 мг/100 г.

Сполуки сірки містять капустяні овочі, редиска, редька, бруква.

З мікроелементів до складу овочів і плодів входить мідь, марганець, йод, фтор, цинк, кобальт.

Багато йоду у плодах фейхоа, хурмі, апельсинах, бананах, овочевій зелені; цинку – у буряках, грибах, горіхах; кобальту – у буряках, порічках, полуницях, грибах, волоських горіхах.

Вуглеводи у овочах і плодах становлять 70-80% сухих речовин. У плодах і овочах переважають моноцукри – глюкоза, фруктоза; поліцукри – сахароза, трегалоза (тільки у грибах); нецукроподібні – крохмаль, інулін, клітковина, геміцелюлоза, пектин.

Основним видом цукрів плодів та овочів є глюкоза, фруктоза, сахароза. *Глюкоза* у вільному стані знаходиться у винограді (особливо багато), *фруктоза* в основному у

плодах, а *сахароза* у цукрових буряках – 12-24%, кісточкових плодах – 9%, динях – 9,5 % та інших овочах та плодах.

Крохмаль в значній кількості знаходиться в картоплі – 12-26%, в насінні бобових культур – 50-60 %, зеленому горошку – до 6%, цукровій кукурудзі – 10%. В інших плодах і овочах він міститься в незначних кількостях, дещо більше його в недозрілих фруктах. Наприклад, в яблуках пізніх строків достигання міститься до 2% крохмалю. При досягненні споживчої стиглості він гідролізується, перетворюючись у глюкозу, і плоди солодшають. У недозрілих грушах міститься до 1,2% крохмалю, у зелених бананах його дуже багато – до 20%.

Інулін як запасний вуглевод міститься в топінамбурі – до 20% і в незначній кількості в артишоках – до 1,9%.

Клітковина (целюлоза) поруч з геміцелюлозою входять до складу клітинних стінок, покривних і механічних тканин плодів та овочів, зумовлюючи їхню міцність, проникність для газів, води, стійкість проти механічних, мікробіологічних пошкоджень.

Ніжна консистенція вишень, черешень, слив, томатів пояснюється будовою їхніх клітин, тканин і вмістом води. У цих плодах і овочах мало клітковини – 0,6-0,8%. У буряках, моркві, картоплі, цибулі, капусті, апельсинах, лимонах, які відрізняються більшою твердістю, стійкістю проти впливу різних зовнішніх факторів, клітковини більше – 1,3-1,6%. Багато клітковини у смородині, малині, суницях, обліписі – 4,2-5,2%.

Пектинові речовини знаходяться у плодах і овочах у виді нерозчинного протопектину, розчинного пектину, пектинової і пектової кислот, їхній вміст складає від 0,3 до 2,5%. Протопектин входить до складу стінок клітин плодів, обумовлюючи їх твердість. При достиганні плодів під дією ферментів нерозчинний протопектин переходить у розчинний пектин, тому при достиганні вони пом'якшуються. Пектин володіє желеутворюючими здібностями, тому плоди, які містять його, використовують при виробництві желе, джему, мармеладу, пастили, повидла, зефіру. Велику желеутворюючу здатність мають смородина (1,1% пектину), яблука (1,0), сливи (0,9), айва (0,9), журавлина (0,7), аґрус (0,7), горобина (0,6), апельсини (0,6), мандарини (0,5%). Пектин має велику фізіологічну і лікувально-профілактичну цінність.

Органічні кислоти знаходяться в овочах і плодах у вільному стані та у виді солей й інших сполук.

Овочі і плоди є в основному джерелом яблучної та лимонної кислот. Найбільше яблучної кислоти містять: обліпиха – 2%, вишня – 1,5, малина – 1,4, журавлина та аґрус – 1, суниці – 1,17, яблука – 0,7%.

Багато лимонної кислоти в лимонах – 5,7%, чорній смородині – 2%, апельсинах і мандаринах – 1%. Найбільшим джерелом щавлевої кислоти є шпинат – 1%, ревінь – 0,8%, щавель – 0,7%.

Вітамінів у плодах і овочах виявлено близько 11 з 30. Плоди і овочі є важливим джерелом вітамінів С, групи В, А, Р, РР, К.

Багато *вітаміну С* у шипшині – 1500-1700 мг/100 г, недозрілих волоських горіхах – 1200, чорній смородині – 100-300, суниці 30-70, цитрусових плодах – 50-70, солодкому перці – 200-250, капустяних овочах – 30-100 мг/100 г.

Вітамін С нерівномірно розподіляється в окремих тканинах овочів і плодів. Так, у зелених листях цибулі під час росту накопичується вітаміну С в 2-2,5 рази більше, ніж у цибулі. У шкірці мандаринів міститься 130 мг/100 г, а в м'якоті – 38, у шкірці апельсинів – 170, а в м'якоті – 55 мг/100 г.

Вітаміну B_1 найбільше міститься в овочах: брукві – 0,34 мг/100 г, щавлі – 0,19, картоплі – 0,12 мг/100 г.

Вітамін B_3 міститься у зеленому горошку – 0,8 мг/100 г, фініках – 0,8, гранатах – 0,54, капусті цвітній, інжирі, селері та смородині чорній – 0,4, картоплі – 0,3 мг/100 г.

Вітаміну B_6 найбільше у білих сушених грибах – 0,47 мг/100 г, гранатах – 0,5, брюссельській капусті – 0,28, цибулі зеленій – 0,3, бананах – 0,38, картоплі – 0,3, перці зеленому солодкому – 0,35 мг/100 г.

Вітаміну B_9 знаходиться більше у петрушці – 117мкг/100 г, салаті – 40, томатах – 11, полуницях – 16, лимонах – 4 мкг/100 г.

Провітаміну А (каротину) найбільше міститься у моркві – 9 мг/100 г, шпинаті – 4,5, часнику (перо) – 2,4, перці червоному солодкому, цибулі зеленій – 2, петрушці (зелень) – 1,7, гарбузах – 1,5, томатах – 1,2, абрикосах – 1,6, горобині чорноплідній – 1,2 мг/100 г.

Багато *вітаміну Р* міститься у чорноплідній горобині – 2000 мг/100 г, чорній смородині – 1000, апельсинах і лимонах – 500, винограді – 360, журавлині – 285, полуницях – 160, яблуках – 40 мг/100 г. Із овочів найбільше цього вітаміну у моркві – 75 мг/100 г, буряках – 65, капусті – 40, картоплі –
25 мг/100 г.

Вітаміну РР у овочах і плодах небагато. Найбільше міститься його в білих грибах – 4,6 мг/100 г, горошку зеленому – 2, часнику – 1,2, картоплі –
1,3 мг/100 г. У плодах вітаміну РР менше, ніж в овочах. Найбільше його у фініках – 0,8 мг/100 г, абрикосах і персиках – 0,7, сливах і малині – 0,6, в яблуках – 0,23 мг/100 г.

Вітаміну Е багато міститься у обліписі – 10,3 мг/100 г, шпинаті – 2,5, горошку зеленому – 2,6, зеленій цибулі – 2, шипшині і петрушці (зелень) - 1,8, персиках і горобині чорноплідній – 1,5, абрикосах – 0,95 мг/100 г.

Вітаміну К овочі та плоди містять 0,14- 20 мг/100 г.

Барвні речовини зумовлюють овочам і плодам означене забарвлення. Згідно забарвлення можливо визначити ступінь стиглості, сорт, якість.

Каротиноїди забарвлюють овочі та плоди у жовтий або оранжевий колір. Найголовніші з них – каротин, лікопин, ксантофіли. *Каротини* зумовлюють забарвлення абрикосів, персиків, динь, моркви та інших плодів та овочів. *Лікопин* має оранжево-червоний колір, чим зумовлює забарвлення томатів, хурми, шипшини та ін. *Ксантофіли* зумовлюють оранжеве забарвлення перцю, шипшини, мандаринів, яблук.

Хлорофіли забарвлюють плоди і овочі у зелений колір (яблука, петрушка, салат, шпинат, щавель, кріп, цибуля зелена, рівень тощо).

Антоціани забарвлюють плоди і овочі у кольори від червоного до темно-синього. Ці барвні речовини мають вишні, черешні, сливи, смородина, чорниця, брусника, ожина, буряк.

Флавонові пігменти (флавони, флавоноли) мають жовте забарвлення і містяться у обліписі, цибулі ріпчастій.

Дубильні речовини відіграють важливу роль у життєдіяльності плодів і овочів, у формуванні їхніх органолептичних властивостей (смак, аромат) і мають лікувально-профілактичну дію.

Під впливом ферменту дубильні речовини окислюються і утворюють сполуки – флабофени, які мають коричнево-червоний колір. Плоди і овочі, що містять дубильні речовини, при очищені, нарізанні, протиранні темнішають внаслідок окислення дубильних речовин. Для попередження потемніння м’якоті плоди та овочі бланшують або обробляють сірчаним газом з метою руйнування ферментів.

Терпкий, в’яжучий смак деяких плодів (хурми, терену, дикорослих яблук, айви, кизилу, горобини) зумовлений великим вмістом у них дубильних речовин – 0,6-2,0%. В овочах міститься значно менше дубильних речовин, ніж у плодах, тому вони не мають такого смаку.

Дубильні речовини володіють Р-вітамінною активністю.

Ароматичні сполуки зумовлюють аромат плодів і овочів та складаються з терпенових вуглеводів та їхніх киснепохідних, спиртів, альдегідів, кетонів і їхніх складних ефірів, фенолів.

Ефірні олії одних плодів, наприклад, цитрусових, містяться переважно у шкірочці, інших – кісточкових, насіннячкових, ягід – у м'якоті та шкірочці, чим пояснюється неоднаковий аромат покривних і паренхімних тканин різних плодів і овочів. У більшості плодів і овочів ефірних олій дуже мало – до 1 мг на 100 г. Найбільше їх у цитрусових плодах – 1500-2500 мг на 100 г, петрушці, селері, кропі, острогоні – 15-500, редисці, хроні – 40-50, цибулі гострих сортів – до 23, часнику – до 10 мг на 100 г.

Ароматичні речовини беруть також участь у синтезі каротиноїдів, хлорофілу, поліфенолів, речовин росту, ранових захисних процесах, мають бактерицидні властивості (ефірні олії часнику, цибулі, моркви тощо).

На накопичення ароматичних речовин у плодах і овочах впливають особливості сорту, умови вирощування, зберігання. Сонячна тепла погода сприяє збільшенню кількості ароматичних речовин. Найбільше їх міститься у плодах споживчої, у овочах – технічної стиглості.

Ароматичні речовини втрачаються при перестиганні плодів, переробці і зберіганні внаслідок їх розпаду**.** Сильний повітрообмін і низькі температури (близько до 0ºС) у сховищах призводять до втрати ароматичних речовин.

Азотисті речовини в овочах і плодах перебувають у виді білків, амінокислот, нуклеїнових кислот, амінів, нітратів, нітритів та ін. У складі азотистих речовин овочів і плодів переважають білки і амінокислоти.

Деякі овочі містять порівняно багато білків, але вони становлять малу частку у раціоні харчування. Наприклад, часник містить 6,5% білків, боби – 6, горошок зелений – 5, капуста брюссельська – 4,8, зелень петрушки – 3,7, квасоля стручкова – 3, картопля – 2%. В інших овочах міститься менше білків, але вони становлять основну частку у добовому раціоні.

Більшість плодів містить 0,2-1% білків, за винятком горіхоплідних, у яких білків – 12-18%.

Ліпіди овочів і плодів складаються з жиру та жироподібних речовин.

У плодах і овочах міститься від 0,1 до 0,6% жирів. Набагато більше їх в обліписі – 2,5 %; м'якоті оливок – 23,9; волоських горіхах – 65,2; мигдалі – 54,5; фундуці – 64,4%. Багато жирів в ядрах плодових кісточок: абрикосів – 51%, слив – 40, вишень – 33, черешень – 26%. Кісточки цих плодів – це вторинна сировина для виробництва олії, паст.

З жироподібних речовин до складу плодів і овочів входить віск і кутин, які виконують захисну роль, віск поліпшує також зовнішній вид. Харчової цінності ці речовини не мають.

Глікозиди складаються з глюкози та інших речовин, надають плодам і овочам гіркий смак, деякі з них отруйні. Містяться вони у шкірочці або м'якоті, насінні плодів і овочів.

До них відносяться: *амигдалін* (кісточки гіркого мигдалю, абрикосів, персиків, слив, вишень), *нарингін* (шкірочка цитрусових плодів, м'якоть грейпфрутів), *синігрин* (гірчиця, хрін, редис, ріпа, брюква), *соланін* (шкірочка зеленої картоплі, баклажанів та зелених томатів), *гесперидин* (цитрусові плоди).

Фітонциди мають бактерицидні властивості, містяться у цибулі, часнику, хроні, цитрусових плодах.

3.Значення у харчуванні.

Плоди і овочі мають велике значення у забезпеченні людини вуглеводами та вітамінами. Вони містять багато вітамінів і мінеральних речовин, які є джерелом харчових волокон, необхідних людині.

Український науково-дослідницький інститут харчування розробив середні річні норми вживання овочів і плодів (таблиця 1).

Споживні властивості плодово-овочевої продукції зумовлені їхньою енергетичною, біологічною, фізіологічною, лікувально-профілактичною, органолептичною цінністю, структурно-механічними особливостями, якістю і нешкідливістю.

Таблиця 1 – Річна норма споживання овочів на душу населення

Продукт	Кількість, кг	% від загальної кількості
Всього овочів, у тому числі:	161,0	100
Томати	39,0	24,2
Огірки	15,5	9,6
Часник, цибуля	10,5	6,5
Капуста білоголова	30,0	18,6
Капуста цвітна	6,6	4,1
Капуста брюссельська	5,0	3,1
Морква	15,5	9,6
Буряки	7,0	4,3
Редиска, редька	1,6	1,0
Перець солодкий	7,0	4,,3
Баклажани, кабачки, патисони	6,6	4,1
Горох овочевий	3,3	2,0
Кукурудза цукрова	3,7	2,3
Шпинат, щавель	1,6	1,0
Салат	2,9	1,8
Інші овочі	5,7	3,5

Енергетична цінність. Енергетична цінність овочів і плодів порівняно з іншими продуктами невелика. Найменшу калорійність мають зелені овочі: салат, шпинат, щавель – 14-28 ккал (59-117 кДж) на 100 г їстівної частини; баклажани, морква, капуста кольрабі, цибуля ріпчаста, редька – 33-43 ккал (138-180 кДж).

Найбільшу калорійність мають горошок зелений – 72 ккал (301 кДж), картопля – 83 ккал (347 кДж), часник – 106 ккал (444 кДж)**.**

Переважна більшість плодів має вищу енергетичну цінність, ніж овочі, завдяки великому вмісту в них енергоємних харчових речовин (цукрів, крохмалю). Найвищу калорійність мають фініки – 281 ккал (1176 кДж), шипшина – 101 ккал (423 кДж), банани – 91 ккал (381 кДж), виноград –
69 ккал (289 кДж). Меншу енергетичну цінність мають хурма – 62 ккал
(259 кДж), горобина – 58 ккал (кДж), інжир – 56 ккал (234 кДж). Невисоку калорійність мають апельсини, грейпфрути, лимони – 31-38 ккал (130-159 кДж) і ягоди: брусниця, ожина, малина, суниця – 30-41 ккал (126-172 кДж).

Добова потреба людини в енергії задовольняється завдяки споживанню плодоовочевих продуктів на 30%.

Біологічна цінність продуктів харчування визначається вмістом у них 70 різноманітних, необхідних організму речовин. У плодах та овочах міститься близько 11 вітамінів і вітаміноподібних речовин, понад 60 мінеральних елементів, а також інших біологічно активних речовин, у тому числі й незамінних. Деякі з цих речовин є тільки у плодах та овочах.

Капустяні, бобові овочі, шпинат, картопля містять повноцінні білки, які мають важливі для організму людини незамінні амінокислоти.

Плоди та овочі накопичують мікроелементи, без яких неможлива нормальна життєдіяльність організму.

Фізіологічна цінність плодів, овочів та продуктів їхньої переробки визначається вмістом різноманітних речовин, які впливають на органи смаку, нервову систему, засвоєння їжі. Навіть зовнішній вигляд плодів та овочів, їхній аромат впливають на рефлекторну систему людини, за сигналом якої через центральну нервову систему приводяться у готовність залози харчового каналу. Органічні кислоти, глікозиди, цукри більш ефективно діють на органи смаку. Фізіологічна цінність плодів та овочів визначається також засвоюваністю організмом окремих речовин. Так, вуглеводи картоплі

засвоюються на 95%, плодів і горіхів – на 90%, овочів – на 85%, білки плодів і горіхів – на 85%, овочів – на 80%, картоплі – на 70%, а жири – на 95%.

Окремі плоди та овочі по різному впливають на процеси травлення. Наприклад, виноград, персики, червона смородина, груші, апельсини, лимони, журавлина, вишні збуджують виділення травних соків, а черешні, малина, аґрус, абрикоси цей процес гальмують. Посилюють виділення соків ефірна олія, алкалоїди (містяться у цибулі, часнику, хроні, перці та ін.).

Важливу роль у процесі травлення відіграють харчові волокна овочів та плодів: целюлоза, геміцелюлоза, пектин, лігнін. Целюлоза, геміцелюлоза, лігнін відносяться до грубих волокон, вони вважаються баластними, оскільки не засвоюються організмом, але їх дефіцит приводить до порушення процесів травлення.

Плоди і овочі підвищують засвоюваність речовин продуктів тваринного походження, тому необхідно підтримувати певне співвідношення їх з продуктами тваринного походження. Плоди та овочі підтримують кислотно- лужну рівновагу соку шлунку.

Свіжі овочі та плоди містять багато ферментів, інших речовин, які сприяють засвоєнню харчових речовин. Наприклад, цибуля має ферменти, які розщеплюють білки, мінеральні солі капусти, салату.

Лікувально-профілактична цінність плодів та овочів пов’язана із вмістом у них багатьох харчових сполук. Такі харчові речовини, як пектин, целюлоза, геміцелюлоза, деякі органічні кислоти, вітаміни захищають організм від дії на нього шкідливих хімічних сполук: нітратів, нітритів, важких металів (свинець, ртуть, хром тощо), пестицидів, радіонуклідів.

Пектин плодів, ягід, овочів та пектинові препарати, що з них виробляються, сприяють виведенню з організму людини радіоактивного стронцію, кобальту, інших металів. Пектин, завдяки бактеріальним властивостям, використовують для лікування захворювань шлунково-кишкового тракту. Клітковина, пектин, калій, магній сприяють виведенню з організму холестерину, запобігаючи розвитку атеросклерозу. Крім того, клітковина нормалізує діяльність корисних мікроорганізмів кишечнику.

Клітковина, пектин (харчові волокна), флавоноїди, каротиноїди, фенольні кислоти рослинних продуктів, вітаміни С, А, Е підвищують стійкість організму до впливу канцерогенних речовин, що викликають утворення злоякісних пухлин.

Від білкового та вітамінного складу плодів та овочів залежить не тільки стійкість до чужорідних сполук, а й до інфекцій.

Вуглеводи плодів, овочів стимулюють засвоєння білків, нормалізують діяльність печінки, серця, м’язів, нервової системи. Органічні кислоти сприяють зниженню рівня холестерину і ліпідів у крові, поліпшують діяльність шлунково-кишкового тракту, нормалізують склад кишкової мікрофлори, стимулюють виділення травних соків.

Мінеральні речовини підтримують кислотно-лужну рівновагу, нормалізують обмін речовин між клітинами, водно-сольовий обмін, підтримують сольовий склад крові, входять до складу гормонів, вітамінів.

Лікувально-профілактична та біологічна цінність більшості продуктів переробки, порівняно із свіжими плодами і овочами, нижча внаслідок втрати частини біологічно активних речовин. Краще зберігаються ці речовини в овочах та плодах, що швидкозаморожені, соках, напоях і солоно-квашених продуктах.

Соки мають лікувально-дієтичну цінність завдяки вмісту в них вітамінів, органічних кислот, мінеральних речовин, легкозасвоюваних вуглеводів, ферментів, проте вони поступаються у цьому свіжим плодам та овочам. Тому соки збагачують вітамінами. Соки з м’якоттю мають більш високу біологічну цінність, оскільки м’якоть містить пектинові, мінеральні речовини, ферменти, харчові волокна тощо.

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

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

Безпека плодів, овочів та продуктів їхньої переробки характеризується відсутністю шкідливих речовин – важких металів, нітратів, нітритів, пестицидів, радіонуклідів і отрут хвороботворних мікробів. Питання нешкідливості продуктів харчування загострилося у зв'язку з екологією навколишнього середовища, яка склалася внаслідок нераціонального використання добрив, засобів захисту рослин, шкідливих виробництв, посиленого космічного і штучного випромінювання (апарати, прилади, атомоходи, аварії на атомних електростанціях тощо).

Питання для контролю знань:

1. Вплив води на якість овочів та плодів, їх зберігання.
2. Характеристика вуглеводів овочів та плодів, їх значення для споживних властивостей продукції.
3. Вміст вітамінів у плодах і овочах, їх вплив на споживні властивості.
4. Вплив ароматичних та барвних речовин овочів та плодів на якість товарів.
5. Значення овочів та плодів для раціонального харчування.
6. Характеристика енергетичної цінності плодів та овочів.
7. Чим зумовлена біологічна та лікувально-профілактична цінність овочів та плодів?
8. Характеристика органолептичної оцінки овочів та плодів.

Тести

1. Які хімічні речовини зумовлюють харчову цінність овочів та плодів?	1. Вода 2. Мінеральні речовини 3. Вуглеводи 4. Барвні речовини
2. Які основні цукри знаходяться у плодах і овочах?	1. Лактоза 2. Глюкоза 3. Мальтоза 4. Фруктоза
3. Назвіть плоди, які більше містять вітаміну С.	1. Яблука 2. Груші 3. Горобина чорноплідна 4. Чорна смородина
4. Барвні речовини яких овочів використовуються при виробництві продуктів харчування?	1. Каротин моркви 2. Хлорофіл огірків 3. Флавонові пігменти цибулі 4. Антоціани буряку
5. В яких плодах міститься найбільша кількість азотистих речовин?	1. Груші 2. Виноград 3. Апельсини 4. Волоські горіхи
6. Назвіть овочі з найменшою енергетичною цінністю.	1. Морква 2. Цибуля 3. Салат 4. Картопля
7. Назвіть плоди з найвищою енергетичною цінністю.	1. Суниця 2. Банани

	3. Лимони 4. Хурма

Тема 3. Риба та морепродукти
Споживні властивості та характеристика основних видів промислових риб

План
1. Загальні відомості про рибу
2. Хімічний склад і харчова цінність риби.
3. Класифікація промислових риб.
4. Жива товарна риба
5. Охолоджена і морожена риба
6. Риба солона
7. В'ялена і сушена риба
8. Копчена риба
9. Рибні консерви (презерви)
10. Рибні напівфабрикати та кулінарні вироби
11. Ікра

Питання для контролю знань
Тестовий контроль

Риба, різноманітні морські тваринні і рослинні організми, що мешкають в морях і океанах, а також в прісноводих водоймищах, є постачальниками для організму людини повноцінних білків, мікроелементів, жирів, вітамінів.

Внутрішній ринок рибопродуктів в Україні становить близько 600 тисяч тонн щорічно, з них 40% – імпорт. Найбільшими постачальниками рибної продукції до України є Норвегія і Росія (більше 80% ринку). Поставляються також рибопродукти з Естонії, Литви, Латвії. Споживання риби і морепродуктів в Україні на душу населення відстає від рівня міжнародних медичних норм (18,5-19,5 кг). Для порівняння: споживання риби і морепродуктів в Іспанії – близько 40 кг, Португалії – близько 50 кг, Японії – близько 70 кг.

Культура споживання риби в Україні ще не досить розвинена, хоча останніми роками і намітилася тенденція до зростання рівня споживання риби і рибної продукції. Так у 2004 році одна людина за рік споживала по 12,2 кг рибопродукції, що на 0,2 кг більш ніж у 2003 році і на 0,3 кг – ніж у 2002 році. Цьому сприяло розширення асортименту рибної продукції, її велика варіативність, поява нових видів упаковки (стретч-плівка, вакуумна упаковка, пластикові контейнери, блістерна упаковка та інше)

Риба, маючи виключно високі харчові якості, займає важливе місце в нашому харчуванні. Вона є джерелом повноцінного тваринного білка і високо цінується як лікувальний і дієтичний продукт. Рибні продукти широко використовуються в повсякденному раціоні, а рибні вироби, відмінні гострим або солоним смаком і приємним специфічним ароматом, служать прекрасною закускою. Люди, що харчуються головним чином рибою, менше хворіють, особливо в літньому віці, позбавлені від старечих недуг, якими страждають ті, хто харчується м'ясом. За старих часів риба вважалася головним блюдом, і чим більше були її розміри, тим вище шана, що надається гостям. Проте безперервне збільшення вилову риби і постійне забруднення Світового океану ведуть до стійкого і значного скорочення рибних запасів.

1. Загальні відомості про рибу

Будова тіла риби. Риба відноситься до простих хребетних, що мешкають у воді. Тіло її складається з голови, тулуба, хвостової частини і плавників: парні – грудні і черевні, і непарні – хвостовий, спинний, анальний (рисунок 1). Форма і розміри цих частин тіла у різних риб бувають неоднакові і залежать від умов їх життя. У риб, що здійснюють

тривалі переміщення (міграції) від місць нагулу до місць ікрометання і назад, тіло веретеноподібне сильно витягнуте, що значно полегшує їм поступальну ходу вперед (осетрові, лососеві, оселедцеві, вугрові і ін.). У коропових тіло високе, сильно стисле з боків. У придонних риб, наприклад камбалових, тіло плоске, А голова по відношенню до тулуба розташована асиметрично, завдяки чому очі знаходяться лише на одній стороні тіла, що допомагає рибі краще бачити.

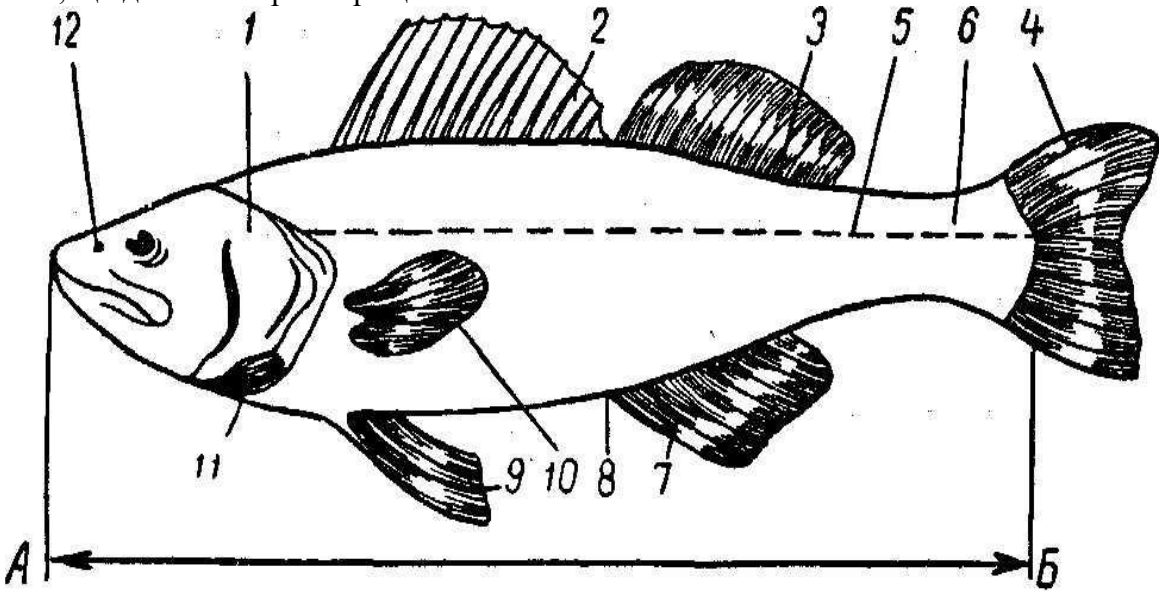


Рисунок 1 – Схема будови тіла риби (судака):
АБ – промислова довжина риби; 1 – зяброва кришка; 2 – спинний плавник (жорсткий); 3 – спинний плавник (м'який); 4 – хвостовий плавник; 5 – бічна лінія; 6 – хвостове стебло; 7 – анальний плавник; 5 – анальний отвір; 9 – черевні плавники; 10 – грудні плавники; 11 – зяброва щілина; 12 – ніздрі

Тіло риби покрите шкірою, в якій містяться пігментні клітки, які обумовлюють забарвлення. На поверхні шкіри є клітки, що виділяють слиз, який допомагає просуванню риби і захищає її від шкідливих речовин і мікроорганізмів. У більшості риб на шкірі є луска – що є тонкими пластинками. Вона може бути легко спадаючою або щільно прилеглою. Скелет риб може бути хрящовий і кістковий. Він складається з кісток голови, хребта з ребрами, що відходять, плавників і міжм'язових кісток. Плавники у риб бувають парні і непарні. Парні – грудні і черевні, непарні – спинні, анальні і хвостові. Проміння плавників буває твердим і м'яким. По кількості плавників, їх розташуванню, будові, визначають сімейство і вид риби. М'язи риби представлені двома спинними і двома грудними м'язами, сполучної тканини в м'ясі риби в 5 разів менше ніж в м'ясі забійних тварин, при кулінарній обробці вона легко розварюється. Тому риба і продукти її переробки рекомендується для лікувального і дієтичного харчування. Дихальним органом риби є зябра, розташовані по обидві сторони голови і прикриті зябровими кришками. Тут кров насищається киснем повітря. Кровоносна система складається з серця і судин. Найкрупніші судини проходять уздовж хребта, які легко лопаються при лові риби. Травні органи складаються з рота, глотки, стравоходу, шлунку, печінки, кишечнику і анального отвору.

Печінка деяких риб їстівна і містить багато жиру. Бічна лінія – орган дотику риб. Статеві органи – у самок ястики, у самців молочка. Плавальний міхур знаходиться під внутрішніми органами і є гідростатичним органом. Деякі види риб розподіляються на крупні, середні і дрібні за розміром або масою. Розрізняють загальну і промислову довжину риби. У торговій практиці користуються промисловою довжиною, яка вимірюється по прямій лінії від вершини рила (передньої точки голови) до початку середнього проміння хвостового плавника. Крупна риба звичайно цінується вище і по смакових достоїнствах перевершує дрібну. Такі риби як кілька, корюшка, салака ні по

довжині ні по масі не розподіляються. Деякі види риб поступають в продаж під назвою дрібна 1 або 2 групи.

2.Хімічний склад і харчова цінність риби.

М’ясо риб характеризується високою харчовою цінністю. Це зумовлено вмістом в рибі речовин, необхідних для раціонального харчування людини; великою кількістю їстівних частин і високою засвоюваністю тканин риби; наявністю у більшості риб властивих тільки їм смаку і запаху, а у морських, крім того, специфічного аромату моря і кислуватого смаку, що сприяє підвищенню їх засвоюваності. Встановлено, що риба корисніша за яловичину, особливо для літніх, огрядних і хворих людей, оскільки швидко перетравлюється навіть при зниженій секреції травних органів, оскільки м'язова і сполучна тканина риби рихлі і при варінні менше ущільнюються. Крім того, варена риба містить вологи значно більше, ніж м'ясо наземних тварин.

Білки в м'ясі риби знаходяться в межах 15—20%, більшість є повноцінними. Особливо багате на білки м'ясо океанічних риб. Засвоюваність білків рибних продуктів складає 93—98%. Жири риби мають високу біологічну активність, оскільки містять лінолеву, ліноленову і арахідонову кислоти, поєднання яких називають вітаміном F. Цей набір кислот нормалізує жировий і холестериновий обмін. Встановлено, що риб'ячий жир знижує кількість холестерину в крові. Найбільша кількість вітаміну F міститься в жирі риб, виловлених в північних водах. Жири риби швидко окислюються, що зменшує терміни зберігання рибних товарів. Екстрактні речовини активізують травлення, покращують смак і запах бульйону. В процесі псування риб кількість цих речовин зростає, сприяючи розвитку гнильних бактерій. Вуглеводи представлені головним чином м'язовим крохмалем — глікогеном і продуктами його гідролізу (глюкозою, молочною кислотою). Наявність глюкози в рибному бульйоні надає йому приємний, злегка солодкуватий смак. Вміст вуглеводів в рибі складає близько 0,5—1%. Мінеральні речовини (1—2%) забезпечують нормальний обмін речовин і тому дуже цінні в харчовому раціоні людини. З макроелементів найбільше значення мають з'єднання фосфору, кальцію, магнію, заліза, калію, натрію, хлору, сірки, з мікроелементів — йод, мідь, миш'як, кобальт, марганець, цинк, свинець, фтор і ін. М'ясо морських риб більш багате за вмістом і різноманітністю мінеральних речовин, і особливо мікроелементів. Вітаміни містяться майже у всіх тканинах риб. З жиророзчинних в них знаходяться вітаміни А, D, Е, а з водорозчинних — майже всі вітаміни групи В. Найбільша кількість вітамінів зосереджена в жирі печінки. Води міститься в м'ясі риби 55— 83%. Чим жирніша риба, тим в її тканинах менше води.

Харчова цінність риби залежить не тільки від її хімічного складу, але і від співвідношення в її тілі їстівних і неїстівних частин і органів. До їстівних частин відносять м'ясо, ікру, молочка і печінку; до неїстівних – кістки, плавники, луску, нутрощі. Із збільшенням віку і розміру риби кількість їстівних частин в ній збільшується, а відходів зменшується.

3.Класифікація промислових риб.

За будовою скелету риби діляться на *хрящових* (осетрові і міноги) і *костистих* (вся решта видів риб). За способом життя і залежно від місць нагулу і метання ікри (нересту) розрізняють наступні види риб: *морські* – постійно живуть та нерестять в морській воді (оселедець, тріска, скумбрія і ін.); *прохідні* – живуть в морях, але для нересту заходять в прісні води річок (осетрові, більшість лососевих і ін.); *напівпровідні* – звичайно мешкають в опріснених ділянках морів, а для нересту і зимівлі йдуть в річки (лящ, вобла, сазан, судак, сом і ін.); *прісноводні* – постійно живуть і нерестять в прісних водах (стерлядь, линь, товстолобик і ін.). За вмістом жиру риба розподіляється на *нежирну* (до 2% жиру), *середньої жирності* (до 8% жиру), *жирну* (до 15%) і *дуже жирну* (більше 15%). За довжиною (см) і масою (кг) риба розподіляється на *велику*, *середню* і *дрібну*.

Основні сімейства промислових риб. У водах морів і океанів виловлюють більше 100 сімейств риб. Найбільше значення мають осетрові, лососеві, коропові, окуневі, тріскові, оселедцеві, камбалові, скумброїдні і інші сімейства. По сімействах риб розподіляють залежно від загальних ознак: форми тіла, кількості, форми і розташування плавників, скелета, наявність луски і ін.

*Сімейство осетрових.*До цього сімейства відносять білугу, калугу, осетра, севрюгу, шипа і стерлядь. Тіло у них не покрите лускою, а має п'ять рядів кісткових «жучок» – два черевних, два бічних і один хребтовий. Рот нижній (розташований на нижній частині голови). У них немає хребта, але є хрящова трубчаста струна – хорда. Всі ці риби є виключно цінними і тому звичайно називаються червоними (за старовинною традицією називати цінний товар «червоним»). Окрім м'яса осетрові дають і високоякісну ікру (колір від світло-сірого до чорного). М'ясо у них жирне, смачне, не містить кісток, а має тільки хрящі. Осетрові використовуються для приготування в'ялених і копчених баликів, натуральних консервів. Ловлять осетрову рибу в основному в Каспійському і Азово-чорноморському басейнах.

Сімейство лососевих. Риби цього сімейства зовні відрізняються тим, що окрім спинного плавника на хребті біля хвоста мають жировий плавник. М'ясо у лососевих ніжне, без м'язових кісток. Не дивлячись на наявність загальної ознаки, багато лососевих різко розрізняються за кольором м'яса, розміру, характеру хімічних змін в м'ясі після посолу, смаковим особливостям і харчовій цінності. За кольором м'яса лососеві бувають червоном’ясі і білом’ясі. З червоном’ясих лососевих найціннішими є європейські лососі, до яких відносяться сьомга, каспійський лосось і балтійський лосось, чавича, кета, горбуша, нерка, кижуч. З білом’ясих лососевих найціннішими представниками є білорибиця, нельма, сиг, омуль, форель, корюшкові і ін. Основні райони промислу риб сімейства лососевих — Далекосхідний і Північно-західний.

З риб сімейства лососевих готують високоякісні гастрономічні товари: ікру (червону), баличні вироби, консерви, слабосолону і копчену рибу.

*Сімейство коропових.*Риби цього сімейства відрізняються від риб інших сімейств високим тілом. У них один спинний плавник, чітко виражена бічна лінія, крупна або дрібна луска, що щільно прилягає до тіла. М'ясо коропових ніжне, смачне, середньої жирності, але містить багато дрібних міжм’язових кісток. До риб цього сімейства відносяться короп, лящ, товстолобик, амур, жерех, тараня, вобла, плітка, карась, червоноперка, лин, в’язь, чехоня, вусач, рибець, шемая і ін. Всі вони мешкають в басейнах Каспійського і Азовського морів, Північного Льодовитого океану і Балтійського моря, в річкових басейнах всіх районів країни. Багатьох з цих риб коптять, в'ялять, використовують в кулінарії, а також консервують. Риби сімейства коропових поступають в продаж в живому, охолодженому, мороженому і копченому вигляді.

*Сімейство окуневих.*У риб сімейства окуневих два спинні плавники, з яких перший колючий, другий м'який. Найбільше промислове значення мають судак, окунь, йорж, берш. Їх використовують для кулінарної обробки і консервації. М'ясо риб цього сімейства біле, ніжне, без дрібних кісток, але пісне. У всіх риб є бічна лінія.

Сімейство оселедцевих. Риби цього сімейства мають стисле з боків тіло, покрите дрібною лускою, яка легко обпадає. Спинка темна, боки і черевце сріблясті; на спині один плавник, хвостовий плавник має глибоку виїмку. М'ясо оселедцевих костисте, жирне, добре дозріває під час посолу. До сімейства оселедцевих відносять багато видів промислових риб, з яких найбільше значення мають морські оселедці – атлантична, тихоокеанська, біломорська, балтійська (салака), азово-чорноморська, каспійська, сардини, кілька, тюлька і ін. Використовують солоними, пряного посолу і маринованими, в бочках або в банках.

Сімейство тріскових. До цього сімейства відносяться тріска, сайда, пікша, путассу, навага, минтай, хеки і мині. У всіх тріскових черевні плавники розташовані попереду грудних або під ними. Риби мають три спинних і два анальні плавники (за винятком миня), у якого два спинних і один анальний плавник. Тіло покрите дрібною лускою. Всі

тріскові — морські риби, окрім миня, який мешкає в прісній воді. М'ясо у них біле, малокостисте, смачне, із специфічним морським запахом, пісне, але печінка містить до 70% жиру. Використовують тріскових для приготування рибного філе, консервів, копчених і сушених рибних товарів, делікатесних консервів з печінки.

Риби цього сімейства поширені у водах Північної Атлантики, північних морях Тихого океану.

Сімейство камбалових: камбала азово-чорноморська, далекосхідна, північноморська, палтуси. Загальні ознаки: тіло плоске, широке, очі на одній стороні тіла, хвостовий плавник без виїмки у формі віяла. М'ясо камбали і палтуса хорошого смаку, як правило, жирне. Використовують в кулінарії, коптять, а також консервують.

Скумброїдні риби. До цих риб відносять декілька сімейств: скумбрієві, пеламідові, тунцеві і ряд інших, що мешкають в тропічних, субтропічних і помірних водах. У них веретеноподібне тіло, тонке хвостове стебло. На хребті два великі плавники (у скумбрієвих віддалені один від одного, а у інших зрощені). За другим спинним і анальним плавниками розташовані 5—7 маленьких (додаткових) плавників.

У сімействі скумбрієвих найбільше промислове значення мають скумбрія чорноморська і атлантична. У чорноморської скумбрії дуже ніжне, смачне жирне м'ясо. Скумбрія атлантична (кругла) набагато крупніша чорноморської. М'ясо у неї менш жирне, але смачне. Особливо високо цінується скумбрія холодного копчення.

Сімейство ставридових: ставрида океанічна, азово-чорноморська, вомер, серіола і ін. Майже у всіх бічна лінія має різкий вигин на середині тіла і обсаджена жорсткими гребеневидними роговими виростами. Тіло у більшості стиснуте з боків, всі мають два спинні плавники і один широкий анальний. Перед анальним плавником дві колючі шпильки. Хвостове стебло дуже тонке. Найсмачнішою і жирнішою є ставрида чорноморська, довжина якої 10—15 см. Використовують для баночної консервації і холодного копчення.

Родина вугрових характеризуються подовженим змієподібним тілом і відсутністю черевних плавників. Плавники (спинний, хвостовий і анальний) зрощені. Тіло у голови на розрізі майже кругле, в хвостовій частині стисле з боків. Розрізняють сімейство вугрів річкових і морських.

Річкові вугри поширені в басейнах річок Чорного і Балтійського морів. Вони мають дуже жирне м'ясо, виключно приємного смаку. Ці вугри особливо цінуються в гарячекопченому вигляді.

Промислове значення мають і багато інших риб: аргентинові, горбилеві, нототенієві, скорпенові, зубаткові та інші.

Питання для контролю знань:

1. Чим пояснюється висока харчова цінність і засвоюваність м'яса риби?
2. Яку будову має тіло риби?
3. Назвіть їстівні частини тіла риби.
4. Дайте визначення поняттям: «сімейство», «рід», «вид» риби.
5. Назвіть основні сімейства промислових риб.
6. Які загальні ознаки риб сімейства осетрових? лососевих? коропових? оселедцевих?
7. Чому велика риба одного і того ж виду дорожча від дрібної?

Тести

1. Як визначити стандартну довжину риби?	1. Від вершини рила до початку хвостового плавника 2. Від вершини рила до кінця хвостового плавника 3. Від вершини рила до початку середнього променя хвостового плавника 4. Від вершини рила до анального

	плавника
2. Назвіть представників сімейства коропових	1. Сьомга, сазан, короп, судак 2. Сазан, лящ, вобла товстолобик 3. Короп, лящ, судак, товстолобик 4. Судак, лящ, вобла, тараня
3. Назвіть представників сімейства оселедцевих	1. Оселедець, тюлька, кілька 2. Салака, кілька, вобла 3. Оселедець, кілька, корюшка 4. Хамса, вобла, тараня
4. Назвіть загальні ознаки риб сімейства лососевих	1. Чорна ікра, жировий плавник, відсутність міжм'язових кісток 2. Червона ікра, жировий плавник, відсутність міжм'язових кісток 3. П'ять рядів кісткових пластинок, біле або червоне м'ясо, чорна ікра 4. Чорна ікра, відсутність міжм'язових кісток, п'ять рядів кісткових пластинок
5. Назвіть загальні ознаки сімейства окуневих	1. Два спинні плавники, перший – колючий 2. Один клиновидний спинний плавник 3. Два спинні плавники, на зябрах шпильки 4. Три спинні плавники
6. До якого сімейства відноситься товстолобик?	1. Лососеві 2. Коропові 3. Окуневі 4. Осетрові
7. До якого сімейства відносяться салака і кілька?	1. Коропові 2. Оселедцеві 3. Лососеві 4. Окуневі

4.Жива товарна риба

Жива товарна риба – найцінніший рибний продукт, в якому повністю зберігаються всі поживні речовини. Страви з живої риби за смаковими і поживними властивостями значно кращі, ніж приготовані з охолодженої, а тим більше, з мороженої риби.

Живу рибу, що поступає в продаж, розподіляють на *ставкову* (що розводиться в господарствах рибоводів) і *озерно-річкову*. Для продажу в живому вигляді не всі риби придатні. Найбільш життєздатні короп, сазан, лящ, щука, сом, які краще витримують перевезення, недостаток кисню і зміни температурного режиму. Щоб риба не заснула в процесі перевезення або зберігання, повинні бути створені певні умови, головними з яких є вміст розчиненого у воді кисню і температура води.

При перевезенні і зберіганні велике значення має щільність посадки риби. При збільшенні щільності посадки швидше накопичуються вуглекислота і продукти життєдіяльності риби, що пригноблює процес дихання.

Вода для перевезення живої риби повинна бути чистою, добре насиченою киснем, без шкідливих домішок. Міська водопровідна вода, яку, як правило, хлорують, для перевезення і зберігання риби непридатна, оскільки за наявності хлору порушується дихання риб і вони гинуть.

Вантаження і зважування риби слід проводити швидко, щоб ці операції не відобразилися на фізіологічному стані риби. Перевозять рибу в спеціальних вагонах і автоцистернах, забезпечених аераційними пристроями для збагачення води киснем.

Зберігають живу рибу в магазинах в акваріумах (табл. 1). Вода повинна бути або проточною, або її слід періодично міняти. Вона повинна бути не хлорованою, містити достатню кількість кисню, мати температуру 5—10 °С. При недостатньому вмісті кисню у воді риба стає млявою і може загинути. Щоб наситити воду киснем, в акваріум нагнітають повітря або направляють падаючий з висоти струмінь води. Протягом години повинна бути проведена повна зміна води. Дістають і перевантажують рибу чистим сачком, перепад температури при пересадці риби з цистерни в акваріум повинен бути не більш 5-6 °С.

Табл. 1 – Норми завантаження риби в акваріум

Види риби	Завантаження риби на 1 м^3 води, кг, при температурі, °С		
	3-6	7-10	11-15
Короп і сазан: великі дрібні	400 280	240 165	180 100
Сом, минь	300	180	120
Лящ	160	125	70
Форель	100	60	40

На сорти живу рибу не ділять.

Якість живої риби визначається її розмірами, вгодованістю, станом поверхні і поведінкою у воді. Риба повинна бути вгодованою, з чистою поверхнею, без змін природного забарвлення луски, бадьорою, із зябровими кришками, що рівномірно підіймаються, і рухомими плавниками, без бруду, мула, пошкоджень і ознак захворювань. Риба, яку дістали з води, повинна сильно битися. Здорова риба тримається на дні, рибу, що плаває вгору черевцем або на боку на поверхні води, видаляють з акваріума.

Термін зберігання живої риби в акваріумах при температурі води не вище 12 °С — не більш 12—24 ч.

Рибу, що тільки заснула, і неохолоджену, називають парною. Таку рибу необхідно негайно реалізувати, оскільки вона піддається швидкому псуванню. Парна риба — це високоякісний продукт, який поступається за якістю тільки живій рибі. Така риба має поверхню блискучу, зябра червоні, очі блискучі, опуклі, без запаху, консистенцію щільну, пружну.

Не допускаються: снулість, механічні пошкодження, сторонні запахи, ознаки зовнішніх паразитів.

Найбільш поширені наступні захворювання живої риби: *краснуха* – почервоніння і язви на шкірі, черевце, що роздулося, скуйовджена луска (особливо у коропів, лінів, сазанів, карасів); *віспа* – білий наліт, що поступово переходить в інтенсивно молочний з блиском; *шишкова хвороба* – пухлина на шкірі і в м'язовій тканині; *сапролегніоз* – голову, шкіру риб і місця механічних пошкоджень покриває міцелій цвілі сапролегній.

Якість живої риби, що приймається, контролюють при перевантаженні її в місткості для зважування і відразу після завантаження в акваріум, заповнений водою. Екземпляри з неприпустимими дефектами відділяють і повертають постачальнику.

Способи промислового розбирання риби перед обробкою. Усі види рибних товарів можна готувати з розібраного або нерозібраного сирцю. Це залежить від якості сирцю, виду продукту, що виготовляється, природних властивостей риби, а також умов її переробки. Розбирання збільшує поверхню зіткнення м'язової тканини з сіллю, димом, повітрям, тому зменшується час на приготування того або іншого продукту.
Найчастіші способи розбирання риби такі:
Зябрування – у оселедців видаляють грудні плавники з прилеглою частиною черевця і нутрощів; зябра, молочка і ікра можуть бути залишені. У решти риб видаляють зябра і частину нутрощів, а грудні плавники з прилеглою частиною черевця не видаляють.
Жабрування – застосовується лише для оселедців, у яких відділяють зябра і нутрощі. Ікра і молочка можуть бути залишені.
Обезголовлювання – рівним зрізом видаляють голову з пучком нутрощів, ікра і молочка можуть бути залишені.
Потрошіння – черевце розрізають від грудних плавників до анального отвору, нутрощі видаляють.
Потрошіння з обезголовлюванням – відділяють голову, а через розріз в черевці видаляють усі нутрощі.
Пласт обезголовлений– після відділення голови рибу розрізають по спині уздовж хребта, нутрощі відділяються.
Потрошіння сьомгового різання– по черевцю роблять два подовжні розрізи: перший – від анального отвору до черевних плавників, другий – на відстані 4-10 см від першого розрізу і до калтичка.
Спинка (балик) – хребтовая частина риби з головою і без неї. Черевце у осетрових відділяється на 4-5см нижче за бічний ряд «жучок», у інших риб – на 0,5-1,5 см нижче за хребетну кістку.
Черевна частина (тьошка) – це видалена нижня частина черевця, яка може бути цілою або у вигляді двох половинок.
Напівпласт – це потрощена обезголовлена риба, що розрізана по спині уздовж хребта на дві подовжні половинки.
Філе– це подовжні половинки риби без голови, плавників, плечових кісток, хребетного стовпа і нутрощів. Філе може бути з шкірою або без неї.
Тушка – видаляють голову, хвіст, плавники, нижню частину черевця і всі нутрощі.

Питання для контролю знань:

1. Які умови зберігання і реалізації живої риби?
2. Яку рибу реалізують в живому вигляді?
3. Назвіть неприпустимі дефекти живої риби.
4. Як слід поступати з рибою парною?
5. Яка мета розбирання риби перед обробкою?
6. Який спосіб розбирання використовують тільки для оселедців?

Тести

1. Оптимальна температура води при перевезенні живої риби:	1. 5 – 10 ^{0}C 2. 10 – 15 ^{0} C 3. 0 – 5 ^{0}C 4. 20 – 25 ^{0} C
2. Як за якістю поділяють живу рибу?	1. На перший і другий товарні сорти 2. На вищий сорт і перший сорт 3. Без ділення на сорти

	4. На вищий сорт, перший сорт і другий сорт
3. Термін зберігання живої риби в акваріумі при температурі не вище 12 ^{0}C:	1. Не більш 5 годин 2. Не більш 24 години 3. Не більш 12 годин 4. Не більш 36 годин

5. Охолоджена і морожена риба

Риба є швидкопсувним продуктом. Для подовження термінів зберігання рибу відразу після вилову охолоджують або заморожують.

Охолоджена риба. Риба, що має в товщі м'язів температуру від -1 до 5°С, називається *охолодженою.* При такій температурі процес псування риби сповільнюється, але не припиняється, оскільки діяльність ферментів і мікроорганізмів продовжується. Проте не всі види риб однаково стійкі при зберіганні в охолодженому вигляді. З прісноводних краще зберігаються судак, щука, сазан, сом, а з морських – тріска, морський окунь. Перед охолоджуванням рибу сортують за розмірами (велика, середня, дрібна), а потім обробляють.

За способом розбирання охолоджена риба може бути: *ціла (нерозібрана); потрощена з головою, потрощена обезголовлена.*

В даний час застосовують декілька способів охолоджування риби:

Дрібним льодом– цей спосіб простий і доступний, проте він має недоліки: риба охолоджується поволі, з невеликою швидкістю і деформується.

Спеціальними видами льоду(лусковим, сніжним) з додаванням антибіотиків або антисептиків. Цей метод є ефективнішим і щадним.

Охолоджування в рідкому середовищі(морською водою або 3-5 %-м розчином кухонної солі, температурою 3-4ºС). Таке охолоджування дозволяє одержати продукт високої якості. Для підвищення ефективності в охолоджену рідину можуть додавати антибіотики або антисептики.

Охолоджену рибу на сорти не розподіляють. Стандартна риба повинна бути без пошкоджень шкіри, з чистою поверхнею, природного забарвлення, із зябрами від темно-червоного до рожевого кольору. Консистенція м'яса повинна бути щільною або злегка ослабленою, але не в'ялою, запах – типовим для свіжої риби, без ознак псування, розбирання (у розібраних риб) – правильне. Допускається в партії охолодженої риби збитість луски, почервоніння поверхні у деяких риб як результат крововиливу (лящ, сазан, вобла, сом, ставрида). У місцях споживання у всіх риб (окрім осетрових) допускається слабкий кислуватий запах в зябрах, що легко видаляється при промиванні водою.

До неприпустимих дефектів охолодженої риби відносять: в'ялість тканин, відставання м'яса від кісток і гнильний запах.

Упаковують охолоджену рибу в дерев'яні ящики, ящики з полімерних матеріалів з льодом. Масова частка льоду повинна бути не менше 50% по відношенню до маси риби. Зберігають охолоджену рибу при температурі від -1 до -5°С і відносній вологості повітря 95-98%. Термін зберігання великої риби 10-12 діб, дрібної – 7-9 діб. У магазинах термін реалізації охолодженої риби не повинен перевищувати 1-2 доби.

Морожена риба. Найефективнішим і тривалішим способом зберігання риби є заморожування. Температура в тканинах риби знижується до -6 ÷ -8 °С і нижче при цьому вода перетворюється на лід і створюються умови, при яких практично повністю пригнічується діяльність ферментів і мікроорганізмів, тому якість свіжої риби зберігається довго.

Збереження якості свіжої риби залежить від швидкості заморожування і стану сировини. Заморожувати рибу треба швидко і при низькій температурі. При швидкому заморожуванні утворюються дрібні кристали льоду, які рівномірно розподіляються по тканинах, не порушуючи їх структуру. Концентрація клітинного соку змінюється мало, і білки зберігають здібність до набухання при розморожуванні. Причому, чим нижче температура заморожування, тим менше розміри кристалів. При повільному заморожуванні кристали льоду формуються в основному в міжклітинному просторі з утворенням крупних кристалів, оскільки частина води переміщається з кліток в міжклітинний простір. Крупні кристали деформують м'язові волокна, руйнують сполучну тканину і в процесі розморожування з тканин риби витікає сік. Крім того, при переміщенні води в міжклітинні простори збільшується концентрація солей в клітинах, що викликає згортання (денатурацію) білків. В результаті згортання білків консистенція м'яса стає водянистою і жорсткою, оскільки білки втрачають здатність поглинати вологу при розморожуванні.

Тканини риби краще зберігаються, якщо її заморожувати відразу після вилову, коли оболонка м'язових волокон еластична і кристали льоду її не руйнують. Чим нижче температура заморожування, тим швидше цей процес проходить і менше змінюється структура тканин риби. Оптимальною є температура заморожування від -15 до -35 °С . Існує декілька способів заморожування риби: природним холодом, в льодосольових сумішах або охолоджених сольових розчинах, в морозильних камерах або апаратах за допомогою штучного холоду. Заморожують рибу розсипом, поштучно і блоками.

Природне заморожування. Цей спосіб заморожування риби зараз не має великого практичного значення і зберігся лише в окремих районах з низькими температурами взимку. Хорошої якості виходить риба, заморожена при температурі повітря не вище -15°С. У такої риби рот відкритий, підведені зяброві кришки, розпрямлені плавники.

Заморожування в льодосольових сумішах. Заснований цей спосіб на явищі самоохолодження. Для плавлення льоду і розчинення солі потрібне тепло, яке поглинається із зовнішнього середовища. Щоб одержати льодосольову суміш з температурою біля 20°С потрібно солі не менше 25% від маси льоду, а льоду – 100-125% від маси риби. Лід, сіль і рибу укладають пошарово. Цей спосіб заморожування зараз широко не застосовують, оскільки риба деформується і просолюється на глибину 2-3 см; з'являється солоний присмак, поверхня риби тьмяніє.

Заморожування в охолодженому розсолі і льодосольових сумішах. Розрізняють контактний (при контакті риби з охолоджуючим середовищем) і безконтактний (у металевих місткостях, що герметизуються). При контактному способі риба стикається з розсолом, в результаті поверхня риби тьмяніє і просолюється. При безконтактному способі рибу поміщають в непроникні для розсолу металеві контейнери, одержуючи продукт вищої якості.

Заморожування в морозильних камерах – поширений спосіб заморожування, хоча практично не можна добитися швидкого заморожування риби. Навіть якщо початкова температура в камері буде -25°С, то при завантаженні риби температура в ній різко підвищується. Для заморожування рибу розкладають на стелажі, а найкрупнішу розвішують на крюках. Тривалість заморожування складає 4-5 діб. Дрібну рибу (йорж, окунь, салака, корюшка і ін.) заморожують розсипом або шаром в 10-15 см в ящиках або корзинах.

Заморожування в швидкоморозильних апаратах. Це найдосконаліший спосіб заморожування риби. В цьому випадку рибу (філе), подають в блок-формах з неіржавіючої сталі. Після розрівнювання риби блок затискають між плитами, усередині яких циркулює холодоагент з температурою -30°С. Температура усередині блоку риби за 3-4 години досягає -18°С. При розкритті блок-форм створюється зусилля, яке відриває блок риби від внутрішніх стінок форми.

Заморожування рідким азотом – найефективніший метод заморожування риби. Температура кипіння азоту -195,6°С, тривалість процесу – 10-15 хвилин; морожений продукт виходить високої якості.
Для уповільнення процесів усихання і окислення жиру при зберіганні морожену рибу відразу після заморожування глазурують – покривають тонким (2—3 мм) шаром льоду шляхом багатократного занурення в холодну воду або упаковують під вакуумом в пакети з синтетичних плівок.
За видом розбирання морожену рибу поділяють на *нерозібрану, обезголовлену, потрощену з головою, потрощену обезголовлену, шматок, спинку.*
Морожену рибу поділяють на 1 і 2-й сорти, окрім дрібної, яку на сорти не ділять. Риба 1-го сорту і стандартна дрібна повинні мати чисту поверхню, природне забарвлення, без зовнішніх пошкоджень; розбирання повинне бути правильним, а консистенція і запах м'яса після відтавання — властивими даному виду риби, без ознак псування. У риби 2-го сорту допускаються потьмяніння поверхні і навіть поверхневе пожовтіння шкіри, механічні пошкодження шкіри, відхилення від правильного розбирання, а після відтавання — ослаблена, але не в'яла консистенція м'яса, кислуватий запах в зябрах.
При порушенні технології заморожування і зберігання, в рибі виникають різні дефекти: *в'ялість тканин* – з'являється через затримку риби-сирцю перед заморожуванням; *потьмяніння поверхні* – відбувається в результаті поганого промивання риби перед заморожуванням або у разі тривалого зберігання її при непостійній температурі; *кислуватий запах в зябрах* є результатом поганого промивання зябер перед заморожуванням; *підсихання зовнішнього шару і утворення губчастої структури* відбувається при зберіганні риби при зниженій вогкості повітря; *сторонні запахи* та інші.
Упаковують морожену рибу в дерев'яні і картонні ящики, пакунки, корзини, кулі, картонні коробки і пакети з синтетичних матеріалів Глазуровану рибу упаковують тільки в ящики, що вистилають рогожами або обгортувальним папером. Кожну рибу сімейства лососевих або осетрових загортають в пергамент, целофан або в пакет з синтетичної плівки.
Перевозять і зберігають морожену рибу при температурі не вище -18 °С і відносній вологості 90-95 %. Проте для тривалого зберігання необхідна нижча температура. Так, при температурі -25 °С термін зберігання риби збільшується в 1,5 рази в порівнянні з терміном зберігання при температурі -18 °С. При -18°С рибу зберігають в середньому 4-5 місяців; при -10 °С – 1-2 місяці. Глазурована риба зберігається довше (6-7 місяців), ніж неглазурована. При тривалому зберіганні необхідно підтримувати постійну температуру повітря, оскільки коливання її викликають перекристалізацію льоду в тканинах риби, кристали льоду збільшуються, що приводить до погіршення якості продукції.
У магазинах морожену рибу зберігають в морозильних камерах, не допускаючи розморожування при температурі -5 ÷ -6 °С до двох тижнів, а при температурі, близькій до 0°С – не більше 2-3 днів.

Питання для контролю знань:

1. Яку рибу називають охолодженою?
2. Які вимоги до якості, упаковки і зберігання охолодженої риби?
3. Яку рибу називають мороженою?
4. Як впливають способи заморожування на якість риби?
5. Назвіть способи охолоджування риби.
6. Яким способом охолоджування одержують найбільш цінний продукт?
7. Чому харчова цінність мороженої риби нижча, ніж охолодженої?

Тести

1. Яка температура охолодженої риби?	1. Від 1 до – 5 ^{0}С 2. Від 0 до 4 ^{0}С 3. Від -6 і нижче

	4. Від 4 до 10 ^{0}C
2. Які речовини застосовують для збільшення термінів зберігання охолодженої риби?	1. Консерванти 2. Антибіотики 3. Кислоти 4. Феноли
3. Як ділиться охолоджена риба за якістю?	1. Без ділення на сорти 2. 1-й і 2-й сорти 3. Вищий і 1-й сорт 4. Вищий, 1-й, 2-й сорти
4. Яка температура мороженої риби?	1. -6 , -12 , -18 ^{0}C 2. -2 , 0 , 4 ^{0}C 3. -4 , -1 , 5 ^{0}C 4. 0 , 4 , 6 ^{0}C
5. Які існують способи заморожування риби?	1. Природне, дрібним льодом, в льодосольових сумішах 2. У морозильних камерах, зрошуванням, природне 3. Природне, в морозильних камерах, в швидкоморозильних камерах 4. Сніжним льодом, в морозильних камерах, глазуруванням
6. Які недоліки у риби льодосольового способу заморожування?	1. Деформація, просолення 2. Просолення, потьмяніння поверхні 3. Сольова денатурація білків, зниження харчової цінності 4. В'ялість м'язів, зниження харчової цінності
7. У чому значення глазурування риби?	1. Поліпшити якість 2. Надати товарного вигляду 3. Попередити окислення жиру 4. Попередити деформацію

6.Риба солона

Сутність і види посолу. Консервування риби кухонною сіллю називають посолом. При посолі значно подовжується термін зберігання риби, продукт набуває нові харчові і смакові властивості.

Сутність посолу полягає у тому, що кухонна сіль проникає в м'ясо риби, витісняє частину води і створює в тканинах концентрований розчин, перешкоджаючий розвитку гнильних мікроорганізмів. Чим більше солі проникає в тканини риби, тим більше вони зневоднюються і тим довше риба зберігається. При концентрації солі понад 14 % рибу можна тривало зберігати без застосування холоду, але якість її сильно знижується, оскільки поживні речовини (білки, жири, мінеральні речовини) з риби переходять в тузлук (суміш клітинного соку і солі). Перед кулінарною обробкою солону рибу вимочують у воді, при цьому втрачається ще деяка частина поживних речовин, тому смакові достоїнства і поживна цінність блюд, приготованих з солоної риби, значно нижче, ніж з свіжої або мороженої.

Залежно від способу використання і особливостей сировини солону рибу підрозділяють на три групи:
- *риба, що дозріває при посолі,* має високі смакові достоїнства, не вимагає кулінарної обробки;
- *риба, що не дозріває при посолі,* вимагає кулінарної обробки;
- *солоні напівфабрикати*, які використовуються для в'ялення або копчення.
В процесі посолу дозрівають оселедцеві, лососеві, анчоусові; скумбрію і ставриду відносять до напівдозріваючих видів риб. Дозрівання риби відбувається в результаті складних біохімічних процесів, що протікають під дією ферментів і мікроорганізмів, що розщеплюють білкові і жирові речовини; речовини, що утворюються при цьому, формують смак і аромат продукту. Дозрівання продовжується в процесі посолу і зберігання риби. В результаті дозрівання колір, смак і запах сирої риби зникають. Консистенція м'яса стає ніжною, соковитою, еластичною, м'ясо легко відділяється від кісток. Дозріла при посолі риба має особливі смакові достоїнства і придатна в їжу без додаткової кулінарної обробки. Жирна риба дозріває швидше.
Залежно від методу введення солі розрізняють *сухий, мокрий* та *змішаний* посоли риби.
При *сухому посолі* промиту цілу або розібрану рибу натирають сіллю, укладають в тару і пересипають кожен ряд сіллю. Тузлук (розчин солі) утворюється за рахунок вилучення води з риби, тому називається натуральним, або природним. Сухим посолом солять дрібну і нежирну рибу. Недоліком сухого посолу є обезводнення риби, внаслідок чого продукт виходить сухим, дуже солоним і з щільною грубою консистенцією.
Мокрий або тузлучний посол здійснюють в розчині солі — штучному тузлуці. Недоліком цього посолу є зменшення концентрації тузлука за рахунок води, вилученої з риби, що затримує процес посолу. Одержаний продукт містить невелику кількість солі. Цим способом солять рибу перед гарячим копченням, приготуванням консервів або маринуванням.
При *змішаному посолі* рибу, натерту сіллю, заливають тузлуком. Цей спосіб не має недоліків мокрого і сухого посолів. Продукт виходить вищої якості, оскільки сіль розчиняється і не дає опріснюватися тузлуку, а тузлук перешкоджає сильному обезводненню м'яса риби, яке рівномірно просолюється.
Залежно від температурних умов розрізняють посол *теплий, охолоджений* і *холодний*.
Теплим посолом рибу солять в неохолоджуваних приміщеннях і зберігають без охолоджування. Застосовують його тільки для дрібної риби. Продукт містить велику кількість солі, тому має низьку якість.
Охолоджений посол – найпоширеніший спосіб. Для збереження якості риби під час просолення і отримання слабосолоного делікатесного продукту застосовують посол з попереднім охолоджуванням або підморожуванням. Він буває двох типів:
- рибу солять в неохолоджуваних приміщеннях сумішшю льоду і солі або заздалегідь охолоджують дрібним льодом, а потім додають сіль. Температура тузлука повинна бути не вищою за 5°С;
- неохолоджену рибу солять в охолоджуваних приміщеннях при температурі 0-7 °С.
При холодному посолі заморожену рибу солять в охолоджуваних приміщеннях. Застосовують його для крупної і жирної риби (білуги, осетра, сьомги, лосося і ін.). Ця риба просолюється дуже поволі, тому заморожування оберігає її від псування. Цей спосіб тривалий і трудомісткий, але одержана продукція має високу якість, слабо- і середньосолоний смак, соковиту і ніжну м'якіть. Використовують цей посол для приготування делікатесних продуктів.
Залежно від вживаних добавок розрізняють посоли *простий, пряний, спеціальний (солодкий), маринований.*
Простим посолом солять рибу тільки кухонною сіллю, іноді додають антисептики для подовження термінів зберігання.

Пряним посолом солять кільку, салаку, хамсу, оселедця, ряпушку, тугуна.
Використовують для цього кухонна сіль, цукор і суміш прянощів. Вміст солі повинен бути не більш 10 %. Рибу цього посолу продають з бочок або використовують для виробництва пресервів в банках.
Спеціальний або солодкий посол – рибу солять кухонною сіллю з додаванням цукру і антисептика (в основному бензойнокислого натрію). Цукор покращує консистенцію м'яса і додає йому м'який, приємний смак, пом'якшуючи смак солі. Застосовують цей посол в основному для виробництва продукції в банках.
Маринований посол - окрім кухонної солі, цукру і прянощів додають оцтову кислоту. Маринують оселедців, сайру, скумбрію. Продукт має специфічні, злегка кислуваті смак і запах.
Залежно від місця посолу він буває *в чанах, бочках* або *ящиках.*
Для чанового посолу використовують дерев'яні, брезентові і залізобетонні чани. Бочковий посол – солять рибу змішаним (заливні бочки) або сухим (сухотарні бочки) способом. Посол в ящиках використовують для приготування солоних лососевих, рідше оселедцевих.

Асортимент солоної риби. За вмістом солі рибу всіх сімейств, окрім лососевих, осетрових і оселедцевих, поділяють на *слабосолону* (від 6 до 10 % солі), *середньосолону* (10-14 %) і *міцносолону* (понад 14 %).
У торгівлю солона риба поступає в наступному асортименті: оселедці солоні, пряного посолу і мариновані, дрібна риба пряного посолу, лососі, лососі далекосхідні, сигові, скумбрієві і інша солона риба.
Оселедці солоні – найпоширеніший вид продукції серед солоних товарів. Їх поділяють по місцю вилову, розбиранню, способу посолу, розмірам, солоності і сортам.
До солоних оселедців відносять оселедці атлантичні (довжина більше 13 см), тихоокеанські (довжина більше 17 см), біломорські, каспійські, чорноспинку і азово-чорноморські. Оселедці атлантичні і тихоокеанські поділяються за вмістом жиру і часу вилову, азово-чорноморські – по місцю вилову. Відповідно до вимог стандарту тихоокеанські оселедці поділяються за розміром (довжині) на крупні і дрібні, а каспійські і атлантичні – на великі, середні і дрібні. Азово-чорноморського оселедця ділять по масі на великого, середнього і дрібного.
Найбільшу питому вагу в торгівлі займають тихоокеанські і атлантичні оселедці. Вони мають різну ціну залежно від розміру, жирності і солоності риби. Оселедці під назвою «атлантична» і «тихоокеанська», можуть мати різну жирність, а оселедці атлантичні жирні і тихоокеанські жирні повинні містити не менше 12 % жиру. У жирних оселедців товста, широка спинка, підшкірний жировий шар і відкладення жиру (ожирків) на внутрішніх органах.
Ціна каспійських і азово-чорноморських оселедців залежить тільки від їх розміру і сорту. Найвище цінуються дунайський і керченський оселедці; дніпровські і каспійські цінуються нижче, оскільки містять менше жиру.
За способом розбирання оселедці поділяються на зябрені, жаброванні, обезголовлені, напівпотрощені, тушки і шматочки.
Азово-чорноморського оселедця не розбирають.
За вмістом солі їх поділяють на слабосолоні (від 7 до 10 % солі), середньосолоні (10-14 %) і міцносолоні (понад 14 %). Оселедці івасі, що поступають в продаж в банках, випускаються тільки слабо- і середньосолониими із вмістом солі не більш 12 %.
Залежно від показників якості оселедці випускаються 1-го і 2-го сортів.
Оселедець 1-го сорту повинен мати чисту, не потьмянілу, без пожовтіння поверхню, допускаються жовті, плями, що легко видаляються . Тушки повинні бути цілими, допускаються незначні зриви шкіри, поламані зяброві кришки і черевце, що злегка

лопнуло, без значного оголення нутрощів. Консистенція повинна бути м'яка, соковита до щільної; смак і запах приємні, без сторонніх присмаків і запахів.
У оселедця 2-го сорту допускається поверхня, що потьмяніла, пожовтіння, що не проникло в м'ясо. Можуть бути зриви шкіри, пошкодження голови, черевце, що лопнуло, без випадання нутрощів. Консистенція жорстка або ослабіла, але не в'яла. Присмак і запах жиру, що окислився, кислуватий запах в зябрах.
Пряні і мариновані оселедці за вмістом солі ділять на слабосолоні (від 6 до 9 % солі) і середньосолоні (9-12 %). У м'ясі маринованих оселедців на відміну від пряних міститься від 0,8 до 1,2 % оцтової кислоти.
В продаж поступають також імпортні оселедці. Відрізняються вони тільки способом розбирання. Імпортні оселедці завжди міцносолоні, а за способом розбирання бувають нерозібрані, зябрені і обезголовлені.
До *дрібнооселедцевих і анчоусових* відносять кільку балтійську, каспійську, чорноморську, салаку, тюльку, хамсу, анчоус далекосхідний, оселедець дрібний тихоокеанський (менше 17 см), атлантичний і біломорський (менше 13 см).
Дрібнооселедцевих не розбирають і за розмірами не сортують. Випускають їх солоними і пряного посолу.
Солоні дрібнооселедцеві, так само як оселедці, поділяють на слабо-, середньо- і міцносолоних. Розділяють їх на два сорти. Якість продукції оцінюють по тих же ознаках, що і солоних оселедців, але визначають, крім того, наявність домішок інших риб.
Солоні лососеві – сьомга і лососі каспійські і балтійські – цінні делікатесні продукти, що володіють високими смаковими достоїнствами. За якістю їх розподіляють на 1-й і 2-й сорти.
До *далекосхідних лососевих* відносять кету, горбушу, червону (нерку), чавичу, симу, кижуча і гольця.
Залежно від способу розбирання лососевих випускають потрощеними з головою, потрощеними обезголовленими і потрощеними сьомгового різання (чавича і крупна кета). За вмістом солі далекосхідні лососеві бувають тільки слабосолоними (солі 6-10 %) і середньосолоними (солі 10-14 %). Залежно від якості солоних далекосхідних лососевих ділять на 1-й і 2-й сорти.
До *риби солоної* відносять рибу всіх сімейств, окрім оселедцевих, анчоусових, осетрових, лососевих, корюшкових, океанської ставриди і скумбрії. Спосіб розбирання може бути будь-яким. За розміром або масою рибу підрозділяють відповідно до стандарту. За вмістом солі в м'ясі вона буває слабосолона (солі 6-10 %), середньосолона (солі 10-14 %) і міцносолона (солі понад 14%). Океанічні риби повинні містити солі не більше 14 %.
За органолептичними і физико-хімічними показниками рибу солону розподіляють на 1-й і 2-й сорти.
До 1-го сорту відносять рибу всіх розмірів і різної вгодованості. Поверхня повинна бути чиста, без пошкоджень, допускається часткова збитість луски, черевце, що ослабіло, а у міцносолоної риби – поверхня, що потьмяніла, із слабким жовтуватим відтінком; розбирання правильне; консистенція від соковитої до щільної, у тріскових може бути шарувата; запах, характерний для солоної риби, без ознак псування.
До 2-го сорту відносять рибу всіх розмірів і різної вгодованості, з невеликими зовнішніми пошкодженнями, з поверхнею, що потьмяніла, і пожовтінням на поверхні і розрізах, що не проникло в м'ясо, збитість луски не нормується; розбирання з відхиленнями; консистенція може бути жорстка або ослабіла, але не в'яла. Допускаються слабкий запах жиру, що окислився на поверхні, кислуватий запах в зябрах і незначний присмак мила.

Вади солоних рибних товарів. Неправильне зберігання і порушення технології виробництва солоної риби можуть викликати появу дефектів і неприпустимих вад. Дефекти, або допустимі вади, погіршують товарний вигляд і харчову цінність продукту, але не шкідливі для споживачів. Вони знижують сорт, і продукт може бути переведений в

нестандартний, але використовувати його в їжу можна. Товар з неприпустимими вадами непридатний для споживання.
До вад солоної рибної продукції відносять наступні.
Загар– потемніння і псування м'яса в місцях скупчення крові (частіше навколо хребта), що іноді супроводжуються появою неприємного запаху. Вада з'являється в результаті затримки обробки сирцю або не досить швидкого просолення риби. Залежно від ступеня псування рибу відносять до 2-го сорту або до нестандартної продукції.
Вогкість – присмак і запах сирої риби, характерні для недозрілого продукту. Для ліквідації цієї вади рибу досолюють.
Іржа– жовтий наліт, що утворюється в результаті окислення жиру при зберіганні риби без тузлуку. Вада на поверхні знижує сорт риби; його можна видалити, змивши з поверхні тузлуком. Іржа, що проникла в товщу м'яса, - неприпустима вада, оскільки риба набуває гіркий присмак і сильний запах жиру, що окислився, м'ясо стає жовтуватим.
Затягування – в'яла консистенція і гнильний запах в м'ясі риби – результат розкладання білкових речовин. Вада виникає при затримці обробки риби. Продукт із затягуванням реалізації не підлягає.
Перезрівання– консистенція (окрім кільки, салаки, хамси), що мажеться, і бурий колір м'яса риби.
Скисання - це псування тузлуку в результаті розкладання органічних речовин. Тузлук стає темним, слизьким, при помішуванні піниться. Якщо скисання не торкнулося риби, то її промивають і заливають свіжим тузлуком.
Окисел – гнильне розкладання в м'язових тканинах або на поверхні риби, що характеризується неприємним кислим запахом. Консистенція такої риби в'яла, м'ясо відстає від кісток. З'являється в результаті зберігання слабосолоної риби при високій температурі або є слідством затягування сирцю.
Зварювання- м'ясо має консистенцію вареного в результаті згортання білків. Виникає при зберіганні під прямим сонячним промінням або поряд з джерелом тепла. Зварену рибу відсортовують.
Черевце, що лопнуло,– нутрощі можуть бути голі. Ця вада знижує сорт риби, але у деяких риб допускається. Вада є результатом затримки посолу нерозібраної риби. Фуксин — слизький червоний наліт у вигляді плям на поверхні риби, має неприємний запах. З'являється вада в результаті розвитку особливої групи солелюбних бактерій, що виділяють пігмент червоного кольору, на рибі, що зберігається без тузлуку. Якщо вада ліквідовується при промивці тузлуком, то риба придатна в їжу.
Шкідником рибних товарів є личинка сирної мухи – стрибун. Вона має вид білого черв'яка завдовжки до 10 мм, який розвивається на солоних рибних товарах, що зберігаються без тузлуку. Рибу, уражену стрибуном, промивають насиченим розчином солі. В результаті личинки спливають, а потім їх збирають і знищують. При незначному зараженні рибу можна підробити і використати, але сорт її знижують. Товари, сильно заражені стрибуном, в продаж не допускаються.

Упаковка і зберігання солоних рибних товарів. Упаковують солону рибу в бочки заливні і сухотарні місткістю до 250 кг і ящики місткістю до 70 кг. Міцносолону рибу упаковують в сухотарні бочки, а іншу – в заливні. Після укладання рибу пресують. Оселедці упаковують в заливні бочки місткістю від 50 до 150 л, а слабосолоні оселедці – в ящики до 50 кг, щоі вистелені пергаментом. Для упаковки дрібнооселедцевих пряного посолу використовують бочки заливні місткістю не більш 60 л. Оселедці повинні бути укладені рівними, щільними рядами, а дрібнооселедцеві – насипом.
Лососевих далекосхідних і сьомгу упаковують в барабани місткістю 250-300 л, а лососів – в ящики до 80 кг. Кожного лосося загортають в пергамент. Укладають їх в 1-2 ряди, головами до торцевих сторін. Тару маркірують.

Зберігають солону рибу в охолоджуваних приміщеннях, а взимку – на відкритому повітрі при температурі від 0 до -18°С. Треба уникати підморожування риби.
Термін зберігання риби залежить від вмісту солі і наявності тузлуку. Риба з тузлуком зберігається довше, оскільки він затримує окислення жиру. При оптимальній температурі 2 ÷ -5°С риба в тузлуці зберігається 6-8 місяців, без тузлуку – до 2-3 місяців , пряного посолу – до 4 місяців. Відносна вологість при зберіганні риби без тузлуку становить 85-90%, з тузлуком – 90-95 %.
У магазинах при температурі 0-5°С рибу зберігають до 15 діб, в неохолоджуваних приміщеннях влітку – 3-5 діб. В процесі зберігання необхідно регулярно і ретельно перевіряти якість солоних рибних товарів. Для тузлучних товарів важливе значення має цілісність бочок. Крім того, бочки треба періодично перекочувати, щоб риби рівномірно змочувалися тузлуком. При установці бочок і ящиків слід забезпечувати циркуляцію повітря.

Питання для контролю знань:

1. У чому суть посола риби?
2. Дайте характеристику способам посола риби.
3. По яких ознаках класифікують солоні оселедці?
4. Назвіть дефекти солоних рибних товарів.
5. Які умови зберігання і терміни реалізації солоної риби?
6. Яка риба дозріває при посолі?
7. Які процеси протікають при дозріванні риби?

Тести

1. На які товарні сорти розподіляють солону рибу?	1. 1-й, 2-й товарні сорти 2. Вищий, 1-й товарні сорти 3. Вищий, 1-й, 2-й товарні сорти 4. Без ділення на товарні сорти
2. Які оселедці відносять до слабосолоних?	1. Солі 10-14% 2. Солі понад14% 3. Солі 7-10% 4. Солі 5-7%
3. Сухим посолом одержують:	1. Міцносолону рибу 2. Слабосолону рибу 3. Середньосолону рибу 4. Слабосолону і середньосолону рибу
4. Холодним посолом солять:	1. Кільку, тюльку, хамсу 2. Білугу, осетра, сьомгу 3. Оселедці, скумбрію, ставриду 4. Коропа, судака, скумбрію
5. Оселедець атлантичний жирний містить жиру:	1. Не менше 10 % 2. Не менше 6 % 3. Не менше 12 % 4. Не менше 15 %

7.В’ялена і сушена риба

В’ялена риба. В’яленою називають просолену і поволі зневоднену в природних умовах рибу. В процесі в’ялення жир з клітин витікає і просочує м’язову тканину, внаслідок чого м’ясо набуває ніжний, приємний смак, янтарний колір, щільну пружно-маслянисту консистенцію, дрібні міжм'язові кісточки при жуванні майже не відчуваються.

Кращою сировиною для в'ялення є риба середньої вгодованості і жирна. В'ялять рибу всіх сімейств, окрім осетрових і лососевих. Рибу сортують за розміром (на крупну, середню і дрібну) або масою і розбирають. В'ялена риба може бути нерозібраною, потрощеною з головою, потрощеною обезголовленою, пласт з головою і обезголовлений, зябрена, напівпласт, спинка-балик.
Після розбирання рибу ретельно промивають для видалення з поверхні слизу. Солять рибу в основному змішаним посолом протягом 2-7 діб. Після закінчення посолу рибу витримують для вирівнювання солоності, миють, а потім відмочують для видалення надлишку солі з поверхні.
Рибу нанизують на линву уручну через очі так, щоб черевце риб було направлене в одну сторону. Потім їх розвішують на вішалах з таким розрахунком, щоб рибки були повернуті спинками назовні і рівномірно обдувалися вітром. В'ялення відбувається на відкритому повітрі протягом 15-30 днів залежно від розміру і виду риби. Продукт кращої якості одержують весною, оскільки для хорошого дозрівання риби необхідні сонячне світло і помірна температура повітря (близько 20-22°С). При в'яленні слід уникати попадання на рибу прямого сонячного проміння в жаркий час дня.
Готову рибу знімають з вішалів, витримують протягом доби, зв'язують пучками і упаковують.
Залежно від якості в'ялену рибу, окрім вобли, дрібної червонопірки і азово-чорноморської тарані, підрозділяють на 1-й і 2-й сорти.
Риба 1-го сорту може бути неоднакового розміру і різної вгодованості. Поверхня чиста, без нальоту солі, черевце тверде, міцне. Допускаються незначна збитість луски, рапа (наліт солі, що викристалізувалася) на голові, черевце, що злегка ослабіло, з незначним пожовтінням; консистенція щільна, тверда; смак і запах нормальні, без сторонніх присмаків і запахів. Вміст солі – 10-12 %, вологи – 38-45 %.
Риба 2-го сорту буває різної вгодованості, допускаються збитість луски, рапа на поверхні, пожовтіле черевце, що розм'якло, консистенція злегка ослабіла; присмак мулу, запах жиру, що окислився і слабкий запах затхлості в зябрах. Вміст солі – не більше 14%. Допускаються відхилення від правильного розбирання, а для вобли – незначне пошкодження черевця біля калтичка до 50% риб (по рахунку). Вміст вологи – 40-50 %. Воблу, дрібну червонопірку і дрібну тараню на сорти не підрозділяють. За якістю вони повинні відповідати 1-му сорту.
Упаковують в'ялену рибу в ящики дерев'яні, короби, корзини масою нетто 30 кг, в кулі рогожні і мішки місткістю до 40 кг. Велику рибу укладають рядами, дрібну — насипом. На торцевих сторонах ящиків повинні бути отвори для циркуляції повітря. На м'яку і напівжорстку тару навішують дерев'яну або фанерну бирку з маркіровкою.
Зберігають в'ялену рибу в чистих, сухих, прохолодних, добре провітрюваних приміщеннях при відносній вологості повітря не нижче 65-70 %, але і не вище 75-80 %. При температурі -8÷ -5°С в'ялена риба може зберігатися до року.

Сушена риба. При сушці, так само як і при в'яленні, відбувається обезводнення риби, що припиняє життєдіяльність мікроорганізмів і тим самим сприяє тривалому її зберіганню. Але на відміну від в'яленої ***сушена риба*** є напівфабрикатом, який перед вживанням в їжу піддають додатковій кулінарній обробці. Її спочатку відмочують, а потім використовують для приготування супів, борщів, тушкованих і відварних других страв.
Асортимент сушеної риби: *стокфікс, кліпфікс*, *візіга* і *риба сублімаційної сушки*.
Застосовують декілька способів сушки риби: холодну, гарячу і сублімаційну.
*Холодна сушка*риби полягає у видаленні води за допомогою повітря, що має температуру не вище 35 °С. Таким способом одержують прісно-сушену рибу – стокфікс і солоно-сушену – кліп фікс.
Візігу готують із спинної струни (хорди) осетрових риб холодною сушкою в природних умовах. З свіжої риби висмикують хорду, розрізають її уподовж, очищають, миють, а

потім сушать на вішалах. Висушену візігу збирають в пучки по 20—25 шт. Вона має білий або кремовий колір з перламутровим відтінком, запах, характерний для сушених продуктів, консистенцію тверду, гнучку і еластичну. Використовують візігу в основному як начинку для приготування кулеб'як і пирогів. При замочуванні і варінні вона добре набухає.

*Гаряча сушка*риби полягає у видаленні вологи повітрям, нагрітим понад 100°С. Рибу спочатку солять, потім відмочують і сушать в спеціальних печах при високій температурі. Солоно-сушену рибу за якістю розподіляють на 1-й і 2-й сорти.

До 1-го сорту відноситься добре висушена риба з щільною або жорсткою консистенцією, чистою поверхнею і приємним смаком і запахом без ознак, псування. Вміст солі повинен бути не більше 12%. Допускається, % не більше: поламаних рибок – 20, осипаних (дрібних шматочків від риби, що розкришилася) – 3, домішок інших риб – 3.

У 2-у сорті допускається риба з рихлою, ломкою консистенцією і поверхнею, що підгоріла. Вміст солі повинен бути 13-15 %. Допускається, % не більше: поламаних риб – 25, осипаних – 8, домішок інших риб – 15.

Вологість риби 1-го і 2-го сортів не повинна перевищувати 38%.

Вади в'ялених і сушених рибних товарів. В процесі виготовлення і зберігання в'яленої і сушеної риби в ній можуть виникнути вади.

До вад в'ялених рибних товарів відносяться наступні.

Наліт солі на поверхні(рапа) з'являється при недостатньому відмочуванні або пересушуванні виробів. Якщо рапа з'явилася в процесі зберігання, її можна видалити, протерши рибу змоченою в рослинному маслі серветкою. Рибу з цією вадою відносять до 2-го сорту.

Вогкість– результат недостатнього пров'ялення риби. Таку рибу слід додатково пров'ялити.

*Запах жиру, що окислився,*виникає при тривалому зберіганні риби.

*Цвіль і запах затхлості*з'являються в рибі при зберіганні її при підвищеній вологості повітря і поганій вентиляції. Білу цвіль легко видаляють, для цього рибу промивають тузлуком і підсушують. Рибу з кольоровою або чорною цвіллю відносять до нестандартної.

Вадами сушених рибних товарів є наступні.

*Ламкість*з'являється в результаті пересушування риби. При цьому утворюється підвищена кількість лому (дрібних шматків риби) і осипу (крихти).

*Зволоження і пліснява*утворюються при недостатній сушці або при порушенні умов зберігання (при коливаннях температури і відносній вологості повітря вище 80 %).

Шкідником в'яленої і сушеної риби є шашел – личинка жука-шкіроїда.

Питання для контролю знань:

1. У чому різниця між процесами в'ялення і сушки риби?
2. Що таке „стокфіск” і „кліпфіск”?
3. Чим являється візіга?
4. Назвіть неприпустимі дефекти сушеної і в'яленої риби.
5. Які оптимальні умови зберігання в'яленої риби?
6. Навіщо на торцевих сторонах ящиків з в'яленою рибою повинні бути отвори?

Тести

1. Як за якістю ділять в'ялену воблу?	1. На 1-й і 2-й товарні сорти 2. На вищий і 1-й товарні сорти 3. Не підрозділяються на товарні сорти 4. На вищий, 1-й і 2-й товарні сорти
2. Види сушеної риби, що	1. Стокфіск, кліпфіск

одержують холодною сушкою	2. Кліпфіск, сніток 3. Стокфіск, сніток 4. Сніток, візіга
3. Яка риба найкраща для в'ялення?	1. Маложирна 2. Середньожирна 3. Усі види риб 4. Жирна і середньожирна
4. Вміст солі у в'яленій рибі 1-го сорту	1. 10 – 12 % 2. 10 – 20 % 3. 5 – 10 % 4. 10 – 15 %
5. Вміст вологи в сушеній рибі	1. Не більше 50 % 2. Не більше 38 % 3. Не більше 20 % 4. Не більше 45 %

8.Копчена риба

Сутність і види копчення. Спосіб консервування, при якому риба просочується продуктами теплового розкладання деревини, називається *копчення.* Завдяки копченню збільшується термін зберігання риби.

Копчена риба– смачний і поживний продукт, що користується попитом у населення. У їжу її вживають без додаткової кулінарної обробки. В даний час існують три способи копчення: димове, мокре (бездимне), змішане.

Димове копчення– це копчення димом, який утворюється при згоранні тирси дерев листяних порід.

*Мокре (бездимне) копчення*риби полягає в зануренні її в коптильну рідину, яку одержують шляхом сухої перегонки деревини.

Змішане копчення– обробка риби коптильною рідиною, а потім димом.

Частіше застосовують димове і змішане копчення.

Залежно від температури диму розрізняють два основні способи копчення: *гарячий* і *холодний.*

*Гарячому копченню*піддають свіжу або морожену рибу. Її коптять гарячим димом при температурі 80-170°С протягом декількох годин.

Риба не тільки прокопчується, але і проварюється, консистенція її стає ніжною, соковитою, злегка крихкою. Колір шкіри темно-коричневий, колір м'яса білий. Рибу перев'язують шпагатом. Вона повинна містити (у %): солі – 1,5-3, вологи – 60-70. Риба гарячого копчення тривалого зберігання не витримує. Термін реалізації її з моменту виготовлення не більше 3 діб.

*Холодному копченню*піддають заздалегідь просолену рибу. Коптять її холодним димом при температурі від 18 до 40ºС протягом декількох діб (до 5 діб). Риба прокопчується і підсушується, внаслідок чого консистенція її стає щільною, еластичною, колір шкіри від світло- до темно-золотистого, колір м'яса сіруватий. Шпагатом рибу не перев'язують. Вміст солі повинен бути 5-14 %, вологи – 48—58%. Продукти холодного копчення в порівнянні з виробами гарячого копчення містять значно більше солі і менше вологи, тому за звичних умов можуть витримувати триваліше зберігання.

Риба гарячого копчення. Одержують її з риби різних сімейств – коропових, осетрових, тріскових і ін., а також морських і океанічних риб. Для цього використовують рибу свіжу і морожену (заздалегідь розморожують). Її сортують по довжині або масі відповідно до

діючих стандартів, потім солять на смак (вміст солі не повинен перевищувати 3 % у готовому продукті).
За способом розбирання рибу гарячого копчення випускають: нерозібрану; потрощену з головою; потрощену обезголовлену; обезголовлену (видалені голова і нутрощі без розрізу по черевцю) жабровану; шматок, філе-шматок, рулет.
Після розбирання рибу промивають, перев'язують шпагатом або наколюють на прутки і направляють на копчення. Процес копчення складається з трьох стадій: підсушування, пропікання або проварювання, копчення.
Підсушування відбувається при температурі 60- 80 °С.
Пропікання здійснюється при температурі 90-140 °С (для деяких видів риб – до 170°С). Тривалість його в середньому 40 хвилин. М'ясо риби і ікра проварюються до готовності. Температура в товщі м'яса повинна бути 70-75 °С.
Копчення проводять при температурі 80-110°С і подачі диму. В результаті поверхня риби набуває коричневого кольору, а м'ясо – смак і запах копченої. Після закінчення копчення рибу швидко охолоджують до 8-12 °С і упаковують.
Рибу гарячого копчення, окрім осетрових, на сорти не розподіляють. Вона повинна бути добре і рівномірне прокопчена до повної готовності: м'ясо легко відділяється від кісток, кров згорнулася, ікра і молочка проварені. Поверхня повинна бути чиста, від світло-золотистого до темно-коричневого кольору, не волога.
Допускаються світлі плями, не охоплені димом, або опіки, незначні білково-жирові натікання на поверхні, механічні пошкодження шкіри і черевце, що лопнуло. На поверхні можуть бути відбитки прутків або сіток (без забруднення сажею).
Консистенція повинна бути щільна, соковита, може бути сухувата, злегка кришиться; смак і запах приємні, властиві копченому продукту, без сторонніх присмаків і запахів. Допускаються незначний присмак мулу і специфічний кислуватий присмак, властивий деяким океанічним рибам. Солі повинно міститися від 1,5 до 3 %.
Осетрові риби гарячого копчення ділять на 1-й і 2-й сорти.
Риба 1-го сорту повинна бути вгодована, з чистою поверхнею, не волога, допускаються незначні пошкодження поверхні і роздутість шкіри; колір коричневий, краї тьошки і місця обв'язування можуть бути не охоплені димом; консистенція від соковитої до щільної; смак і запах приємної копченої, без ознак псування; вміст солі – 2-3 %.
Риба 2-го сорту може бути різної вгодованості, допускаються невеликі опіки, консистенція м'яка, сухувата або шарувата, присмак мулу і запах жиру, що окислився, в поверхневому шарі м'яса в хвостовій частині; вміст солі – 2-4 %.
Риба і 1-го і 2-го сортів повинна бути прокопчена до повного зварювання м'яса.
Упаковують рибу гарячого копчення в дерев'яні ящики і в короби з дранки місткістю до 20 кг. Дрібну копчену рибу (копчушку) упаковують в ящики дерев'яні, фанерні і картонні місткістю до 8 кг і в картонні коробки масою від 250 г до 2 кг. На торцевих сторонах ящиків роблять отвори для циркуляції повітря. Тару вистилають пергаментом або обгортувальним папером.
Зберігають рибу гарячого копчення в добре вентильованих приміщеннях при температурі -1 ÷ -3 °С і відносній вологості повітря 75-80 % не більш трьох діб. Допускається заморожування риби гарячого копчення (ставриди, скумбрії, кефалі і ін.) при температурі -30ºС і її зберігання при температурі -18 ÷ 3-0°С протягом 1-3 міс.

Риба холодного копчення.Піддають копчення рибу різних сімейств – коропових, оселедцевих, лососевих, кефалевих, а також морських і океанічних риб. Найвищої якості виходить продукція з риби жирної і середньої жирності, що в процесі виробництва дозріває.
Спочатку рибу поділяють за розмірами або масою, а потім розбирають. По розбиранню риба холодного копчення може бути нерозібрана, потрощена з головою і обезголовлена,

жаброванa, пласт з головою і обезголовлений, напівпласт, спинка (балик), філе, черевна частина, шматок. Дрібну рибу коптять цілою.
Після розбирання рибу солять змішаним посолом, потім, видаливши з ванни тузлук, залишають на добу для вирівнювання солоності, відмочують протягом 2 годин для видалення з поверхні солі, промивають, нанизують на прутки і направляють на копчення.
Копчення складається з двох стадій: підсушування і власне копчення.
Підсушування протікає в природних умовах на вішалах (підв'ялювання) або в спеціальних сушарках при температурі не вище 30°С.
Коптять рибу холодним димом при температурі 18-28°С від 3-5 діб.
Рибу холодного копчення підрозділяють на 1-й і 2-й сорти.
До 1-го сорту відносять рибу всіх розмірів і різної вгодованості, з чистою, не вологою поверхнею, з цілим, щільним черевцем і правильним розбиранням. Допускаються часткова збитість луски, невеликі білково-жирові натікання, наліт солі на зябрових кришках. Колір від світло- до темно-золотистого, консистенція від соковитої до щільної, смак і запах копченої, без ознак псування.
До 2-го сорту відноситься риба всіх розмірів і вгодованості. Допускаються великі білково-жирові натікання, збитість луски, незначний наліт солі на поверхні, черевце, що розм'якло, і невеликі розриви на ньому. Колір повинен бути від золотистого до темно-коричневого, допускаються незначні світлі плями, не охоплені димом. Консистенція може бути ослаблена, але без ознак підпарення. Допускаються різкий запах копченості і легкий присмак мулу. Вміст солі в рибі 1-го і 2-го сортів – від 5 до 12%.
Упаковують рибу холодного копчення в ящики дерев'яні і картонні, металеві контейнери, корзини і короби місткістю до 30 кг, а також в картонні коробки місткістю до 1 кг. На торцевих сторонах повинні бути отвори для циркуляції повітря. Тару, окрім торцевих сторін, вистилають пергаментом, підпергаментом або обгортувальним папером. Укладають рибу рівними щільними рядами. Тара повинна бути міцна, чиста і суха.
Зберігають рибу холодного копчення в чистих, сухих, добре провітрюваних приміщеннях при температурі 0÷ -5°С і відносної вологості повітря 75-80 % до 2 місяців.

Баличні вироби. Баличними виробами називають балики, тьошки і боковинки цінних промислових риб, оброблені посолом, а потім в'яленням або холодним копченням. Для виготовлення баличних виробів використовують риб найкрупніших і вгодованих, із смачним і ніжним м'ясом. Баличні вироби — це делікатесні продукти, що володіють високими смаковими достоїнствами. Баличні вироби найвищої якості одержують з риб сімейства осетрових і лососевих.
Рибу різних видів обробляють по-різному. Так, лососевих, білорибицю і нельму розбирають на балики і тьошки; осетрових (окрім білуги) – на балики, тьошки і боковинки, білугу – на боковинки і тьошки.
Розібрану рибу миють, охолоджують до температури -2 ÷ -4°С і солять змішаним посолом протягом 5-7 діб. Вміст солі не повинен перевищувати 12 %. Після посолу рибу виймають і витримують на повітрі протягом 2-3 діб для вирівнювання солоності, відмочують для зменшення солоності і видалення солі з поверхні, ретельно промивають, а потім в'ялять або коптять холодним способом. В'ялені баличні вироби часто називають «провісними».
Найбільш високоякісні вироби одержують з осетрових, білорибиці і нельми. За якістю їх ділять на вищий, 1-й і 2-й сорти; інші – на 1-й і 2-й.
До вищого сорту виробів з осетрових відносяться спинки, тьошки і боковинки тільки вгодованих риб з великими прошарками жиру, рівномірно пров'ялені і прокопчені. Поверхня їх повинна бути чиста, непошкоджена, у в'ялених виробів – сірого кольору, у копчених – темного кольору з жовтизною; консистенція ніжна, соковита, до щільної; смак і запах, властиві виду виробів, без ознак псування; вміст солі – 7 %.
До 1-го сорту відносять вироби з невеликими прошарками жиру. Колір, консистенція, смак і запах їх повинні бути такими ж, як і виробів вищого сорту; вміст солі – 9 %.

До 2-го сорту відносять вироби різної вгодованості, допускається незначне поверхневе окислення жиру, що не проникло в м'ясо; консистенція повинна бути від ніжної до щільної, може бути сухувата, розшаровуватися; смак і запах, характерні для цих виробів, із слабким запахом жиру, що окислився в підшкірному шарі і присмаком мулу; вміст солі – 9 %. Білорибицю і нельму також ділять на три сорти.

Упаковують баличні вироби в дерев'яні ящики місткістю 40 і 60 кг, які вистилають (окрім торців) пергаментом, підпергаментом або целофаном, і в інвентарну тару. Балики осетрових, білорибиці і нельми укладають в один ряд зрізом вгору; тьошки і боковинки – рівними рядами, не більше ніж по чотири, шкірою вниз, верхній ряд – шкірою вгору. На торцевих сторонах ящиків роблять отвори для циркуляції повітря. Ящики маркірують на торцевих боках.

Зберігають баличні вироби в чистих, сухих, добре вентильованих приміщеннях при температурі повітря -2 ÷ -5°С і відносній вологості 75-80% протягом 30-45 днів. Якість виробів необхідно періодично контролювати, щоб не допустити зниження сортності або псування.

Вади копчених рибних товарів.В процесі виробництва і при зберіганні в копченій рибі можуть виникнути наступні вади.

Білобочка – непрокопчені місця риби. Вада є результатом надмірно щільного розміщення риби в камерах. Рибу холодного копчення з великими плямами відсортовують і підкопчують, а рибу гарячого копчення до реалізації не допускають.

Цвіль – білий або зеленуватий наліт на поверхні риби. Утворюється при зберіганні риби при підвищеній вологості повітря. Рибу холодного копчення протирають, підсушують і реалізують; сорт її не знижують. Риба гарячого копчення в реалізацію не допускається.

Рапа – наліт кристалів солі на поверхні риби. Є результатом підвищеного вмісту її або поганого відмокання. Рибу з такою вадою відносять до 2-го сорту.

Зморшкуватість і відставання шкіри від м'яса – вада, що виникає при порушенні режиму відмокання. Залежно від вираженості вади рибу відносять до 2-го сорту або до нестандартної продукції.

Підпарювання – рихла консистенція м'яса риби холодного копчення. Утворюється при підвищеній температурі диму під час коптіння. Смак риби погіршується, продукт відносять до нестандартного.

Опіки – здуття шкіри риби, вада утворюється при горінні тирси з утворенням язиків полум'я, тобто при надмірній тепловій дії на рибу.

Натікання жиру або білка утворюються при поганій промивці риби перед коптінням. В результаті з-під зябер риби витікають жир або сукровиця.

Світла, тьмяна поверхня утворюється в результаті недостатнього коптіння, слабкої концентрації диму або низької температури коптіння. Ваду можна ліквідувати докопчуванням риби.

Темну поверхню набуває риба, погано підсушена перед копченням.

Присмак гіркоти або смолянистих речовин виникає при недостатній підсушці риби перед копченням (волога поверхня) або високому вмісту смолянистих речовин в димі.

Шкідником риби холодного копчення є шашел – личинка жука-шкіроїда. Жук відкладає яйця в зябрах риби. Личинки мають темно-коричневий колір, покриті довгими чорними волосками. Розмір їх до 14 мм. Шашел із зябрової порожнини потрапляє в черевну порожнину і виїдає рибу зсередини. Рибу розрізають по черевцю і просушують на сонці. Під дією сонячного проміння шашел виповзає, його збирають і знищують. Рибу промивають тузлуком і підсушують.

Питання для контролю знань:

1. Назвіть основні способи копчення риби.
2. Що є консервуючим чинником при копченні риби?
3. Чому риба холодного копченнязберігається довше, ніж гарячого?

4. Які оптимальні умови зберігання копченої риби?
5. Чим відрізняється риба холодного копчення від риби гарячого копчення?
6. Яка залежність між способами копчення і термінами зберігання?
7. Назвіть основні види баличних виробів.

Тести

1. Умови і терміни зберігання риби гарячого копчення	1. Температура -1 – 3 ^{0}С до 3-х діб 2. Температура – 1 – 3 ^{0}С, до 5 діб 3. Температура 0 - +5 ^{0}С, до 3-х діб 4. Температура 1 - + 3 ^{0}С, до 5 діб
2. Які риби дають цінні баличні товари?	1. Осетр, лосось, нототенія 2. Сазан, тріска, тунець 3. Сом, оселедець, скумбрія 4. Нототенія, оселедець, окунь
3. Який вид баличних виробів готують з черевної частини риби?	1. Балик 2. Тьошку 3. Боковинку 4. Тушку
4. Умови і терміни зберігання риби холодного копчення:	1. Температура 0 + 5 ^{0}С до 2-х місяців 2. Температура 0 - 5 ^{0}С до 2-х місяців 3. Температура 0 + 5 ^{0}С до 5-ти діб 4. Температура + 2 + 3 ^{0}С до 5-ти діб
5. Як за якістю ділять рибу гарячого копчення?	1. На 1 і 2 сорт 2.Без розподілу на сорти 3. На вищий сорт і 1 сорт 4. На вищий сорт, 1 сорт, 2 сорт
6. Як за якістю ділять рибу холодного копчення?	1. На 1 і 2 сорт 2.Без розподілу на сорти 3. На вищий сорт і 1 сорт 4. На вищий сорт, 1 сорт, 2 сорт
7. Який вид баличних виробів готують із спинної частини риби?	1. Тьошку 2. Балик 3. Боковинку 4. Тушку

9. Рибні консерви

Сутність консервування. Рибні консерви – це продукти, що розфасовані в герметично закупорену тару, залиті заливкою та піддані стерилізації.

Харчові властивості рибних консервів визначаються хімічним складом риби, з якої вони виготовлені. Попередня обробка і добавки, що вносяться в консерви, покращують смак м'яса риби, з якої вони готуються. Процес виробництва рибних консервів складається з підготовки сировини, укладання його в банки, ексгаустірування (підігрівання для видалення повітря), заливки соусами або олією, закупорювання банок, стерилізації, охолоджування, миття банок і обклеювання їх етикетками.

Рибу після заморожування миють, підсолюють в тузлуках до вмісту в ній 1,5-2,5% солі, а потім коптять, смажать, підсушують або без додаткової обробки порціонують і укладають в банки, заливають гарячою олією, бульйоном або томатним соусом з температурою не нижче 85°С. При такій температурі всі види заливок швидше просочуються між рибками

або шматками риби. Крім того, нагрівання вмісту сприяє розширенню повітря і видаленню його з банки.

Створення вакууму в банку зменшує ступінь руйнування вітамінів і уповільнює інші окислювальні процеси. При приготуванні бланшированих консервів банки після укладання в них риби ексгаустують, тобто нагрівають до 90-95°С. Сік, що виділився, зливають і лише після цього в банки вносять гарячі заливки. В цьому випадку вони швидші проникають в м'язову тканину і додають рибі повніший смак заливки.

Заповнені банки герметично закупорюють заздалегідь маркірованими кришками на вакуум-закатувальних машинах, після чого їх стерилізують при температурі 112-120°С протягом 30-60 хвилин (залежно від розміру банки і теплопровідності вмісту). Щоб після стерилізації не відбулося спучування кришок банок (гарячий бомбаж через зниження тиску в автоклаві) і з цієї причини можлива розгерметизація, після закінчення стерилізації в автоклав нагнітають холодну воду, яка охолоджує банки, і завдяки цьому в них знижується внутрішній тиск. Одночасно в автоклав нагнітається стисле повітря, яке збільшує тиск в казані і цим повністю виключає гарячий бомбаж. Вийняті з автоклава банки промивають, досуха витирають і обклеюють етикетками.

При укладанні в ящики банки між рядами перекладають щільним папером, щоб попередити їх зсув, в результаті якого може відбутися деформація фальца (місце зчленовувався кришки і корпусу). До випуску в продаж консерви витримують для дозрівання при постійній температурі від 0 до 15°С протягом наступних термінів: сардини атлантичні 6 місяців, сардини балтійські – 3 місяці, шпроти і інші копчені риби в олії – 1-1,5 місяця, всі інші консерви – не менше 10 днів.

Класифікація консервів. Класифікують рибні консерви залежно від характеру попередньої обробки риби**,** харчових і смакових добавок**,** що вносяться в банки**,** на *натуральні* і *закусочні*, а залежно від сировини — на *рибні, рибо-рослинні, консерви з ракоподібних, молюсків, морських і океанічних водоростей.*

*Натуральні консерви.*До них відносяться консерви у власному соку, в бульйоні і желе, юшку та рибні супи. У них значною мірою зберігається смак, запах і властивості, властиві свіжій рибі. Виготовляють натуральні консерви з невеликою кількістю солі, спецій або без спецій з риб осетрових, лососевих, а також палтуса, жирного оселедця, баттерфіша, ставриди, скумбрії і ін. Використовують натуральні консерви найчастіше для приготування салатів, перших і других страв.

*Консерви у власному соку*готують з шматків риби, які укладають в банки з додаванням солі. Натуральні консерви з печінки тріски, миньону і макруруса готують без добавок. Жир, який знаходиться в банку, витоплюється з печінки під час стерилізації.

Дуже поширені натуральні консерви з м'яса далекосхідних лососів. З голів, калтичка, приголовка, хвостового наросту цих риб готують рагу. Окрім солі, в них додають лавровий лист і перець. Консерви в бульйоні відрізняються від консервів у власному соку тим, що рибу, яку укладено в банки, заливають концентрованим бульйоном, який готують уварюванням у воді голів, плавників і зрізків риби. У бульйон додають прянощі. Так готують консерви з сигових і осетрових. Велику групу натуральних консервів складають різні види юшки і рибних супів. Вони можуть бути в бульйонами і без додавання бульйонів. Юшку готують з різного набору риб з додаванням або без додавання печінки або хрящів осетрових риб; сіль, прянощі, цибуля, кріп, зелень петрушки укладають на рибу, заливають гарячим рибним бульйоном (Юшка Каспійська) або водою (Юшка Камчатська). Супи відрізняються тим, що виготовляються з додаванням крупи або суміші крупи і овочів, томатного соусу, прянощів і пряних овочів.

Консерви в желе – це укладене м’ясо риби, яке заливають гарячим розчином желатину чи агару, а іноді й оцтом. Готові консерви мають вигляд і смак відвареної заливної риби з ароматом прянощів, а також ніжне й соковите м’ясо; світле й однорідне желе повністю покриває куски риби.

*Закусочні консерви.*До закусочних відносяться консерви в томатному соусі, олії, рибні паштети і пасти. При виготовленні цих консервів рибу обробляють різними способами (бланшують, підсушують, коптять, смажать). Потім укладають в банки, заливають різними заливками, після чого банки закатують і стерилізують.
*Консерви в томатному соусі*готують з цілих тушок дрібних риб або з шматків різних крупних риб з попереднім обжарюванням в рослинній олії або без обжарювання і заливкою томатним соусом.
До цього виду консервів відносяться також котлети, фрикадельки і кнелі в томатному соусі, для виробництва яких використовують суміші м'яса сирої і смаженої риби, узятих в різних співвідношеннях.
*Консерви в олії*готують з багатьох видів риб. Їх приготовляють із старанно промитих і підсолених тушок без голів та нутрощів, підсушених і залитих у бляшаних банках олією і видержаних після стерилізації для дозрівання. Залежно від виду риби і характеру попередньої обробки розрізняють наступні види консервів в олії. Риба смажена в олії, Шпроти в олії, Риба копчена в олії, Риба бланшована в олії, Сардини в олії і Риба в олії. Обсмаженими в олії готують корюшку, оселедці, скумбрію, ставриду, тріску.
„Шпроти в олії" готують з копченої кільки і салаки (при довжині їх тушки до 11 см) і з хамси (Чорноморські шпроти). У рибок відрізають голови і хвостове оперення. Завдяки копченню рибки мають золотисте забарвлення.
Консерви типу „Риба копчена в олії" виготовляють з багатьох копчених риб (тріска, корюшка, ряпушка, сайра і ін.). До цієї ж групи відносяться консерви „Салака копчена в олії", приготовані з салаки розміром більше 11 см, яка за якістю не може бути використана для виробництва шпротів.
Консерви типу „Риба бланшована в олії" виробляють також з багатьох видів риб, але найбільше значення мають сайра бланшована в олії і тунець в олії.
Консерви типу „Сардини в олії" готують з рибок, підсушених в звичних коптильних печах гарячим повітрям температурою 60—125°С. При такій обробці рибки проварюються, а потім підсушуються. Шкірка на них ущільнюється і набуває сріблястого кольору.
Сардини випускають двох видів: атлантичні сардини (з сардин, сардинопсу, сардинели) і сардини, що виготовляються з балтійської кільки і салаки (Сардини балтійські, Сардини балтійські в олії з лимоном), дрібного атлантичного оселедця (Сардини північні в олії), барабульки (Чорноморські сардини) і з дрібної скумбрії (Сардини далекосхідні).
При виробництві всіх видів консервів дозволяється використовувати оливкову, арахісову, соняшникову (рафіновану або нерафіновану), а також гірчичну олію вищого і 1-го сортів. Найчастіше застосовують суміш з 75% рафінованої соняшникової і 25% гірчичної олії
*Рибні паштети і пасти*готують із смаженої або копченої риби, печінки тріскових риб, ікри, молок, харчових відходів, що утворилися при обробленні риби.
При виробництві паштетів подрібнений напівфабрикат змішують із смаженою цибулею, прянощами, рослинною олією і іншими добавками за рецептурою, розтирають на вальцях і розфасовують в банки. Лише шпротний паштет виготовляють не з суміші різних риб, а тільки з салаки або кільки копченої (після відділення голови і хвоста). У цей паштет додають смажену цибулю, рослинну олію, перлову або рисову крупу, прянощі.
Паста (Паста з йоржа) відрізняється від паштетів тоншим розтиранням до мазеподібної консистенції.
Рибо-рослинні консерви виготовляють з риб різних родин, рибного фаршу. У ці консерви додають смажені овочі, крупу, томатний соус, бульйони, маринади, олію рослинну, прянощі, пряні овочі, сіль, цукор. Асортимент: котлети, фрикадельки, тефтельки з овочевими гарнірами, в томатному соусі і в маринаді.
Консерви з ракоподібних, молюсків і іншої нерибної водної сировини. У цій групі консервів деякі є натуральними (краби, креветки), але більшість готується в томатному соусі або в олії з різними добавками.

Консерви з крабів виготовляють з м'яса кінцівок свіжого великого краба-самця. Кінцівки варять біля 10 хвилин, потім швидко охолоджують і розрубують в суглобах. У м'ясі краба містяться солі міді. Вони окислюються на повітрі та фарбують м'ясо в світло-синій колір. Це ознака низької якості м'яса крабів. Консерви з посинілим м'ясом відносять до 1-го сорту. Для консервів вищого сорту (Рапсу) шматки м'яса розкладають в порядку, передбаченому ескізами, а для консервів 1-го сорту (A grade) ескізи зразкові.
При виготовленні консервів з дрібного краба (стригун) м'ясо за видами не розсортовують, а використовують у вигляді однорідної локшини, укладаючи його в банки, викладені пергаментом.
*Консерви з креветок*випускають під назвою „Креветки натуральні". Вони є м'ясом, знятим з шийок варених креветок, розфасованим в банки.
*З м'яса устриць*готують „Устриці натуральні", „Копчене м'ясо устриць в олії", „Устриці в томатному соусі" (з обсмаженого м'яса), „М'ясо устриць в оцтовій заливці" та інше.
*З мідій і гребінців*виготовляють закусочні консерви: „Мідії копчені в олії", „Мідії в маринаді", „Фарш з мідій з рисом", „Гребінець копчений в олії" та інші.
*З м'яса молюсків головоногих і голкошкірих*готують дуже широкий асортимент консервів. Серед них „Кальмар натуральний", „Кальмар копчений в олії", „Гуляш з кальмара і трепанга", „Кальмар в маринаді з червоним перцем".
*Морська капуста*використовується для виробництва дуже великого асортименту консервів без добавок, а також в суміші із смаженими овочами, прянощами, м'ясом трепанга, кальмара, восьминога і різних риб.
Більшість рибних консервів на товарні сорти не поділяються. Сортовий поділ мають „Шпроти" (Шпроти вищого сорту і Шпроти), „Сардини" (Сардини вищого сорту і Сардини), консерви у томатному соусі і натуральні з додаванням олії (вищий і 1-й сорти).

Показники якості рибних консервів. Для визначення якості консервів враховують стан транспортної (зовнішньої) тари, стан споживчої тари (банок), стан маркування, органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники. Тара повинна бути непошкодженою, з чистою, сухою, з відповідними маркувальними даними. Споживча тара (банки) повинна бути герметично закупореною, чистою, не іржавою, без різких деформацій і патьоків. Враховують також стан полуди, лакового або інших видів покриття, художність оформлення, стан маркування.
З органолептичних показників враховують зовнішній вигляд продукту, укладку риби, кількість шматків риби, колір м'яса і заливки, консистенцію, смак і запах.
*Зовнішній вигляд*повинен бути властивим виду риби і виду розбирання риби.
*Укладання риби*відповідне для кожного виду консервів. Шматки великих риб укладають у банки щільно, зрізом до донця і кришки, а малих риб – плазом. Тушки дрібних риб укладають у вигляді паралельних рядів або рядів, які взаємно перехрещуються. Дрібну рибу поміщають у банки насипом.
Кількість шматків нормується для великих риб.
Колір м'яса– властивий виду риби з урахування способу теплової обробки, бульйону – світлий, томатного соусу – від оранжево-червоного до коричневого. Олія повинна бути прозорою.
Консистенція м'яса– соковитою, в міру щільною. Допускається легка розвареність або сухуватість м'яса.
*Смак і запах*приємний, властивий даному виду консервів.
З фізико-хімічних показників враховують відхилення від маси нетто, співвідношення маси риби і заливки, довжину тушок, масову частку кухонної солі, кислотність (в консервах у соусах і маринадах), масову частку токсичних металів. Співвідношення маси риби і заливки залежить від виду консервів і виражається у відсотках. Вміст кухонної солі у консервах становить від 1,2 до 2,5%. Кислотність не повинна перевищувати 0,3-0,7%. У

консервах не допускається наявність ртуті, свинцю, миш'яку; нормується вміст олова і міді.
З мікробіологічних показників визначають наявність збудників ботулізму, термофільних та деяких інших бактерій.

Вади рибних консервів умовно поділяються на такі: *вади тари, органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні*.
Вади тари. Найбільш поширеним дефектом металевих банок є *іржавіння.* Розрізняють три ступені цієї вади: перша – іржа легко видаляється при протиранні банок ганчіркою; друга – іржа порушила шар полуди (після протирання залишаються чорні плями); третя – іржа утворила раковини у жерсті. При наявності на банках іржі другого і третього ступеня консерви можна реалізувати тільки з дозволу органів санепідслужби.
До вади тари також належать *забруднення банок та етикеток, неправильне наклеювання та пошкодження етикеток, патьоки, деформація банок, потемніння внутрішньої поверхні банок, бомбаж, сходження полуди.*
Відрізняють три види *бомбажу:* фізичний, хімічний і мікробіологічний. Фізичний бомбаж буває двох різновидів: термічний і несправжній. *Термічний б*омбаж – це наслідок заморожування консервів, недостатнього вакуумування, виділення адсорбованих газів з напівфабрикату при стерилізації. *Несправжній* бомбаж виникає при переповненні банок і неправильному їх закупорюванні.
Хімічний бомбажвиникає при тривалому зберіганні консервів, внаслідок виділення водню при взаємодії речовин продукту, насамперед органічних кислот, з поверхнею банок (металом).
Мікробіологічний бомбажутворюється при життєдіяльності термофільних газоутворюючих організмів, спори яких збереглися при стерилізації. Консерви з мікробіологічним бомбажем надзвичайно небезпечні у санітарному відношенні, вони можуть стати причиною важких харчових отруєнь.
Торгувати консервами, які мають бомбаж, категорично заборонено. Питання про використання рибних консервів з фізичним бомбажем, сходом полуди, з різкою деформацією банок вирішують органи санепідслужби. Консерви з хімічним і мікробіологічним бомбажем, патьоками у реалізацію не допускаються і повинні бути знищені.
Вадою консервів є *потемніння внутрішньої поверхні банок* (мармуровість). Це потемніння називається сульфідним. Воно виникає внаслідок реакції між сірчистими сполуками, що утворилися при розкладі білків у процесі стерилізації, з оловом. Консерви з такою вадою у реалізацію допускаються.
До вад *органолептичних показників* консервів належать: *нехарактерний колір продукту, зміна консистенції, наявність тріснутого черевця, зміна смаку і запаху, неправильне укладання риби, більша кількість шматків і доважок у банці* та інше.
Вадами *фізико-хімічних показників* є *відхилення маси нетто від встановлених норм, невідповідність співвідношення маси риби і заливки, вмісту кухонної солі, оцтової кислоти*. Ці консерви в реалізацію не допускаються. Вони можуть бути використані у громадському харчуванні.

Пакування і маркування консервів. Основним видом тари для пакування рибних консервів є металеві банки. Вони поділяються на збірні та суцільноштамповані. Металеві банки повинні бути художньо оформлені шляхом літографування або наклеювання етикеток. На етикетку наносяться такі маркувальні дані: назва організації, у систему якої входить підприємство-виробник; назва та місце знаходження підприємства-виробника; товарний знак підприємства; назва консервів, їх сорт (за наявності сортів); маса нетто; інформація про харчову та енергетичну цінність консервів; позначення

нормативно-технічної документації. На етикетках деяких консервів позначають рецептурний склад, спосіб споживання, умови і терміни зберігання.
На металевих банках наносять також маркування шляхом виштамповування умовних позначень. Згідно з стандартом умовні позначення повинні наноситися у три ряди. У першому ряді позначається число, місяць і рік виготовлення продукції: число і місяць двома цифрами (до дев'ятого включно спереду ставиться нуль), рік – двома цифрами. У другому ряді позначається асортиментний номер і номер підприємства-виробника (від одного до трьох знаків цифрами або буквами). У третьому ряді позначається зміна (один знак) та індекс рибної промисловості – літера „Р").
Приклад: Консерви з асортиментним номером 130, виготовлені заводом 234 у другу зміну 15 вересня 2005 року повинні мати таке позначення:

150905
130234
2Р

Транспортування і зберігання рибних консервів. Рибні консерви після виготовлення витримують деякий час на підприємстві з метою її дозрівання. При температурі від 10 до 15°С ці строки становлять для консервів „Риба копчена в олії" від 14 днів до 1 місяця, „Шпроти в олії" – 1-1,5 місяця, „Сайра бланширована в олії" – 1-2 місяця. При температурі від 2 до 5°С строки витримки консервів збільшуються у два рази.
Під час транспортування і зберігання рибних консервів оптимальними є температура від 0 до 2°С, відносна вологість повітря в межах 70-75 %. Мінімальна температура не повинна бути нижчою за -1°С, а максимальна – за 20°С. Рибні консерви перевозять рефрижераторним транспортом. З травня по вересень їх можна перевозити у звичайних бортових автомобілях і залізничних вагонах.
Рибні консерви зберігають у чистих, сухих, прохолодних і добре вентильованих приміщеннях. Строки зберігання коливаються від 1 до 3 років з дати виготовлення. Ці строки залежать від виду консервів, тари, умов зберігання. Натуральні рибні консерви зберігаються до 2 років, у томатному соусі від 1 до 2 років, в олії – 1-3 роки, рибо-рослинні і в маринаді – 1 рік, паштети і пасти – 1,5 року. Рибні консерви у жерстяних збірних банках зберігаються краще, ніж у жерстяних суцільноштампованих. Консерви у суцільноштампованих жерстяних банках зберігаються гірше, ніж в суцільноштампованих алюмінієвих.

Рибні презерви. Рибні презерви – це солоні, пряні і мариновані рибні продукти з додаванням різноманітних соусів або заливок, консервантів або антисептиків, які герметично закупорені в банки. Їх відмінна особливість – відсутність термічної обробки початкового продукту, завдяки чого в ньому зберігаються всі основні мінеральні речовини.
Сировиною для виготовлення презервів являються оселедці різних видів, кілька, салака, хамса, ставрида, горбуша, форель, сьомга, мідії, ікра. Для виробництва презервів використовують різні дозрівники, натуральні фарбники, стабілізатори, декоративні посипки, широкий набір прянощів: лавровий лист, імбир, перець чорний і духмяний, гвоздика, кориця, коріандр, кардамон, екстрагон, аніс. Дозрівники скорочують час посолу, прискорюють дозрівання, збільшують масу продукту, ущільнюють оброблену м'язову тканину риби, а також володіють антибактеріальними властивостями. Стабілізатори беруть участь у виготовленні презервів в майонезних заливках і желе. Декоративна посипка придає оригінальні смакові якості та покращує зовнішній вигляд продукту. Натуральні фарбники надають поверхні продукту потрібного фарбування. Після виготовлення презерви витримують для дозрівання від 10 діб до 3 місяців залежно від виду риби, виду розбирання, рецептурної засольної суміші, температурного режиму та інших факторів.

Залежно від виду риб, рецептури засольної суміші і виду розбивання розрізняють такі групи презервів: *спеціального, пряного і маринованого засолу з розбираних оселедців.*
Презерви спеціального засолу виготовлюють переважно з жирного оселедця, сайри, мойви, скумбрії та інших Засіл риби проводиться безпосередньо у банках великої місткості.
Для виготовлення презервів *пряного засолу* використовують здебільше дрібні соледозріваючі риби (кілька, тюлька, салака, хамса та ін.).
У засольну суміш *маринованих презервів* входить сіль, цукор, пряноші та оцтова кислота. Продукт характеризується кислуватим присмаком.
*Асортимент*рибних презервів об'єднується в такі групи.
Риба спеціального засолу. Готують ці презерви з кільки, тюльки, салаки мойви жирної, хамси.
Оселедець спеціального банкового засолу. Виготовляють із обезголовленої риби. Залежно від району вилову оселедець цієї групи може випускатись з такими назвами: атлантичний нежирний і жирний, тихоокеанський нежирний і жирний, азово-чорноморський, дунайський.
Риба океанічна спеціального засолу. Презерви цієї групи виготовляють з риби океанічного промислу: атлантичної і далекосхідної скумбрії, ставриди, сардин (сардина, сардинопс, сардинела). Рибу обезголовлюють. Допускається виготовляти презерви із сардин і сардинопсу в нерозібраному вигляді.
Риба нерозібрана пряного засолу. Для виготовлення цих презервів використовують кільку, салаку, оселедець атлантичний дрібний і середній, оселедець тихоокеанський дрібний, оселедець азово-чорноморський дрібний і середній, тюльку, хамсу.
Риба океанічна пряного засолу. Презерви виготовляють з атлантичної і далекосхідної скумбрії, ставриди і сардин. Рибу обезголовлюють.
Презерви з розібраної риби. Презерви виготовляють з тушок, шматків, філе-шматків, філе-скибочок, рулетів та ін. з додаванням або без додавання олій, заливок, соусів і гарнірів.
При визначенні якості презервів враховують стан зовнішньої і споживчої тари, її маркування, органолептичної, фізико-хімічні і мікробіологічні показники.
Вади рибних презервів: тріснуте черево з випадінням нутрощів, дрябла консистенція, гострий смак, нерівномірна довжина тушки, неправильне укладання, недозріле або перезріле м'ясо, бомбаж. У рибних презервів за необхідності визначають масову частку олова і міді, залишкову кількість пестицидів, свинцю, ртуті, миш'яку і цинку, наявність збудників ботулізму та деяких інших бактерій. Можливість використання презервів після хімічного та мікробіологічного аналізу вирішують органи санепідслужби.
Зберігають більшість рибних презервів при температурі від 0 до -8°С, відносній вологості 75%. Сардини океанічні, скумбрія далекосхідна і сайра спеціального засолу повинні зберігатися при температурі від -6 до -8°С.
Строки зберігання більшості рибних презервів з антисептиками становлять від 4 до 5 місяців; презервів без антисептика – 2-3 місяці; презервів з додаванням олії, заливок, соусів і гарнірів – 1-2 місяці. Рибу спеціального засолу дозволяється зберігати при температурах від 1 до -1°С та 4-6°С. Строки зберігання при цьому не повинні перевищувати відповідно 10 діб і 3 доби.

Питання для контролю знань:

1. Що лежить в основі розподілу рибних консервів на групи?
2. Чим обумовлена харчова цінність рибних консервів?
3. У чому відмінність виготовлення консервів „Шпроти в маслі" від „Сардини в олії"?
4. Чим відрізняються рибні презерви від рибних консервів?
5. Які рибні консерви найбільш схильні до корозії?
6. За якими показниками визначають якість вмісту банки рибних консервів і презервів?
7. Які правила маркірування, умови і терміни зберігання рибних консервів і презервів?

Тести

1. На які групи класифікують рибні консерви?	1. Натуральні, в томатному соусі, в олії, пасти 2. Натуральні, рибо-рослинні, в олії, паштети 3. Натуральні, в желе, в олії, пасти 4. Натуральні, в соусах, в олії, рибо-рослинні, паштети, пасти
2. Якій термічній обробці піддають рибні презерви?	1. Стерилізації 2. Пастеризації при 90º С 3. Пастеризації при 80º С 4. Не піддають
3. З яких рибок готують консерви типу „Сардини в олії”?	1. Підсушених в коптильних печах повітрям з температурою 30-40ºС 2. З багатьох копчених риб 3. З рибок, підсушених в коптильних печах гарячим повітрям з димом 4. З рибок, підсушених в коптильних печах гарячим повітрям без диму з температурою 60-125º С
4. На які сорти за якістю підрозділяють консерви з крабів?	1. Вищий, 1-й, 2-й 2. Екстра, 1-й 3. Екстра, вищий, 1-й 4. 1-й, 2-й, 3-й
5. З якої причини в консервах і презервах в металевих банках утворюється металевий запах і присмак?	1. Накопичується підвищена кількість солей олова 2. Відбувається гідроліз білків 3. Була надмірно тривала стерилізація 4. Поволі охолоджувалися банки після стерилізації
6. Який оптимальний режим зберігання рибних консервів?	1. Температура від 0 до 2º С, відносна вологість повітря 70-75% 2. Температура від -1 до -5ºС, відносна вологість повітря 70% 3. Температура від + 2 до - 4 ^{0} С, відносна вологість повітря не вища 75% 4. Температура від 1 до 0º С, відносна вогкість повітря 80%
7. Який гарантійний термін зберігання презервів з оселедця при температурі від -1 до – 10 ^{0} С?	1. 45 діб 2. 2 місяці 3. 4 місяці 4. 6 місяців

10.Рибні напівфабрикати і кулінарні вироби

Рибні напівфабрикати. Рибні напівфабрикати – це продукти, які максимально підготовлені до теплової обробки. Їх реалізують в охолодженому або мороженому вигляді. До них відноситься риба спеціального оброблення, рибне філе, фарш рибний харчовий, рибний шашлик, рибні котлети, рибні пельмені, рибні супові набори.

Риба спеціального оброблення – тушка або шматок риби зі шкірою. Напівфабрикат готують з живої, свіжозаснулої і охолодженої риби, піддають фіксації (зануренню в розчин куховарської солі і заморожують (поштучно або блоками) до температури в всередині блоку або тушки -18ºС. Морожені блоки глазурують. Зберігають рибу спецоброблення в мороженому вигляді на холодильниках при відносній вологості повітря 90-95% і температурі -18ºС протягом 6 місяців з моменту виготовлення і в магазинах при температурі -18ºС – 28 діб, від –10 до -12ºС – 21 добу, від -4 до -6ºС – 14 діб. Риба спецоброблення неморожена зберігається з моменту виготовлення не більше доби при температурі від -2 до 2ºС.
Рибне філе – це м'ясо риби з шкірою і без неї, одержане при її обробленні шляхом послідовного відділення неїстівних частин. Філе рибне заморожене, приготоване з живої, свіжоснулої, охолодженої риби, піддається фіксації і заморожуванню (блоками) до температури в товщі блоку -18ºС.
Морожені блоки глазурують (маса глазурі 3%). Зберігають рибне філе на холодильниках при відносній вогкості повітря 90-95% і температурі -18ºС протягом 5 місяців з моменту вироблення, в магазинах при -18ºС – 28 діб, при -10 ÷ -12ºС – 21 добу, при - 4 ÷ - 6ºС – 14 діб.
Рибний шашлик виготовляють з м'яса осетрових риб порціями по 100 г, які містять 80 г м'яса та 20 г цибулі. На гладенько обструганну суху (без смоли) паличку завдовжки 20 см нанизують чотири куски риби по 20 г, які перешаровують цибулею, та укладають в маринад на 1 годину Після стікання маринаду шашлик загортають в целофан, упаковують в ящики місткістю 10 кг і негайно направляють в торгову мережу. При температурі до 6ºС шашлик можна зберігати протягом не більше 18 годин.
Рибні котлети готують з м'якоті тріски, судака, морського окуня, щуки, жереха, камбали, далекосхідних лососів. М'якоть подрібнюють на вовчку разом з пшеничним хлібом і обсмаженою цибулею. У рибний фарш додають вершкове масло, рибний бульйон, перець та сіль, ретельно перемішують і формують котлети вагою 45-50 або 80-85 г Потім котлети обмакають у борошно з сухарів і укладають у вистелені папером лотки похило на ребро в один ряд. Котлети повинні мати овальну або круглу форму, рівномірно обкачану в сухарях поверхню, однорідний фарш, в'язку консистенцію, сірий з жовтуватим відтінком колір на розрізі й запах властиво рибі, з ароматом прянощів. Товщина котлет повинна становити 1,5-2 см, а солі вони мають містити 1,5-2,5 %. Зберігають котлети при температурі від 2 до –2ºС протягом 12 годин.
Рибні пельмені готують з фаршу малокісткових риб (тріски, судака, осетра, лососевих) і пшеничного тіста. В фарш додають прянощі, масло, яйця, цукор. Пельмені на лотках, обсипаних тонким шаром борошна, заморожують при температурі не вище -15ºС до температури усередині пельменів не вище 6ºС і розфасовують в картонні коробки місткістю 350 г. Зберігають їх при температурі не вище -8ºС не більш 10 діб.
Рибні супові набори – це суміш цінних харчових рибних відходів: голів, зрізів м'яса і хрящів осетрових риб, тьошки морського окуня; хрящів, плечових кісток і плавників зубатки; продуктів, одержаних при обробленні м'ясистих і жирних риб, що направляються в обробку в охолодженому або мороженому вигляді.
Заморожені до -12ºС супові набори розфасовують в целофан порціями по 500 г. При температурі не вище -10ºС їх можна зберігати 1 місяць, а при температурі 6ºС – не більш 12 годин.

Рибні кулінарні вироби є продукцією, готовою до вживання. Деякі з них піддають підігріву, короткочасному варінню або обжарюванню.
Кулінарні вироби виробляють в надзвичайно широкому асортименті. Залежно від способу кулінарної обробки розрізняють наступні групи кулінарних виробів: *натуральні* (риба смажена, відварна, печена, рибні рулети, заливна риба); *формовані на основі фаршу* (риба фаршированна, котлети, битки, тефтельки, фрикадельки, ковбаски, сосиски

рибні); *рибоборошняні* (пиріжки, пампушки, кулеб'яки, чебуреки, соломка рибна і ін.); *з ікри* (запіканки), *рибомасляні* (масло оселедцеве, лососеве), *заморожені рибні вироби* (пельмені, рибні палички, крабові палички, рибокартопляні битки, солянка рибна, риба смажена з гарніром і ін.).

Натуральні. Риба смажена. Смаженими готують багато видів риб. Для цього використовують морожений сирець або солоний напівфабрикат. Морожену рибу дефростують, а солону відмочують до змісту солі не вище 3%. Крупну рибу порціонують, а дрібну лише ретельно промивають, підсолюють, а потім шматки крупної риби і дрібну рибу панірують. Після короткого відлежування для зрівнювання солоності й набухання панірувального борошна або сухарної крихти рибу смажать у рослинному маслі при температурі 150- 170°С до готовності. Потім її охолоджують, сортують і упаковують. Смажена риба повинна бути однорідного кольору, від золотисто-жовтого до коричневого, з м'ясом приємного смаку, що легко відділяється від кісток. Вміст солі 1,5-2%, а у виробах з солоного сирцю 2-4%.

Печеною готують цілу або оброблену рибу. Потрошать камбалу, горбушу, кету, а морського окуня, всі тріскові і інші океанічні риби потрошать і відрізують голови, а в тріскових видаляють плавальний міхур і чорну плівку. Промиту і підсолену рибу укладають на листи, змазані рослинним маслом, і витримують в прожарувальних шафах або печах при температурі від 100 до 150°С протягом 0-40 хвилин (залежно від розміру і товщини риби). Печена риба повинна мати однорідну поверхню від світло-сірого до коричневого кольору, а також соковите м'ясо, що відділяється від кісток, приємний типовий смак. Вміст солі до 4%.

Смажену і печену рибу, яка зберігається при температурі не вище 8ºС, потрібно реалізувати протягом 2-х діб.

Заливну рибу приготовлять з відварних осетрових, лососевих та частикових риб. Порція має вагу 220-230 г, в яку входять 100 г варених лососевих (частикових) або 75 г відварної осетрини, укладеної на желе, прикрашена кружком крутого яйця чи лимона або вареними овочами. Все це поміщають на 2-3 години у холодильник з температурою 2-3 ^{0}С, щоб захололо. Строк реалізації при температурі зберігання 6ºС 12 годин.

Дієтичні кулінарні вироби призначені для лікувального харчування. Їх виготовляють з високоякісної сировини шляхом відварювання у воді, овочевому бульйоні, молоці або виготовленням на пару. При виготовленні виробів на парі зберігаються поживні речовини й вітаміни, при відварюванні у воді або бульйоні значна частина розчинних речовин переходить в бульйон. До дієтичних рибних кулінарних виробів відносять заливний і відварний судак, відварну осетрину.

Рибні вироби в соусах і гарнірах – це риба з овочами в білому соусі, риба в томатному соусі, вінегрет овочевий з оселедцем і ін. Приготовлені за відповідними рецептурами, вони повинні мати типовий, приємний смак, без ознак, що порочать.

У маринаді готують як дрібну рибу (корюшка, салака, кілька), так і крупну (морський окунь, тріска і ін.). Заздалегідь посмажену рибу заливають пряним маринадом з кислотністю 0,8-1%.

Вироби з рибного фаршу. Котлети і шніцелі фактично відрізняються тільки рецептурою. Формою вони можуть бути круглими і загостреними з протилежних сторін. У котлетах, як правило, відсутні яйця і вершкове масло, а у фарші для шніцелів близько 1,5% яєць і близько 3,5% вершкового масла. Решта добавок в обох виробах однакова: перець, сіль, цибуля, хліб з пшеничного борошна, масло рослинне. Готують ці вироби головним чином з тріскових і інших океанічних риб. У дієтичні котлети додають 40% свіжої моркви. Після формування котлети і шніцелі панірують і смажать в рослинному маслі до готовності. Вироби повинні мати правильну форму, рівномірно запанірована і однорідно забарвлену поверхню – від темно-золотистої до коричневої. Фарш на зламі повинен бути однорідної структури і одного кольору, смак – приємний, з відчутним запахом прянощів.

Зрази – це вироби з фаршу, начинені капустою, смаженою цибулею, сумішами різних смажених овочів з відварною крупою або без крупи. Показники їх якості такі ж, як котлет.
Риба фарширована готується з щуки, судака, тріски і інших риб. Існує декілька рецептур, відмінних наявністю або відсутністю у фарші яєць, а також різною кількістю перцю. У фарш додають цибулю ріпову сиру, масло вершкове і рослинне, хліб пшеничний, бульйон або воду. Підготовлений фарш формують у вигляді батона. Батон загортають в целофан, перев'язують шпагатом і варять в підсоленій воді при температурі 95°С до готовності. Після охолодження рибу пакують. Реалізують рибу фаршировану разом з целофановою оболонкою. Батони повинні мати правильну форму і діаметр 8-12 см, а фарш – соковиту консистенцію, приємний смак і аромат прянощів.
До *борошняних виробів з рибою* відносять пампушки, начинені рибою, пиріжки з рибою і пироги рибальські.
До *заморожених кулінарних виробів* відносяться рибні обсмажені палички, рибний плов; риба, смажена з овочевим гарніром; солянка з голів осетрових риб, судак відварний під яєчно-олійним соусом.
Рибні палички готують з розпиляного на палички (завдовжки 10-12 см, шириною 4-5 см, заввишки 1,5-2 см) замороженого філе, які покривають шаром рідкого тіста, а потім сухарним борошном, і обсмажують в рослинній олії при температурі 190-195ºС протягом 55-90 сек. Після охолодження палички укладають в коробки з парафінованого картону і заморожують до температури -18^{0}С. Палички повинні поступати в продаж з температурою -12ºС і нижче. Розігрівають їх без попереднього відтавання в шафі при температурі 200-210ºС протягом 10-15 хвилин. Висока температура і малий час обжарювання забезпечують ніжність м'яса і його гарний вигляд.
Крабові палички виробляють з м'яса тріски або минтаю, яєчного білка, цукру, крохмалю, ароматизаторів і фарбників. Риба ретельно промивається і обробляється. З рибного фаршу і інших згаданих продуктів замішується маса. Палички ароматизуються. Унікальність крабових паличок полягає у високому вмісті в них фаршу рибного (суримі). Суримі – це продукт переробки очищеного від шкіри і кісток філе білої риби тріскових порід, що містить найцінніше: чистий білок, йод і залізо. Крабові палички можна використовувати без додаткової кулінарної обробки як вишуканий компонент в салатах, коктейлях, бутербродах, піццах, омлетах і інших делікатесних продуктах.
Зберігають рибні кулінарні вироби при температурі від 2 до 6ºС: рибу смажену – 36год., печену – не більше 48 год., котлети смажені – 12 год., рибоборошняні вироби – не більше 24 год., ковбаски рибні – не більш 2 діб. Строк зберігання паличок крабових заморожених – 18 місяців при температурі -18º С.

Питання для контролю знань:

1. У чому гідність рибних напівфабрикатів? Яку сировину використовують при їх виробництві?
2. Чим відрізняються рибні кулінарні вироби від рибних напівфабрикатів?
3. Назвіть асортимент рибних напівфабрикатів і кулінарних виробів.
4. Які кулінарні вироби відносять до дієтичних?
5. Які особливості виробництва крабових паличок?
6. Які показники враховуються при оцінці якості рибних напівфабрикатів і кулінарних виробів?
7. Який термін реалізації в магазині рибних напівфабрикатів і кулінарних виробів?

Тести

1. Рибні напівфабрикати – це:	1. Продукти з риби, підготовлені до термічної обробки 2. Продукти з риби і іншої сировини готові до вживання без термічної обробки 3. Продукти тільки з риби, готові до

	вживання після термічної обробки 4. Вироби з рибної сировини, готові до вживання без термічної обробки
2. Які з названих видів кулінарних виробів з риби відносять до дієтичних?	1. Смажені рибні котлети 2. Рибні ковбаси і сосиски 3. Відварна осетрина 4. Печена тріска
3. Риби якого сімейства є сировиною для приготування рибного шашлику?	1. Лососевих 2. Тріскових 3. Осетрових 4. Оселедцевих
4. Чому кулінарні вироби з кальмарів вважаються дієтичною продукцією?	1. Містять вуглеводи і вітаміни 2. Є делікатесними продуктами 3. Мають високу енергетичну цінність 4. Містять легкозасвоювані білки і невелику кількість жиру
5. У якому термічному стані випускають для реалізації рибний харчовий фарш?	1.Охолодженому 2. Свіжому 3. Мороженому 4. Охолодженому і мороженому
6. З фаршу яких риб готують рибні пельмені?	1. Сома, форелі, ляща, сазана 2. Щуки, окуня, йоржа, язу 3. Тріски, судака, осетра, лососевих
7. Який термін реалізації смаженої і печеної риби, що зберігається при температурі не вище 8ºС за відсутністю холодильника?	1. 1сутки 2. 2 діб 3. 4 діб 4. 3 діб
8. При якій температурі зберігають рибні котлети протягом 12 годин?	1. -1º С 2. 6º С 3. -8ºС 4. 10º С

11. Ікра

Загальні відомості. Ікра – статевий продукт самок риб, який має високу харчову цінність. Ікра містить до 38 % білків, 18 % жиру, до складу якого входять ненасичені жирні кислоти, які легко окислюються в процесі зберігання, що обмежує строк зберігання ікорних товарів. Ікра багата на лецитин (1-2%), що має велике значення для живлення нервових тканин; фосфор, залізо, кальцій та іншими мінеральними речовинами. Ікра – дієтичний продукт, вона засвоюється краще, ніж м’ясо риб. Енергетична цінність 100 г ікри становить 849-1172 кДж.

Ікринки (зерно) в тілі риби укладені в ікряному мішку – ястиці і вчасне дозрівання тісно з ним пов'язані. У міру дозрівання ікринки збільшуються в розмірі, у них ущільнюються оболонки, а вміст білка і жиру досягає максимуму. В цей час зв'язок їх з ястиком ослабляється. Тому, коли ястики вийняті з риби в стадії, близькій до її нересту, зерно легко відділяється від ястика і дає смачніший і цінніший ікристий продукт з меншою кількістю лопанця і відстою ікристої рідини. Зерно з поверхні покрите оболонкою, на якій

є зародкова пляма. Зерно осетрових риб має три оболонки, зерно лососевих – одну. Внутрішній вміст зерна є білковою масою (молочко) з включенням жиру і інших речовин. Ця білкова маса щільніша в зерні частикових риб і найрідша (напіврідка) в зерні лососевих. В ікрі осетрових риб жир сконцентрований в центрі зерна, у лососевих він знаходиться під оболонкою. З цієї причини ікра лососевих риб швидше прогоркає, а у нерки і кижуча гіркота відчувається навіть в свіжій ікрі.
Ікра кожної риби має типовий колір, який остаточно формується до моменту нересту. У ікри осетрових пігментний шар знаходиться на межі оболонки і білкової маси. В ікрі лососевих риб забарвлені жироподібні речовини, які розчинені в жирі.
За видами риб ікру поділяють на *ікру осетрових, лососевих* (з них получають найбільш цінні ікорні продукти) та *інших риб* (частикових та деяких океанічних).
Ікру всіх лососевих риб називають червоною, але істинно цегляно-червоною є лише ікра кижуча і нерки. Ікра кети і горбуші світло-оранжева, чавичи – солом'яно-жовта. Найкрупнішої, але менш смачною, є ікра чавичи, її діаметр більше 5 – 6 мм, найдрібніша ікра кижуча і нерки, її діаметр близько 3 мм; ікра кети і горбуші має діаметр 3 – 5 мм.
Ікра осетрових риб. Ікру всіх осетрових риб називають чорною. Фактично ж істинно чорною є лише ікра севрюжача. Осетрова і білугова буває чорного кольору тільки в незрілому стані, перед нерестом білугова стає світло-сірою, а осетрова – коричнево-жовтуватою або сіруватою. Найдрібнішою є ікра севрюжача, її діаметр 2,2-2,5 мм, зародкова пляма на зерні слабо виражена, вона декілька світліша за оболонку ікринки. Осетрова ікра крупніша, її діаметр 2,7-3,0 мм, зародкова пляма теж мало помітна, але вона темніша за оболонку. Ікра білуги найкрупніша, її діаметр більше 3 мм; зародкова пляма чітко виражена, світла.
Залежно від діаметру ікру осетрових риб розрізняють *крупну, середню і дрібну.*
Із зерна осетрових риб готують ікру зернисту баночну та бочкову, пастеризовану, паюсну, ястичну та відкидну.
Зернисту баночну ікру приготовляють із свіжих, відокремлених від ястикової оболонки і відмитих від крові та обривків сполучної тканини ікринок білуги, осетрів, севрюги та визів. Для приготування ікри вищого сорту зерно повинне бути зрілим, крупним або середнім, від світло-сірого до темно-сірого кольору. Для 1-го сорту зерно може бути декілька слабкіше з деякою різницею в кольорі ікринок.
Ястики протирають крізь гуркіт, а одержане зерно промивають крижаною водою, відмиваючи кров, слиз і плівки. Для звільнення від залишків води ікру „виливають" на сита, а потім пересипають в чистий посуд і солять посолочною сумішшю, що складається з солі і антисептика (бури); ретельно перемішують, після чого перекладають в сита для стікання тузлуку.
Готову ікру укладають в промиті й просушені банки місткістю 2 кг, які наповнюють дещо вище за рівень краю корпусу і закривають кришками так, щоб співпадали стрілки на кришці та корпусу банки. Для ущільнення литки і видалення з банки повітря кришки підпресовують. Між кришкою банки і ікрою не повинно бути повітря, щоб жир в ікрі не окислювався. Після осідання кришок банки ретельно витирають, а потім на місце стику корпусу банки з кришкою одягають широке гумове кільце. Банки укладають по 2-4 шт в нові бязеві мішки. На пакувальних мішках і на дні банки буквами робиться позначка про вид ікри, що знаходиться в банці: „Б" – білугова, „О" – осетрова, „С" - севрюжача, „Ш" – шипова. Іншою позначкою робиться відмітка про колір ікри: світло-сіра – 000, сіра – 00, темно-сіра – 0, чорна – Х.
Зернисту бочкову ікру приготовляють рідко. У такій ікрі більше солі (6-10 %) і немає антисептику.
Пастеризована ікра. Виготовляють її з готової зернистої баночної ікри 1-го або 2-го сортів, в якій відсутній присмак мула або різкої гостроти. Солону ікру укладають в прокип'ячені банки по 28, 56 і 112 г і герметично укупорюють на вакуум-закаточних машинах, а потім пастеризують при температурі 60ºС протягом 3 годин. Охолоджені до

температури 15-18°С банки протирають, просушують, витримують добу при температурі 0-1°С і пакують. На банках повинна бути вказана дата вироблення.
Паюсна ікра. Для приготування паюсної ікри придатне зерно всіх осетрових риб із слабкою оболонкою. Промите зерно просолюють у ваннах з концентрованим тузлуком, що має температуру 40-42°С. Щоб зерно не пересолилося і не склеїлося, ікру швидко вичерпують решетами і після короткочасного стікання тузлуку набивають в полотняні мішки, в яких ікру пресують до тих пір, поки рідина, що виділяється на зовнішній стороні мішка, не почне густіти. Ікру, що відпресована, викладають, швидко проминають і перемішують до отримання однорідної структури. Переохолодження ікри при цьому неприпустимо, оскільки ікра втрачає аромат і набуває неоднорідної консистенції (на шматочках ікри, що остигнули, швидко утворюється скориночка, яку при проминці важко розбити). Готову ікру щільно набивають в бочки місткістю 50 л, зсередини покриті парафіном і викладені пергаментом і бязею. Бочки, заповнені ікрою дещо вище за утори, відстоюють, а потім пергамент і бязь на поверхні ікри закладають віялоподібно, зверху покривають кружком пергаменту, після чого бочки укупорюють і пломбують. Розфасовують також ікру в металеві банки місткістю 2 кг з кришками, що насуваються, і в скляні банки по 60 і 120 г.
Ястична ікра. Готують цю ікру з ястиків з дуже слабким зерном або з недоспілої ікри з великими жировими відкладеннями в ястиках. Шматки ястиків завдовжки 15-20 см солять у насиченому холодному тузлуці. Після стікання ястики укладають в бочки або жерстяні банки з кришками, що насуваються. Якість та смак такої ікри нижчі, ніж у зернистої та паюсної ікри.
*Відкидна ікра.*Готують з дуже слабкого зерна або з пересолених ікринок, своєчасно не вийнятих з тузлуку, в якому солилося зерно для отримання паюсної ікри.
Ікру зернисту і паюсну виробляють вищого, 1-го і 2-го сортів, ястичну і відкидну – 1-го і 2-го сортів. Пастеризовану ікру на сорти не розподіляють.
Зерниста баночна ікра вищого сорту повинна мати крупне або середнє зерно світло- або темно-сірого кольору. Консистенція повинна бути сухо-розсипчастою, ікринки мають легко відділятися одна від одної; смак – типовим, приємним, без присмаків і запахів, що порочать. У ікрі 1-го сорту зерно може бути дрібним, різної величини з нерізкою різницею в кольорі. Допускається незначний присмак „травки". Для приготування ікри вищого і 1-го сортів використовують ікру риб однієї породи. У ікрі 2-го сорту допускається зерно різної величини і кольору, консистенція волога або густа; можуть бути присмаки мула, „травки", „гостроти"; допускаються домішки ікри інших порід осетрових риб. Вміст солі у всіх сортах зернистої ікри від 3,5 до 5%, консерванту (бури) – 0,6%.
Паюсна ікра вищого сорту повинна бути темного кольору, однорідна по всій глибині бочки або банки, середньої м'якості, рівномірної солоності, з властивим паюсній ікрі запахом, приємним смаком. У ікрі 1-го сорту допускається неоднорідна консистенція і солоність, незначний присмак гостроти і гіркота. У 2-му сорті може бути ікра різних відтінків, неоднорідної консистенції, нерівномірної солоності; допускається мулистий присмак і запах жиру, що окислювався. Вологість у всіх сортах паюсної ікри не більш 40%. Вміст солі в ікрі вищого сорту – не більше 4,5%, 1-го сорту – не більше 5%, 2-го сорту – не більше 7%.
Пастеризована ікра повинна бути від риб одного виду, мати зерно одного розміру і кольору. Зерно може бути дещо ущільненим або вологим з незначною кількістю рідини, що відділилася. Смак і запах – властиві, без ознак, що порочать. Вміст солі – від 3 до 5 %.
Ястична ікра повинна бути в шматках завдовжки не більше 12 см. Зерно може бути таким, що ослабіло. Допускається слабкий присмак і запах жиру, що окислювався, мула і „травки". Вміст солі в ікрі 1-го сорту – не більше 9%, 2-го сорту – не більше 12%.

Ікра лососевих риб. Ікру лососевих риб називають червоною. Із зерна далекосхідних лососевих риб готують ікру зернисту і ястичну.

*Зерниста ікра.*Для виготовлення зернистої ікри вийняті з риби ястики відмивають в холодній воді від слизу і крові, сортують за якістю, а потім пробивають на гуркоті. Одержане зерно завантажують у ванну з концентрованим заздалегідь прокип'яченим, а потім остудженим сольовим розчином. Посол ікри при постійному помішуванні і температурі розсолу біля 10°С продовжується 6-18 хвилин залежно від стану зерна. Просолену ікру решетами переносять в спеціальні стічні сита, на яких її залишають, поки зерно не стане розсипчастим. Ікра, яка перестояла, злипається, набуває вигляд паюсної. Ікра, що недостатньо ж стекла, може давати згодом так званий відстій ікристої рідини. Після стікання ікру по 25 кг завантажують в особливі ємності, де її перемішують з антисептиками (бури 0,3% або сорбінової кислоти – 0,1%, уротропіну – 0,1%), а потім з рафінованою соняшниковою, кукурудзяною або оливковою олією (300 г на 100 кг) і гліцерином (15 г на 100 кг). Олія зберігає зерно від злипання, а гліцерин пом'якшує присмак гіркоти і перешкоджає висиханню ікри. Після чого ікру набивають в бочки місткістю 50 л, які з середини покриті парафіном і викладені бязею, змоченою рослинною олією. На дно і під кришку кладуть пергаментні кухлі. Замість бури в ікру вносять сорбіновую кислоту (0,1%). Банки з ікрою маркірують словом „Ікра".
Ікру зернисту лососеву за якістю поділяють на 1-й і 2-й сорти.
Ікра 1-го сорту повинна бути однієї породи риби і однорідного кольору. Ікринки чисті, без домішки шматочків плівки і згустків крові. Допускається незначна кількість лопанця, а в ікрі нерки і кижуча, крім того, і неоднорідність кольору. Запах ікри повинен бути приємним, без ознак, що порочать, смак – властивим даному виду ікри. Вміст солі – від 4 до 6%.
Ікра 2-госорту може бути від різних видів лососевих риб, із зерном неоднорідного кольору і розміру; в'язкою, з наявністю шматочків плівок, але без значного відстою ікристої рідини. Допускається злегка кислуватий запах, може бути присмак гіркоти і гостроти. Вміст (у %): солі від 4 до 8, бури – 0,3, уротропіну – 0,1.
Ястичну лососеву ікру приготовляють з морожених ястиків сухим засолюванням. За якістю її поділяють на 1-й і 2-й сорти. У 1-му сорті ястики повинні бути добре увібраними й цілими, а ікринки – цілими, пружними, без неприємних присмаків і запахів, містити 3-5 % солі. В ікрі 2-го сорту допускаються механічно пошкоджені ястики, потьмянілі, з ослаблим зерном, гіркуватим на смак. Вміст солі 5-10 %.

Вади ікри. Вади ікри осетрових і лососевих риб дещо різняться. *Вади ікри осетрових риб* такі.
Присмак мулу – неприємний болотний смак. Допускається в ікрі 2-го сорту.
Присмак „травки" – утворюється від їжі, яку споживає риба. Допускається в ікрі 1-го та 2-го сортів.
Гострота – специфічний, ледве уловимий запах, що виникає при зберіганні ікри в теплі. В результаті збільшується вміст в ікрі молочної кислоти.
Кислинка (окис) – неприємний кислий смак, який виявляється в ікрі, якщо кількість молочної кислоти в ній не перевищує 0,5%. Така ікра вважається нестандартною.
Гіркість зумовлена сіллю або згіркненням жиру.
Густувата консистенція – результат пересолу і склеювання ікринок великою кількістю білка, що виділився при цьому.
Зволожена консистенція – ікринки не склеюються. Причина – недосіл ікри.
Білі включення у вигляді крупинок у зернистої пастеризованої ікри – кристали амінокислоти тирозину.
Вади ікри лососевих риб є наступні.
Відстій ікристої рідини накопичується на дні бочки і складається із залишків тузлуку і білкової маси ікринок. Виникає вада при недостатньому стіканні зерна після посолу, при пересолі, при посолі незрілого зерна і зерна із затриманих ястиків. Ікра підлягає терміновій реалізації, а відстій використовується для корму тварин.

Включення білкових кристалів між зернами – показник перезрівання ікри в результаті її зберігання при підвищеній температурі. Ікра підлягає терміновій реалізації.
Лопанець – це вада, яка утворюється внаслідок задержування ікри-сирцю перед засолюванням. Кількість лопанця збільшується при підвищеній температурі зберігання.
Гострота – слабо кислуватий присмак внаслідок неправильного зберігання, який вказує на початок псування ікри.
Гіркота – природний присмак ікри кижуча і нерки. У інших видах ікри цей дефект утворюється при нерівномірному розподілі консерванту, застосування нестандартної солі.

Ікра частикових та інших видів риб. З частикових риб (вобли, лящів, балхаських окунів, судаків та ін.), кефалі, тріскових, оселедцевих, кефалі та інших океанічних риб приготовляють пробійну, ястичну, солено-в'ялену та морожену ікру.
Пробійну ікру получають із зерна, одержаного після пробивки ястиків на грохотах. Зерно змішують з сіллю і селітрою і витримують в бочках. Після цього доспілу ікру викладають, перемішують до однорідної консистенції і остаточно упаковують в бочки (по 50 кг), викладені бязею, або жерстяні банки з кришками, що насуваються (по 2 кг). Цю ікру на сорти не підрозділяють. Вона повинна бути однорідного кольору і м'якої консистенції з типовим запахом і властивим смаком. Вміст солі до 10% в ікрі слабосолоній і до 14% в солоній. Кількість селітри – 0,10%. Допускається наявність піску – не більше 0,1%.
Ястична ікра. Ікра, яка приготовлена з вобли і тарані, називається *тарамою*, а з судака і балхаського окуня – *галаганом*. Ястики солять дрібною сухою сіллю з селітрою. За якістю ікру поділять на 1-й і 2-й сорти. Вміст солі в тарамі не більш 14%, галагані – 16%. Виробляють також ястичну ікру минтаю, оселедця, тріски.
Солено-в'ялену ікру приготовляють із зрілих ястиків кефалі, нототенії, лобана. Ястики промивають у холодній воді, сортують за розмірами та солять. Після засолювання ікру виймають та укладають на решета для стікання тузлуку та підрівнювання соленості. Потім ястики відмочують і в'ялять на відкритому повітрі 15-20 днів. Готові ястики опускають два-три рази в підігріту суміш воску та парафіну. Після охолодження суміші утворюється восковий шар в 1,5-2 мм, який оберігає ястики від висихання та запобігає окисленню жирів, при цьому якість ікри зберігається на протязі року. Ікра має малосольний смак і приємний запах.
Морожена ікра являється сировиною для виготовлення кулінарних виробів та малосольної закусочної пробійної ікри. Заморожують ікру блоками в морозильних апаратах або повітряним способом.

Білкова ікра зерниста. Основу її складають молочний казеїн і желатин. Форму їй надають дозуванням гарячої розплавленої маси через краплеутворювач. Застиглі в холодній масі гранули відділяються від олії і розсортовуються за формою і розмірам. Потім їм надають типовий колір. Для цього гранули послідовно витримують спочатку в настої чаю, а потім в настої хлорного заліза, де іони тривалентного заліза утворюють з таніном чаю нерозчинний комплекс чорного кольору. Запах, смак, поживність і стійкість ікри залежать від добавок глютамінату натрію, риб'ячого жиру, олії кукурудзяної, аскорбінової і сорбінової кислот, харчових ароматичних амінів.
Ці речовини приблизно в рівних кількостях вносять в казеїново-желатинову суміш і у вигляді масляної емульсії на поверхню гранул. В останню чергу додають так само ретельно розтерті молочка лососевих риб і оселедців. Блиск ікринкам і необхідний ступінь злипання додає обробка їх сумішшю риб'ячого жиру і кукурудзяної олії. Розфасовують ікру в чисті промиті і просушені банки. Поверх ікри укладають кружок з пергаменту або целофану, змазаний рослинною олією. Потім банки щільно закривають чистими сухими кришками.
Ікра повинна мати однорідний чорний колір, однакову форму і розмір ікринок досить щільної консистенції (не розплющуються при легкому натисканні). Смак і запах ікри

типовий, приємний, вміст солі – від 3,5 до 5%, білка – не менше 10, вологість – не більше 80, саліцилової кислоти – 0,1%. Загальний вміст бактерій – до 10 тис. в 1 г, колі-тітр – не менше 0,1. Хвороботворні бактерії не допускаються.

Упакування, транспортування і зберігання ікри. Упаковують мішки із зернистою баночною ікрою в бочки, спеціальні дерев'яні клітки. Бочки всередині повинні бути викладені рогожами з очерету. Всі проміжки в бочці забивають дрібно дробленим льодом. Під верхнє дно укладають плетену рогожу, в нижньому дні повинні бути три чотири отвори. У верхнього і нижнього дна бочки пломбують.

У зимовий час мішки з банками укладають в ящики, що вистилають повстю. У кожному ящику може бути не більше 30 банок. Проміжки між банками і стінками набивають тирсою. Зовні ящики обгортають повстю або іншим теплоізоляційним матеріалом, а потім обшивають новими рогожами і пломбують.

Банки з пастеризованою ікрою загортають в пакувальний папір, щільно укладають в дерев'яні ящики, перекладаючи по рядах щільним папером. Ящики по торцях обтягують дротом або сталевою пакувальною сталевою стрічкою.

Мішечки з баночною паюсною ікрою встановлюють в ящики по 12 банок, а проміжок заповнюють тирсою. Забиті ящики обшивають рогожами, обв'язують вірьовками і по торцях пломбують.

Перевозять всі види литкових товарів, окрім міцносолоної ікри частикових риб, в транспорті з температурою, відповідною умовам її зберігання. Ікру частикових риб перевозять в неохолоджуваних вагонах.

Умови і терміни зберігання ікри подано в табл. 2.

Табл. 2 – Умови і терміни зберігання ікри

Назва ікри	Температура, °С	Відносна вологість повітря, %	Термін зберігання, місяці
Осетрових риб:		75 – 80	
Зерниста баночна	-4 ÷ -3		4 – 6
Пастеризована	-4 ÷ -2		12
Паюсна	-6 ÷ -2		8
Лососевих риб:		85 – 90	
Зерниста в бочках	-6 ÷ -4		8
в банках			12
Частикових та інших видів риб	-6 ÷ -2	70 – 75	5 – 7
Пробійна і ястична	-6 ÷ -2		4
Ікра білкова зерниста	-2 ÷ +2		10 днів

У холодильних камерах магазинів зернисту баночну ікру зберігають без мішків. Банки встановлюють не більше ніж по 2 шт, щоб підвищеним тиском не зменшити міцність зерна. Температура зберігання повинна бути постійною – близько -3°С (не нижче). Пастеризована баночна ікра може зберігатися і в замороженому вигляді, але обов'язково при постійній температурі.

Питання для контролю знань:

1. У чому полягає харчова цінність ікри?

2. Яку ікру готують із зерна осетрових і лососевих риб?
3. Чому ікру осетрових риб не піддають стерилізації?
4. У чому відмінність виробництва зернистої баночної ікри осетрових від баночної паюсної ікри?
5. Які органолептичні і хімічні показники враховують при оцінці якості ікри?
6. Які причини появи дефектів ікри?
7. Як упаковують, маркірують і зберігають ікру?

Тести

1. Чому ікра лососевих риб швидко згіркає?	1. Риб'ячий жир сконцентрований в центрі зерна 2. Зерно має одну оболонку 3. Риб'ячий жир знаходиться під оболонкою 4. Білкова маса (молочко) в зерні лососевих рідка
2. Яку ікру залежно від сировини і способу приготування готують із зерна осетрових риб?	1. Зернисту, паюсну, ястичну 2. Зернисту пробійну, малосолону 3. Зернисту, подрібнену, відкидну 4. Ястичну, паюсну, копчену
3. Яку ікру називають тарамою?	1. Ястичну ікру з недоспілих, покритих жиром ястиків вобли і тарані 2. Ястичну ікру з судака і балхаського окуня 3. Ястичну ікру кефалі 4. Пробійну солону ікру сазана
4. На дні банки і на пакувальному мішку з осетровою зернистою ікрою зроблена відмітка „0”. Який колір ікри в даній банці?	1. Світло-сірий 2. Сірий 3. Темно-сірий 4. Чорний
5. На які сорти за якістю поділяється ікра зерниста лососева?	1. 1-й і 2-й сорти 2. Вищий, 1-й і 2-й сорти 3. Вищий сорт, 1-й сорт 4. Не поділяється
6. Для якої ікри типовий запах „травки”?	1. Для ікри частикових риб 2. Для ікри лососевих риб 3. Для ікри осетрових риб 4. Для ікри оселедцевих риб
7. Який термін зберігання ікри лососевої зернистої в банках при температурі від -4 до -6 °С?	1. 8 місяців 2. 12 місяців 3. 1 місяць 4. 24 місяці

Тема 4. М'ясо та м’ясні товари
Класифікація та маркування м'яса забійних тварин

План
1.Класифікація м’яса
2.Таврування м’яса забійних тварин.
Питання для контролю знань
Тестовий контроль

1.Класифікація м'яса.
М’ясо – це комплекс м’язової, жирової, сполучної, кісткової тканин, кількісне співвідношення яких, перш за все, визначає якість м'яса. М'ясо різних тварин характеризується відповідними поживними властивостями і відрізняється за органолептичними показниками, морфологічним і хімічним складом. При визначенні поживних властивостей м'яса важливе значення мають стать, вік тварин, вгодованість та інше.

За видом тварин розрізняють *м'ясо великої рогатої худоби, м'ясо свиней, м'ясо овець, кіз, кролів,* а також *м'ясо диких тварин* – ведмежатину, зайчатину і інше.
М’ясо великої рогатої худоби характеризується темно-червоною м’язовою тканиною щільної консистенції, грубою сполучною тканиною, котра важко розварюється; світло-жовтою різних відтінків жировою тканиною, що має крихку консистенцію. В сирому вигляді м’ясо має слабкий специфічний запах, після термічної обробки – приємні, добре виражені смак і запах, має здібність не приїдатися.
М’ясо свиней характеризується рожево-червоною м’язовою тканиною ніжної консистенції, негрубою сполучною тканиною, котра легко розварюється; білим з рожевим відтінком жиром, що має еластичну консистенцію. В сирому вигляді м’ясо не має запаху, після термічної обробки – ніжні приємні, добре виражені смак і запах, дещо специфічні (наявність солодкуватості та легкої клейкість).
М’ясо овець характеризується цегляно-червоною м’язовою тканиною менш щільної, в порівнянні з м’ясом великої рогатої худоби, консистенцією; білою, щільною, не крихкою жировою тканиною. В сирому виді і після термічної обробки м’ясо має специфічні смак і запах.
Козлятина відрізняється від баранини цегляно-коричневим кольором з вираженим характерним запахом, без прошарків жиру. Туші мають більш вузькі кістки тазу і грудної частини, загострену холку, витягнуту шию і довші кінцівки.
М'ясо різних видів тварин поділяють за віком, статтю, вгодованістю.
За статтю м'ясо дорослих тварин розподіляють на м'ясо *некастрованих самців, кастрованих самців* і *самиць.*
М’ясо великої рогатої худоби: м’ясо бугаїв (не кастрованих самців), волів (кастрованих самців) і корів (самиць). М’ясо волів і корів називається яловичина.
М’ясо свиней: м’ясо кнурів (не кастрованих самців), кабанів (кастрованих самців) і свиней (самиць). М’ясо кабанів і свиней називається свинина.
М’ясо овець: м’ясо баранів (не кастрованих самців), кастрованих самців і овець (самиць). М’ясо кастрованих самців і овець називається баранина.
М’ясо некастрованих самців характеризується грубою, жорсткою мускульною тканиною, дуже низьким вмістом міжмускульного і підшкірного жиру (у бугаїв підшкірний жир і мармуровість відсутні), темним кольором і неприємним специфічним запахом; важко розварюється. У зв’язку з низькими органолептичними властивостями м’ясо не кастрованих самців в реалізацію не надходить, а використовується для виробництва деяких видів ковбас.
М’ясо самиць відрізняється тонковолокнистою будовою мускульної тканини, світлим кольором, відкладеннями жиру під шкірою, між мускулами та в черевній порожнині.

М’ясо кастрованих самців має менш грубу, ніж кастрованих, мускульну тканину. Характеризується наявністю мускульного, підшкірного жиру та жиру всередині м’язів, а також більш світлим кольором.
За віком розподіляють *м'ясо великої рогатої худоби, свиней та овець*.
М’ясо великої рогатої худоби:
Телятина – м’ясо, що отримане від тварин віком від 2 тижнів до 3 місяців. М’ясо рожево-молочного кольору з ніжною мускулатурою, жирова тканина білого кольору, щільної консистенції, підшкірний жир майже відсутній.
Яловичина молодняку– м’ясо, що отримане від тварин віком від 3 місяців до 3 років. М’ясо рожево-червоного кольору, сполучна тканина легко розварюється, підшкірний жир білого кольору і помірно покриває тушу.
Яловичина **–** м’ясо, що отримане від корів і волів віком від 3 до 7 років. М’ясо яскраво-червоного кольору, на розрізі спостерігається мармуровість, жирова тканина світло-жовтого кольору, твердої і крихкої консистенції, сполучна тканина важко розварюється.
М’ясо свиней*–м’ясо поросят-молочників, м’ясо підсвинків* та *свинина..*
М'ясо поросят-молочників отримують від тварин із забійною масою 3-6 кг. Воно має дуже ніжну будову м’язової тканини та найбільш світле забарвлення (від блідо-рожевого до майже білого).
М'ясо підсвинків отримують від молодих свиней із забійною масою 12- 38 кг. Воно характеризується ніжною консистенцією і рожевим забарвленням.
Свинину отримують від тварин із забійною масою більше 34 кг. Свинина має від рожевого до світло-червоного забарвлення, ніжну м’язову тканину білий внутрішній жир та товстий шар підшкірного жиру.
М'ясо овець (баранина):*м'ясо молодих овець, дорослих і старих.*
М’ясо молодих овець червоного кольору, дорослих – від світло-червоного до червоного, старих – темно-червоного кольору. Консистенція м'яса щільна. Жирова тканина в основному відкладається в області нирок і в основі хвоста (курдюк). Жир матово-білого кольору, твердий, не крихкий.
За вгодованістю(ступенем розвиненості м’язів та відкладенням підшкірного жиру) розподіляють яловичину, яловичину молодняку, телятину, баранину та козлятину – на*1*і*2категорії.*М’ясо, яке має показники вгодованості нижче вимог, що встановлені для 2 категорії, відносять до *худих.*
Яловичина.
До *1 категорії* відносять м’ясо, одержане під час забою тварин вищої та середньої вгодованості. М'ясо має добре розвинені м'язи. Остисті паростки хребців і сідельні бугри і маклаки виступають не різко. Підшкірний жир покриває тушу від 8-го ребра до сідельних бугрів, на решті ділянок допускається відкладення жиру у вигляді великих ділянок.
До *2 категорії* відносять м’ясо, одержане під час забою тварин нижче середньої вгодованості. Сюди відносять туші з менш розвинутими м'язами з впадинами на стегнах, підшкірний жир покриває невеликими ділянками задню частину туші. Чітко виступають остисті паростки хребців, сідельні бугри і маклаки.
М’ясо бугаїв враховують за категорією вгодованості.
Яловичина молодняку.
М'ясо молодих тварин *1 категорії* характеризується добре розвиненою мускулатурою, остисті паростки хребців, сідельні бугри і маклаки виступають не різко, лопатки без впадин, стегна не підтягнуті; підшкірні жирові відкладення – в основі хвоста і на верхній частині внутрішнього боку стегон.
М'ясо молодих тварин *2 категорії* має менш розвинену мускулатуру (стегна з впадинами), остисті паростки хребців, сідельні бугри і маслаки виступають чітко, жирові відкладення можуть бути відсутніми.
Телятина.

До *І категорії(молочна)*відносять туші із задовільно розвинутою м'язовою тканиною рожево-молочного кольору і відкладенням жиру в області нирок і тазової порожнини, ребрах і місцями на стегнах. Остисті паростки спинних і поясних хребців не виступають. Телячі туші *ІІ категорії(звичайна)*відносять туші з недостатньо розвинутою м'язовою тканиною рожевого кольору, невеликим відкладенням жиру в області нирок, тазової порожнини і на попереково-крижовій частині. Остисті паростки спинних і поясних хребців злегка виступають.

Баранина і козлятина.

Баранина і козлятина *1 категорії* отримані від худоби вищої і середньої вгодованості мають задовільно розвинені м'язи, остисті паростки хребців в області спини і холки злегка виступають. Підшкірна тканина вкриває тушу тонким шаром на спині і злегка на попереку. Жирові відкладення на ребрах, в області крижу і тазу, допускаються просвіти. Туші *2 категорії* отримані від худоби нижче середньої вгодованості мають слабо розвинуті м'язи, кістки виступають помітно; на поверхні туші місцями є незначні відкладення жиру у вигляді тонкого шару, які можуть бути відсутніми.

М'ясо свиней розподіляють на 5 категорій залежно від маси туші, товщини шпику, віку і характеру первинної обробки:*1 – беконна, 2 – м'ясна молодняк, 3 – жирна, 4 – для промислової переробки, 5 – м'ясо поросят-молочників.*

До *І категорії* відносять туші беконних свиней з добре розвинутою м'язовою тканиною, масою від 53 до 72 кг в шкурі, з товщиною шпика від 1,5 до 3,5 см. Шпик щільний, білого кольору або з рожевим відтінком рівномірно розташований по всій довжині півтуші. На поперечному розрізі грудної частини на рівні між 6-7 ребрами повинно бути не менш двох прошарок м'язової тканини. Шкіра без пігментації, складок, пухлин, синців та травматичних ушкоджень.

До *ІІ категорії* відносять туші м'ясних свиней (молодняку) масою від 39 до 98 кг в шкурі, масою 34-90 кг без шкіри та 37-91 кг без крупону, з товщиною шпику від 1,5 до 4 см.; туші підсвинків масою від 12 до 39 кг в шкурі, 10-34 кг без шкури, з товщиною шпику 1,0 см і більше.

До *ІІІ категорі ї*відносять туші жирних свиней з необмеженою масою і товщиною шпику більше 4,1 см.

До *IV категорі ї*відносять туші свиней масою понад 90 кг без шкури, більше 98 кг в шкурі, з товщиною шпику від 1,5 до 4 см.

V категорія– туші поросят-молочників масою від 3 до 6 кг.

До свинини 1-ї, 2-ї, 3-ї та 4-ї категорії не відносяться туші кнурів; до свинини 1-ї та 2-ї категорії не відносяться туші свиноматок.

Свинина, що отримана після зняття шпику вздовж усієї довжини хребта на рівні 1/3 ширини півтущі від хребта, а також в верхній частині лопатки та стегнової частини, називається *обрізною* і відноситься до*2-ї категорії.*

За термічним станом м'ясо підрозділяють на *тепле, остигле, охолоджене, підморожене, заморожене, розморожене.*

Тепле м'ясо одержують безпосередньо після забою та перероблення худоби, температура якого в товщі м'язів стегна не нижче 35°С; воно в реалізацію не допускається, оскільки в ньому при транспортуванні і реалізації настає задубіння, при якому м'ясо має низькі кулінарні властивості.

Остигле м'ясо має температуру в товщі м'язів стегна не вище 12°С, поверхня м'яса передбачена з кіркою підсихання.

Охолоджене м'ясо має температуру в товщі м'язів від 0 до 4°С. М'язи пружні, поверхня не зволожена, покрита кіркою підсихання. Охолоджене м'ясо дозріле, має високі кулінарні властивості.

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

Заморожене м'ясо має температуру в товщі м'язів стегна не вище -8°С,*розморожене*– температуру в товщі м'язів стегна не нижче 1°С.

2.Таврування м'яса забійних тварин.

Існуюче маркування м'яса відображає не тільки вгодованість, але й вік забійних тварин, а в ряді випадків – і призначення м'яса. М'ясо маркують таврами, що забарвлені харчовою фарбою фіолетового чи червоного (козлятина, конина) кольору і мають різну форму.

Тавра бувають *основні (клейма)*і *додаткові (індекси).*

Основні тавра (клейма):

Кругле діаметром 40 мм – маркують усі види м'яса 1-ї категорії вгодованості і свинину 5-ї категорії;

Квадратне розміром боків 40 мм – маркують усі види м'яса 2-ї категорії вгодованості;

Трикутне розміром боків 45 × 50 × 50 мм – маркують усі види худого м'яса та свинину 4-ї категорії;

Овальне діаметром 50 × 40 мм – маркують свинину 3-ї категорії.

Додаткові тавра (індекси):

„*М"* висотою 20 мм – на яловичих півтушах молодняку та тушках поросят праворуч від кожного клейма вгодованості;

„*Б"* висотою 20 мм – на півтушах бугаїв праворуч від кожного клейма вгодованості;

„*Т"* висотою 20 мм – на передню голяшку телячої півтушу чи на кожну передню голяшку телячої туші;

„*К"* висотою 20 мм – на туші козлятини праворуч від кожного клейма вгодованості;

„*ПП"* висотою 20 мм – на тушах усіх видів м'яса худого, замороженого більше одного разу, підмороженого; такого, що потемніло в області шиї; із зачистками і зривами підшкірного жиру, що перевищують допустимі межі; з неправильним розпилом по хребту; на півтушах бугаїв і кнурів, тушах підсвинків без шкури та тушах і півтушах свинини 4-ї категорії – праворуч від кожного клейма вгодованості;

"*Фіноз", "Бруцельоз"*– на тушах чи півтушах усіх видів м'яса від худоби вимушеного забою праворуч від кожного клейма і індексу;

"*Стерилізація", "Відварювання"*– на тушах чи півтушах усіх видів м'яса „умовно придатного" (визначається ветеринарним лікарем) праворуч від кожного клейма, індексу і позначення хвороби;

Кількість і місце накладення клейм різне:

На кожну *півтушу яловичини*і *баранини 1 категорії*накладають*5 клейм*– на лопаткову, спинну, поперекову, стегнову і грудну частину;

На кожну *півтушу яловичини 2-ї категорії*накладають*2 клейма*– на лопаткову і стегнову частину;

*Туші баранини 2-ї категорії*маркірують*4 клеймами*– лопаткову, спинну, поперекову, і тазостегнову частину;

На кожну *півтушу та тушу свинини і телятини всіх категорій* вгодованості накладають*1 клеймо*– на лопатку;

На *тушах і півтушах усіх видів м'яса худого, замороженого більше одного разу, підмороженого; такого, що потемніло в області шиї;із дефектами боєнської обробки*(зачистками і зривами підшкірного жиру, що перевищують допустимі межі; з неправильним розпилом по хребту);*на півтушах бугаїв і кнурів, тушах підсвинків без шкури*накладають*1 клеймо*– на лопатку; на кожну *тушу або півтушу "умовно придатного" м'яса*наносять*2 клейма*– на лопатку і стегно.

Підприємствам торгівлі і громадського харчування незалежно від їх відомчої підлеглості і форм власності дозволяється прийом, переробка і реалізація м'яса в тушах, півтушах, четвертинах, яке має ветеринарне клеймо і ветеринарне свідоцтво (сертифікат).

М'ясо, що поступає в торгівлю, повинне бути правильно оброблено, без ознак псування, дефектів, з маркуванням.

Не допускають в торгівлю туші і півтуші із залишками внутрішніх органів, згустків крові, бахром, забруднень, пошкодженнями поверхні, синцями, побитостями, потемніннями в області шиї, худої категорії вгодованості, повторно заморожені і неправильно розпиляні, а також туші кабанів, свинина IV категорії, деформована, із зачистками, що перевищують 10%, або із зривами підшкірного жиру, що перевищують 15% поверхні туші. На замороженому м'ясі не повинне бути льоду і снігу. Для свинини допускаються зачистки від побитостей і синців на площі, що не перевищує 10% поверхні півтуші, або зриви підшкірного жиру на площі, що не перевищує 15% поверхні півтуші або туші II, III і IV категорій.

Не допускається до реалізації, а використовується для промислової переробки: м'ясо худе; м'ясо биків, кабанів і козлів; м'ясо, заморожене більше одного разу; м'ясо свіже, але із змінами кольору в області шиї; свинина IV категорії, свинина з шпиком, що пожовтів; підсвинки без шкури.

Питання для контролю знань:

1. За якими ознаками класифікують м’ясо забійних тварин?
2. Вплив статі та віку на споживчу цінність м’яса.
3. Як розподіляється м’ясо забійних тварин за віком і статтю?
4. За якими ознаками відрізняються туші бугаїв?
5. За якими ознаками відрізняється баранина від козлятини?
6. Чим відрізняється м’ясо кастрованих самців, не кастрованих і самиць?
7. Назвіть ознаки яловичини 1 і 2 категорії вгодованості.
8. Як класифікують м’ясо свинини? За якими ознаками відрізняється м’ясна свинина від беконної?
9. Як маркується яловичина залежно від віку, статі, вгодованості тварин?
10. Назвіть основні і допоміжні тавра.

Тести

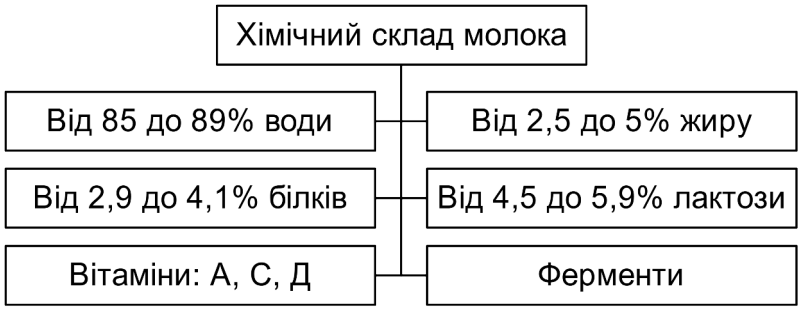
1. За якими ознаками класифікується м’ясо забійних тварин?	1. Видом тварин, термічним станом, віком, вгодованістю 2. Віком, вгодованістю, виступом маклаків 3. Видом тварин, статтю, розвитком сполучної тканини 4. Термічним станом, розвитком м’язової тканини, технологічними властивостями
2. Які відомості має клеймо на м’ясній туші (півтуші)?	1. Доброякісність м’яса 2. Категорія вгодованості 3. Строк зберігання 4. Вік тварин
3. Друга категорія свиней – це свинина:	1. Беконна 2. М’ясна-молодняк 3. Жирна 4. Для промислової переробки
4. Фарбою якого кольору таврується м’ясо тварин, підозрілих на захворювання?	1. Зеленого 2. Фіолетового 3. Чорного

	4. Синього
5. На скільки категорій вгодованості розподіляють свинину?	1. На дві 2. На три 3. На п’ять 4. Не розподіляють
6. На скільки категорій вгодованості розподіляють м’ясо телятини?	1. На дві 2. На три 3. На п’ять 4. Не розподіляють
7. Який колір фарби використовують для таврування м’яса поросят?	1. Чорний 2. Червоний 3. Зелений 4. Фіолетовий
8. До якої категорії відносяться молоді свині і кнури з товщиною шпику 1,5-4см?	1. 1 категорія 2. II категорія 3. III категорія 4. 1У категорія

Тема 5: Молоко та молочні товари.
Споживні властивості і характеристика молока і вершків

План
1. Хімічний склад і харчова цінність молока
2. Властивості молока.
3. Обробка молока на заводі.
4. Класифікація і асортимент молока питного
Питання для контролю знань
Тестовий контроль

- ***МОЛОКО*** – це біологічна рідина, яка виробляється молочними залозами самок ссавців.

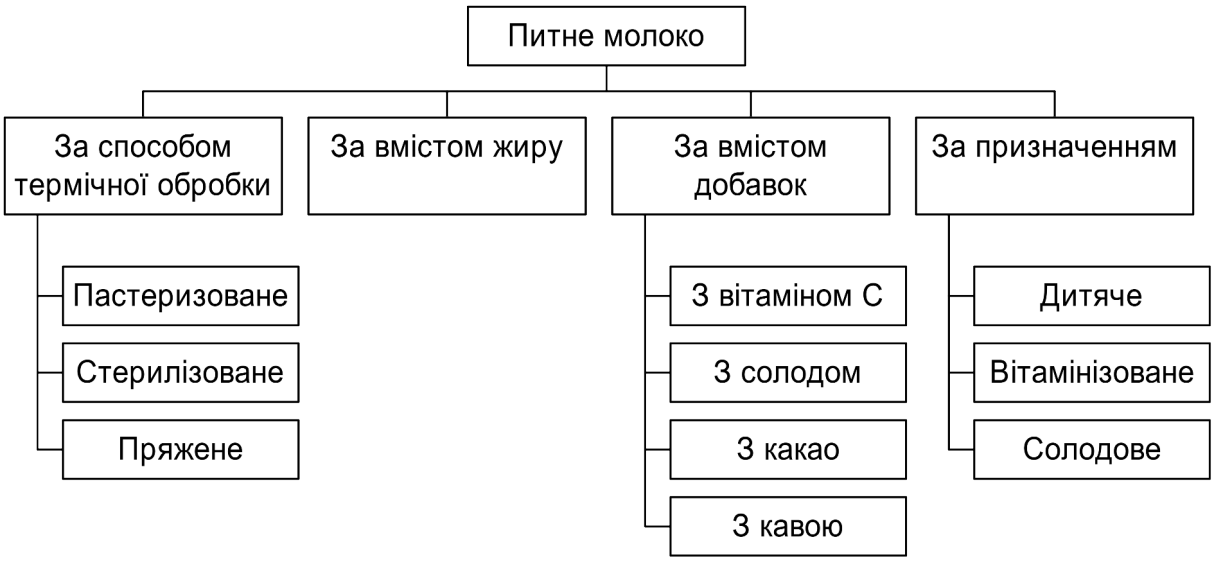


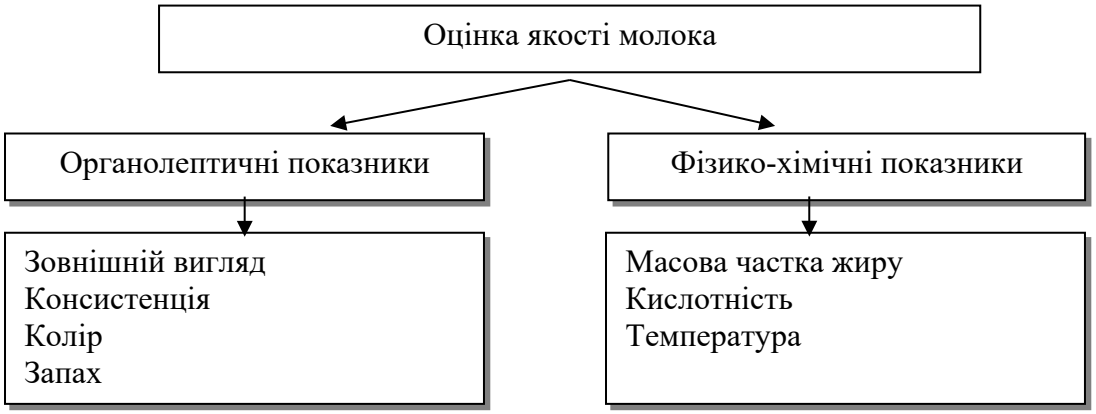
Технологія виготовлення питного молока

Класифікація питного молока

За вмістом жиру (%):

⇒ Пастеризоване – 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,2; 3,5; 6,0;
⇒ Стерилізоване – 1,0; 1,5; 2,5; 3,2; 3,5;
⇒ Пряжене – 1,0; 2,5; 4,0; 6,0





Дефекти молока:

⇒ невластивий колір;
⇒ в'язка, тягуча консистенція;
⇒ згірклість, кислуватість;
⇒ наявність кормового присмаку;
⇒ металевий присмак;
⇒ забруднення тари;
⇒ погане закупорення;
⇒ забруднення технічними домішками.

Зберігання молока:

⇒ Пастеризоване і пряжене молоко – при температурі 4±2°С не більше 36 год;
⇒ Стерилізовані молоко і вершки – при температурі від 1 до 20°С не більше 2 міс. (у пакетах з комбінованих чи полімерних матеріалів відповідно 10 і 5 діб, у пакетах "Тетра-Брік-Асептик" 20 діб).

Розгорнутий виклад теми
«*Споживні властивості і характеристика молока і вершків»*

Питання 1.

Харчова і біологічна цінність молока і молочних продуктів вища, ніж інших продуктів, які трапляються в природі.

У молоці міститься більше 120 різних компонентів, у тому числі 20 амінокислот, 64 жирні кислоти, 40 мінеральних речовин, 15 вітамінів, десятки ферментів і т.д.

Енергетична цінність 1л сирого молока становить 2797 кДж. Один літр молока задовольняє добову потребу дорослої людини в жирі, кальції, фосфорі, на 53% – потребу в білку, на 35% – у вітамінах А, С і тіаміні, на 26% – в енергії. Людина на добу повинна споживати молочних продуктів (в перерахунку на молоко) близько 1,5 л, у тому числі молока 0,5л, масла коров'ячого – 15-20 г, сирів – 18 г, сметани і кисломолочного сиру – по 20 г.

Склад молока непостійний і залежить від породи і віку тварини, умов годування і утримування, рівня продуктивності і способу доїння, періоду лактації та інших чинників (період лактації у корів триває 10-11 місяців, протягом цього часу від корів одержують доброякісне молоко).

З технологічної і економічної точок зору молоко можна розділити на воду і суху речовину, в яку входить молочний жир і сухий знежирений залишок. Найбільші коливання в хімічному складі молока відбуваються за рахунок зміни вмісту води і жиру. Лактоза, мінеральні речовини і білки відрізняються постійністю. Тому за вмістом цього залишку можна зробити висновок про натуральність молока.

До складу коров'ячого молока входять 85-90% води, 2,8-% - жиру, 2,7-3,8% білків, 4,4-5,1% становить молочний цукор, 0,6-0,85% - мінеральні речовини, ферменти, вітаміни, гормони, пігменти, гази. Уміст сухого залишку (жир, білки, мінеральні речовини) в молоці після видалення з нього вологи коливається від 11 до 15%.

Білки молока – це високомолекулярні з'єднання, що складаються з амінокислот, зв'язаних характерним для білків пептидним зв'язком. Білки молока поділяють на дві основні групи – *казеїн* (2,7%) і *сироваткові білки* – альбумін (0,4%) і глобулін (0,2%).

Казеїн у сухому стані – білий порошок без смаку і запаху. У молоці казеїн знаходиться в колоїдному розчині у вигляді розчинної кальцієвої солі. Під дією кислот, кислих солей і

ферментів він згущається (коагулює) і випадає в осад. Ці властивості дозволяють виділяти загальний казеїн із молока. Після видалення казеїну в молоці залишаються сироваткові білки.

Основні сироваткові білки – альбумін і глобулін. Альбумін належить до простих білків, добре розчиняється у воді. Під дією сичужного ферменту і кислот альбумін не згущається. Під час нагрівання до 70°С він випадає в осад. Глобулін існує в молоці також в розчиненому стані. Він належить до простих глобулярних білків, згущається від нагрівання в слабокислому середовищі.

До складу білків молока входять всі незамінні амінокислоти, отже білки молока повноцінні. Сироваткові білки з погляду фізіології харчування більш повноцінні, ніж казеїн, оскільки містять більше незамінних кислот і сірки. Ступінь засвоєння білків молока становить 96-98%.

Молочний жир у чистому вигляді є складним ефіром трьохатомного спирту гліцерину, граничних і неграничних жирних кислот. Він складається з триглицеридів насичених і ненасичених кислот, вільних жирних кислот і неомилюванних речовин (вітамінів, фосфатидів). У молочному жирі переважають олеїнова і пальмітинова кислоти. На відміну від інших жирів він містить підвищену кількість низькомолекулярних жирних кислот (масляної, капронової, каприлової, каприновой).

Молочний жир міститься в молоці у вигляді жирових кульок розміром від 0,5 до 10 мкм, покритих лецитиново-білковою оболонкою. Він малостійкий до дії високих температур, світлового проміння, водяної пари, кисню повітря, розчинів лугів і кислот. Під впливом цих чинників він гідролізується, осалюється, окислюється і гіркне.

Молочний жир має приємні смак і аромат, надає молочній їжі м'якого і повноцінного смаку, запобігає розвитку таких дефектів, як крупчатість і водянистість, позитивно впливає на структуру і консистенцію молочних продуктів.

Молочний цукор (лактоза) за сучасною номенклатурою вуглеводів належить до класу олігосахаридів (дисахарид).

Лактоза відіграє важливу роль у фізіології розвитку, оскільки є практично єдиним вуглеводом, який одержує новонароджений ссавець із їжею. Цей дисахарид розщеплюється ферментом лактозою і є не тільки джерелом енергії, але й регулює кальцієвий обмін.

За умови нагрівання молока до температури вище 95°С молочний цукор реагує із білками і деякими вільними амінокислотами, в результаті утворюються меланоідини – речовини темного кольору із явно вираженим присмаком карамелізації. До цієї реакції залучається головним чином незамінна амінокислота лізин, тому біологічна цінність продуктів знижується. Реакція меланоідиносполучення протікає в пастеризованому, стерилізованому, згущеному і сухому молоці. За високих температур нагрівання (160-180°С) відбувається карамелізація лактози і розчин набуває коричневого забарвлення.

Лактоза в порівнянні із сахарозою менш солодка і гірше розчиняється у воді. Особливість лактози – це повільне всмоктування (засвоєння) стінками шлунка і кишечнику. Потрапляючи до товстого кишечнику, вона стимулює життєдіяльність бактерій, що продукують молочну кислоту, яка пригнічує розвиток гнильної мікрофлори. Засвоюваність молочного цукру становить 99%.

Мінеральні речовини (солі молока) містяться в молоці в кількості 0,7-0,8%. Велику частку становлять середні і кислі солі фосфорної кислоти. Із солей органічних кислот у молоці головним чином є солі казеїнової і лимонної кислот. У молоці містяться макроелементи (натрій, калій, магній, кальцій) і мікроелементи (залізо, мідь, кобальт, марганець, цинк, йод і ін.). Ці хімічні елементи є в молоці у вигляді іонів.

Солі кальцію мають велике значення не тільки для організму людини, але і для процесів переробки молока. Наприклад, недостатня кількість солей кальцію обумовлює повільне сичужне згортання молока під час виготовлення сирів, а їх надлишок – коагуляцію білків молока під час стерилізації.

Вітаміни. Молоко містить у собі всі життєво необхідні вітаміни, але деякі – в недостатніх кількостях. Уміст вітамінів залежить від сезону року, породи тварин, якості кормів, умов зберігання і обробки молока.

Вітамін А – ретинол утворюється в слизовій оболонці кишечнику тварин із каротинів корму. У корів частина каротинів всмоктується в кишечнику без трансформації у вітамін А та потім проявляється в молоці. Добова потреба людини у вітаміні А – 1мг. У молоці міститься в середньому 0,24 мг/кг, в кефірі – 0,41мг/кг, оскільки ретинол є жиророзчинним вітаміном, то його якнайбільше в сметані – 5,55мг/кг, сирі – 2,5мг/кг, маслі – 4,9мг/кг. Літнє молоко багатше на цей вітамін, ніж зимове. Зберігання молока приводить до зниження вмісту вітаміну А. Цей вітамін добре витримує нагрівання до 120°С без доступу повітря. Руйнується під впливом кисню і світла.

Вітамін Д – кальциферол. Добова потреба – 25 мг, утворюється із стеринів під впливом ультрафіолетового проміння, тому в літньому молоці його нагромаджується значно більше, ніж в зимовому. У середньому в молоці міститься до 1,5мг/кг вітаміну Д. За переробки молока він не руйнується та разом із жиром переходить в молочні продукти.

Вітамін Е – токоферол, міститься в молоці в невеликій кількості - 0,7-0,9мг/кг. Молоко корів, які одержують зелений корм, багатше на токофероли, ніж молоко корів, яких годують сухим кормом. Токофероли стійкі до тривалого нагрівання, але під дією кисню окислюються. Вони є антиоксидантами, оберігають від окислювального псування жири. Під час зберігання молочних продуктів токофероли руйнуються, а їхні антиокислювальні властивості порушуються.

Вітамін B_1 – тіамін, добова потреба в ньому становить 2мг. Вміст його в молоці біля 0,5мг/кг. У кисломолочних продуктах вміст тіаміну збільшується за рахунок синтезу його деякими расами молочнокислих бактерій. За теплової обробки молока (пастеризація і сушіння) вітамін зазнає незначної руйнації.

Вітамін B_2 – рибофлавін. Добова потреба 2 мг. У молоці міститься 1,5-2мг/кг. Пастеризація молока майже не знижує вміст вітаміну. У кисломолочних продуктах вміст вітаміну зростає. Його вміст в сирі становить від 2,3 до 6,8 мг/кг.

Вітамін B_6 – піридоксин, міститься в молоці у вільному і зв'язаному з білками стані, стимулює розвиток молочнокислого стрептококу, відрізняється стійкістю до нагрівання. Уміст в молоці – 0,2-1,7мг/кг.

Вітамін B_{12} – добова потреба людини біля 1мг. У молоці його біля 7,5мг/кг, тому молоко вважається багатим джерелом цього вітаміну. Вітамін B_{12} характеризується стійкістю за умови нагріванні молока до 120°С.

Вітамін РР – нікотинова кислота. Добова потреба – 150мг. У молоці міститься 1,5мг/кг. Вітамін РР в молоці стійкий, не руйнується під дією світла і лугів. У кисломолочних продуктах його дещо менше, оскільки молочнокислі бактерії використовують нікотинову кислоту в процесі свого розвитку.

Вітамін С – аскорбінова кислота. Молоко і молочні продукти бідні на вітамін С. Добова потреба – 75-100мг. У свіжовидоєному молоці вміст вітаміну С досягає 10-25 мг/кг, але у процесі зберігання молока його кількість швидко знижується. Пастеризація молока також руйнує вітамін С, знижуючи його кількість на 30%. Заквашування молока молочнокислими бактеріями дещо підвищує його вміст.

Ферменти молока утворюються в молочній залозі тварини або виділяються мікроорганізмами. Важливу роль відіграють такі ферменти молока, як лактаза, фосфатаза, редуктаза, пероксидаза, ліпаза, протеаза, амілаза.

Ферменти молока можуть мати як позитивну, так і негативну дію, їх активність залежить від температури, величини pH, концентрації сухих речовин у молоці та інших чинників.

Імунні тіла (антитіла) мають бактерицидні властивості. Вони утворюються в організмі тварини та протягом нетривалого часу після видоювання молока пригнічують розвиток мікроорганізмів в ньому. Час, протягом якого виявляються бактерицидні властивості

молока, називається бактерицидною фазою. Тривалість її залежить від температури молока і становить за 30°С – 3год., за 5°С – більше доби.

Пігменти – мають двояку природу походження тваринного і рослинного. Пігменти рослинного походження потрапляють в молоко із кормів (каротин, хлорофіл). Пігмент рибофлавін надає жовтий колір молоку і зеленувато-жовтого – сироватці.

Гази містяться в молоці в невеликій кількості – 50-80 мл в 1л, у тому числі 50-70% вуглекислоти, 10% - кисню і 30% азоту. При тепловій обробці молока частина газів випаровується.

Вода – основна складова молока. Кількість її визначає фізичний стан продукту, фізико-хімічні і біохімічні процеси в ньому. Від активності води, її енергії зв'язку, залежить інтенсивність біохімічних і мікробіологічних процесів, а також збереження молочних продуктів.

2. Властивості молока.

Молоко є складною полідисперсною системою. Складові частини молока тісно взаємопов'язані. Властивості молока обумовлені властивостями компонентів, що містяться в ньому, тому будь-які зміни вмісту і стану складових частин молока викликають зміни його властивостей.

Питання 2.

Фізичні властивості молока характеризуються густиною, поверхневим натягом, осмотичним тиском, точкою замерзання, в'язкістю і ін.

Густина молока – це співвідношення маси молока за температури 20°С до маси того ж об'єму води за температури 4°С. Густина молока залежить від вмісту в ньому складових частин молока. Густина коров'ячого молока знаходиться в межах 1,027-1,032г/см^3. За додавання води до молока в кількості 10% густина зменшується на 0,003 одиниць. Фальсифікацію молока водою можна визначити за густиною, якщо додано 15% води.

Поверхневий натяг молока в середньому в 1,5 рази нижче за поверхневий натяг води, що пояснюється наявністю в молоці поверхнево-активних речовин (білки плазми молока, білки оболонок жирових кульок, фосфатиди, жирні кислоти). Білкові речовини знижують поверхневий натяг і сприяють утворенню піни.

В'язкість молока майже в 2 рази більша від в'язкості води і за 20°С становить (1,67-2,18) 10^{-3} Па·с для різних видів молока.

Осмотичний тиск молока досить близький до осмотичного тиску крові людини і становить 0,74Мпа. Осмотичний тиск молока сприятливо діє на розвиток мікроорганізмів. Він тісно пов'язаний з температурою замерзання (кріоскопічною температурою). Температура замерзання, як і осмотичний тиск молока у здорових корів практично не змінюється. Тому за кріоскопічною температурою можна достовірно робити висновки про фальсифікацію (розбавляння водою) молока.

Хімічні властивості характеризуються титрованою і активною кислотністю.

Титрована кислотність є найважливішим показником свіжості молока. Вона вказує на концентрацію складових частин молока, що мають кислотний характер, і виражається в градусах Тернера (°Т) і для свіжовидоєного молока становить 16-18°Т. Під час зберігання молока кислотність підвищується по мірі розвитку в ньому мікроорганізмів, зброджується молочний цукор з утворенням та накопиченням молочної кислоти. При цьому стійкість білків знижується за нагрівання.

Активна кислотність або водневий показник pH – визначається концентрацією водневих іонів, це один з важливих показників якості молока. Для свіжовидоєного молока pH становить 6,4-6,7, тобто молоко має слабокислу реакцію.

Бактерицидні властивості. У свіжовидоєному молоці кількість мікроорганізмів протягом певного періоду, так званої бактерицидної фази, не збільшується, а іноді навіть зменшується. Бактерицидна фаза тим довша, чим швидше охолоджено молоко після доїння до низької позитивної температури 2-5°С та нижча ступінь його обсіменіння мікроорганізмами. При цьому молоко зберігається у свіжому вигляді більш тривалий період

(24 год. і більше). За нагрівання до температури 60°С молоко втрачає бактерицидні властивості.

3. Обробка молока на заводі.

Технологічна схема виготовлення всіх видів молока включає наступні операції: приймання і оцінку якості сировини, нормалізацію і очищення, гомогенізацію, термічну обробку, охолоджування, фасовку і розливання, маркування і зберігання. Кожна із цих операцій впливає на формування споживчих властивостей питного молока.

Питання 3.

Приймання і оцінка якості. Молоко, яке надходить до молокозаводів, підлягає обов'язковому контролю: перевіряють органолептичні показники, вміст жиру, свіжість за даними титрованої кислотності, ступінь чистоти, температуру. За результатами контролю молоко поділяють на ґатунки. До 1-го ґатунку відносять молоко з кислотністю не вищою ніж 16-18°Т, за ступенем чистоти не нижче 1 класу, з температурою не вище 10°С; до 2-го ґатунку – з кислотністю не вищою за 20°С, за чистотою не нижче 2-го класу, температура не ураховується. Не підлягає прийманню молоко в перші і останні сім діб лактації, із присмаками і запахами нафтопродуктів, хімікатів, цибулі, часнику, від хворих тварин без спеціального дозволу.

Очищення і нормалізація молока. Від очищення молока залежить такий показник, як чистота. Молоко за цим показником поділяється на три групи: першу, другу і третю. У молоці першої групи чистоти на фільтрі відсутні частки механічних домішок, другої – є окремі часточки домішок, третьої – помітний осад часток. Застосовують ще і бактофугірування, яке дозволяє одночасно з механічними домішками видалити з молока і більшу частину мікроорганізмів.

Після очищення молоко нормалізують Для нормалізації питного молока, метою якої є доведення його до норми за вмістом жиру, білків, вітаміну С, використовують незбиране і знежирене сухе молоко, вершки.

Гомогенізація. За гомогенізації подрібнюють великі жирові кульки на дрібні. Жир у вигляді дрібних кульок не відшаровується і краще засвоюється організмом людини, бо він має відносно більшу поверхню у порівнянні з великими кульками.

Термічна обробка молока. За термічної обробки молока знищується вегетативна форма бактерій, у тому числі патогенна. Молоко – це прекрасне поживне середовище для розвитку бактеріальних процесів. Термічна обробка молочної сировини є обов'язковою технологічною операцією.

Термічну обробку молока залежно від температури підрозділяють на пастеризацію і стерилізацію.

Пастеризація – теплова обробка молока за температури не вище 100°С, нижчої за точку його кипіння. Мета пастеризації – знешкодити молоко в мікробіологічному відношенні, надати молоку певного смаку і запаху. Пастеризація молока в поєднанні з охолоджуванням і асептичним розливом, що виключає вторинне обсіменіння мікроорганізмами, запобігає псуванню продукту під час зберігання.

На сьогодні на молочних підприємствах застосовують два види пастеризації: короткочасну за температури 75°С з витримкою 15-20 с і моментальну – за температури понад 85°С без витримки.

Стерилізація – теплова обробка молока за температури вище 100°С. Під час стерилізації повністю знищуються всі види вегетативних мікроорганізмів і їх спори, інактивуються ферменти. Термін зберігання молока при цьому значно збільшується. Стерилізація приводить до більш глибоких змін у молоці, ніж пастеризація. Стерилізоване молоко набуває кремового відтінку і характерного смаку та запаху. У стерилізованому молоці частково руйнується оболонка жирових кульок, що може бути причиною відшарування жиру.

У молочній промисловості застосовують наступні режими стерилізації: стерилізація в тарі за температури 115-120°С з витримкою 30 і 20 хв.; стерилізація в потоці за температури в межах 140°С з витримкою 2с.

Охолоджування молока проводять після термічної обробки до температури +1...+2°С з метою уникнення небажаних процесів, розливають і маркують. Тара повинна бути чистою, фляги добре луджені.

Питання 4.

Сировиною для виробництва молока є натуральне молоко, знежирене молоко, вершки. На підприємства масового харчування та роздрібної торгівлі молоко надходить пастеризованим або стерилізованим. Розширюється виробництво знежиреного молока, молочної сироватки для більш повного використання всіх складових речовин молока. З метою підвищення харчової цінності в молоці з низьким вмістом жиру збільшують вміст білкових речовин шляхом додавання сухого незбираного або знежиреного молока. Для розширення асортименту молока, отримання різноманітних смакових характеристик і збільшення енергетичної цінності як харчові домішки використовують цукор, плодово-ягідні сиропи, каву, какао, шоколад та інше. Біологічну цінність молока збільшують шляхом додавання вітамінів.

Питне молоко класифікують за способом термічної обробки, вмістом жиру і добавок, біологічно активних речовин, призначенням, за видами споживчої тари.

За вмістом жиру: *знежирене* (не більше 0,5%); *1,5%; 2,5%; 3,2%; 3,5%; високожирне – 4%* та *6%.*

За вмістом біологічно активних речовин: *звичайне, вітамінізоване* (збагачене вітаміном С чи комплексом вітамінів С і Д), *білкове* (з підвищеним вмістом молочних білків).

За наявністю добавок: *традиційне, з кавою, шоколадне, фруктове* (з плодово-ягідними соками чи шматочками свіжих плодів).

За видами споживчої тари: *у плівці* (мішечках), *пляшках* (скляних чи полімерних), *комбінованій упаковці* («Тетра-пак», «Тетра-Брик» та ін.).

За видом термічної обробки молоко поділяють на *пастеризоване* і *стерилізоване.*

Пастеризоване молоко виготовляють з таким вмістом жиру, %: 6,0; 4,0; 3,5; 3,2; 2,5; 2,0; 1,5; 1,0 і знежирене. Таке молоко отримують шляхом нормалізації незбираного молока або відновленого, яке виготовляють повністю або частково із сухого молока розпилювальної сушки. Пастеризоване молоко виготовляють в асортименті: білкове, пряжене, вітамінізоване.

Відновлене молоко – це пастеризоване молоко з необхідним вмістом жиру, що виробляється повністю або частково з молочних консервів. Відновлене молоко — молоко із вмістом жиру 3,5, 3,2 і 2,5%, що виробляється повністю або частково з сухого коров'ячого молока розпилювального сушіння. Для отримання відновленого молока сухе цільне молоко розпилювального сушіння змішують з підігрітою водою, перемішують. В отриману емульсію із вмістом жиру 20% додають воду до жирності 3,2%, фільтрують, охолоджують і витримують 3-4 год. за температури не вищої 6°С для більш повного розчинення основних компонентів і набухання білків. Далі нормалізоване молоко пастеризують, гомогенізують, охолоджують і розливають.

Знежирене молоко – це знежирена частина молока, одержана шляхом сепарації, що містить не більше 0,05% жиру.

Пастеризоване молоко підвищеної жирності готують із незбираного молока шляхом додавання вершків до вмісту жиру 4 або 6%. Це молоко повинне обов'язково піддаватися гомогенізації з метою уповільнення відстою молочного жиру.

Вітамінізоване молоко виробляють двох видів: із вітаміном С і комплексом вітамінів А, $Д_2$ і С для дітей дошкільного віку. Вміст вітаміну С повинен бути не менше 10 мг на 100 мл молока. Молоко з вітаміном С випускають із умістом жиру 1,5, 2,5, 3,2% та знежирене.

Білкове молоко характеризується низьким умістом жиру і підвищеною кількістю сухого знежиреного залишку (від 10,5 до 11,0%). Білкове молоко відрізняється підвищеною

кислотністю (до 25° Т) за рахунок високого вмісту сухого знежиреного залишку. Білкове молоко випускають 1,0 і 2,5% жирності.

Пряжене молоко – нормалізоване молоко із умістом жиру 4 або 6%, піддане гомогенізації, пастеризоване за температури не нижчій від 95°С із витримкою 3-4 години. Тривалу витримку молока за температур, близьких до 100°С, називають пряженням.

У процесі пряження молоко перемішують, гомогенізують, охолоджують і розливають. Готовий продукт має характерний смак і запах, кремовий колір. Харчова цінність пряженого молока нижча, ніж пастеризованого через денатурацію білків, руйнування вітамінів, утворення меланоїдинів і переходу кальцію у важкорозчинний стан.

Молоко із какао і кавою виробляють в невеликій кількості, оскільки для його виробництва необхідна імпортна сировина: какао-порошок, кава і дорогий агар.

Стерилізоване молоко – молоко, піддане гомогенізації і високотемпературній термічній обробці за температур вищих від 100 °С. Основні відмінності стерилізованого молока від пастеризованого — це висока стійкість при кімнатній температурі і характерні смакові особливості. Виробляють стерилізоване молоко в пляшках і пакетах. Застосовують два способи стерилізації: одностадійний і двостадійний. Спосіб одностадійної стерилізації дозволяє краще, ніж двостадійний, зберегти органолептичні показники молока і його біологічну цінність.

Стерилізоване молоко Можайське випускають у пляшках, вміст жиру становить 3,2%, зберігається до двох місяців.

Молоко стерилізоване пароконтактним способом і упаковане в паперові пакети (тетра-пак) або картонні короби (тетра-брик) за своїми властивостями наближене до пастеризованого. Виготовляють його із умістом жиру 3,5, 3,2, 1,5 та 1,0%.

Молоко стерилізоване з наповнювачами – кавою, какао, фруктово-ягідними – виготовляють із умістом жиру 3,2 і 1,0%.

Гарантійний термін зберігання стерилізованого молока в пакетах від 10 діб до 4 місяців за температури 20°С.

Іонітне молоко одержують шляхом видалення з нього кальцію і заміщення його еквівалентною кількістю калію або натрію за обробки молока в іонообмінниках. Таке молоко при згортанні набуває дрібної пластівцевої консистенції, тому легко і швидко засвоюється організмом дитини. Іонітне молоко, збагачене вітамінами і стерилізоване у скляній тарі місткістю 200 мл, рекомендовано для дитячого харчування.

Питання для контролю знань:

1. Чим зумовлена харчова цінність молока?
2. Які білки містяться в молоці?
3. Постачальником яких мінеральних речовин є молоко для людини?
4. Чому молочний жир дуже легко засвоюється?
5. За якими органолептичними показниками проводять оцінку якості молока?
6. Назвіть види молока.
7. Охарактеризуйте умови зберігання молока.
8. Якою повинна бути температура молока при надходженні його до реалізації?
9. Як визначити густину молока? Про що свідчить цей показник?
10. Яке значення для якості молока має такий показник як кислотність?
11. Про що свідчать бактерицидні властивості молока?
12. Що таке нормалізація молока і як вона впливає на якість питного молока?
13. Яка мікрофлора гине в молоці під час його пастеризації?
14. Чому стерилізація сприяє тривалому зберіганню молока?
15. У чому полягає сутність гомогенізації молока?
16. За якими ознаками можна класифікувати молоко?
17. Викладіть асортимент молока питного пастеризованого.

18. На чому заснована технологія отримання вершків?
19. Які бувають вершки за способом температурної обробки?

Тести

1. З якою метою обробляють молоко на молокозаводах?	1.Безпека організму людини 2.Надання присмаку пастеризації 3.Зниження масової долі жиру 4.Зниження масової долі білків
2. Який білок у складі молока займає найбільшу питому вагу?	1.Казеїн 2.Альбумін 3.Глобулін 4.Міоген
3. Чому жирові кульки молока не утворюють на поверхні шар?	1.Низька температура плавлення 2.Білково-лецетинові оболонки 3.Різноманітний жирнокислотний склад 4.Низька температура замерзання
4. Який фізико-хімічний показник свідчить про розбавлення молока водою?	1. Густина 2. Кислотність 3. Група чистоти 4. Температура
5. Для чого проводять пастеризацію та стерилізацію молока?	1. Знищення мікрофлори молока 2. Зміни кольору молока 3. Зміни кислотності молока 4. Зміни жирності молока
6. Яка технологічна операція обробки молока має найбільший вплив на його харчову цінність?	1. Пастеризація і стерилізація 2. Нормалізація по жиру 3. Гомогенізація 4. Охолодження
7. Який фізико-хімічний показник молока змінюється при його зберіганні?	1. Титрована кислотність 2. Масова частка жиру 3. Група чистоти 4. Масова частка білків
8. Який дефект виникає у молоці, якщо його довго зберігають при низькій позитивній температурі?	1. Гіркий смак 2. Кислий смак 3. Пліснявий 4. Металевий присмак
9. При якій температурі зберігають пастеризоване молоко у роздрібній торговельній мережі?	1. Від 0°С до 8°С 2. Від 9°С до 15°С 3. Від 16°С до 22°С 4. Від 0°С до -5°С

Тема 6: Харчові жири

План

1.Характеристика вітчизняного ринку харчових жирів. Значення харчових жирів у харчовому раціоні людини

2.Рослинні олії

3.Тваринні топлені жири

4.Маргарин

5.Кулінарні, кондитерські та хлібопекарські жири

Питання для контролю знань

Тестовий контроль

1.Характеристика вітчизняного ринку харчових жирів.Значення харчових жирів у харчовому раціоні людини

В даний час вітчизняний масложировий ринок досить насичений, тому він характеризується жорстокою конкуренцією товаровиробників.

Україна стала значним виробником олійних культур і олій, займає третє місце у світовому рейтингу після Аргентини і Росії.

В Україні щорічно виробляється 1,5 млн. т соняшникової олії, 380 тис. т маргарину, 105 тис. т майонезу.

Частка України складає більше 10% світового виробництва соняшникової олії, яка експортується в 27 країн світу.

В Україні нараховується більше 20 великих масложирових підприємств.

Харчові жири займають значне місце в харчуванні людини, являються складовою частиною збалансованого харчування. У добовому раціоні вони повинні становити 90 г. З них 25-30 г рослинних олій, 20-25 г вершкового масла, 40-50 г маргарину і кулінарних жирів.

Харчові жири є основним джерелом енергії, оскільки мають саму високу калорійність. При окислюванні в організмі 1г жиру виділяється 38,9 кДж (9,3 ккал) енергії.

Жири являються джерелом біологічно активних речовин: незамінної (лінолевої) і умовно незамінних ненасичених жирних кислот (ліноленової та арахідонової); ретинолу (вітаміну А); кальциферолу (вітаміну Д); токоферолу (вітаміну Е); бета-каротину (провітаміну А); фосфоліпідів, стеринів.

При споживанні жирів необхідно враховувати фізіологічні норми раціонального і збалансованого споживання жирів з урахуванням статі, віку людини, характеру праці. При недостатньому вживанні жирів знижується опірність організму дії холоду та інфекційних захворювань. Надлишкова кількість жиру в харчуванні може привести до ожиріння, атеросклерозу, жовчо-кам'яної хворобі.

Жир – це ефір-гліцерид, що складається з гліцерину (10-16%) і жирних кислот (84-90%). У жирі утримуються супутні речовини (0,5-3,5%): фосфоліпіди (фосфатиди), стерини, воски, глікозиди, білкові, барвні речовини, вітаміни.

До складу гліцеридів харчових жирів входять насичені низькомолекулярні (масляна, капронова, капринова) і ненасичені (олеїнова, лінолева, ліноленова, арахідонова) жирні кислоти.

Чим більше в жирі утримується ненасичених жирних кислот, особливо з трьома, чотирма, п'ятьма подвійними зв'язками, тим жир легше засвоюється організмом людини, але швидше окислюється, гіркне, осалюється.

Насичені жирні кислоти утримуються у великій кількості в тваринних топлених жирах (баранячому, яловичому), тому ці жири мають високу температуру топлення (40-50 °С) і більш низьку засвоюваність (73-84%), чим свинячий жир (засвоюваність 90-96%).

Олії в порівнянні з тваринними топленими жирами, вважаються біологічно цінішими, легше засвоюються, тому що містять переважно біологічно цінні ненасичені жирні кислоти.

Фосфоліпіди – жироподібні речовини, представлені лецитином. Лецитин необхідний для формування клітин і тканин організму. Фосфоліпіди являються антиокислювачами, тому сприяють стійкості жирів при зберіганні, хоча при тривалому зберіганні фосфоліпіди можуть випадати в осад, викликати помутніння олії, погіршувати її товарний вигляд.

Стерини представлені зоостеринами (у тваринних жирах) і фітостеринами (в рослинних оліях). Холестерин, що утримується у тваринних жирах, негативно впливає на обмін речовин, сприяє розвитку атеросклерозу.

Барвні речовини містяться переважно в оліях у вигляді каротину або хлорофілу, чим забезпечують оліям колір і біологічну цінність.

Воски – жироподібні складні речовини, що мають різну температуру топлення, не засвоюються організмом, при охолодженні олії викликають помутніння, знижується товарний вигляд і харчова цінність.

Вітаміни А, Д, Е, К підвищують біологічну цінність жиру.

Глікозиди та алкалоїди входять до складу арахісової, ріпакової, соєвої, бавовняної олій, надають їм специфічний смак.

У жирах можуть утримуватися токсичні речовини: нітрати, пестициди, солі важких металів, радіонукліди.

Усі харчові жири за походженням поділяють на *рослинні, тваринні топлені жири, маргарин, кулінарні і кондитерські жири, майонез.*

2. РОСЛИННІ ОЛІЇ

Способи виробництва олій. Сировиною для одержання олій є насіння олійних рослин (соняшника, льону, коноплі, бавовнику), зародки кукурудзи, плоди маслини, арахіс, кедр та ін.

Насіння соняшника містить від 40 до 68% жиру.

Перед вилученням олії насіння звільняють від лузги, плівок, стулок, розмелюють на вальцях і отримують м’ятку.

Використовують два способи вилучення олії з сировини – *пресовий* і *екстракційний.*

При *пресовому* способі олія випресовується з м’ятки механічним віджиманням під високим тиском. Застосовують два способи пресування: холодне і гаряче.

При *холодному пресуванні* м’ятку не підігрівають, олія має світлий колір, зберігає натуральний смак і аромат, але гірше зберігається.

При *гарячому пресуванні* м’ятку підігрівають до 80°С, що збільшує вихід олії. Олія більш прозора, тому що білкові і слизові речовини при високій температурі коагулюють і легко вилучаються фільтрацією. Олія набуває більш темний колір, виражений смак і аромат, краще зберігається.

Після вилучення олії пресуванням залишається макуха, що містить 5-7% жиру та білкові речовини. З неї готують борошно, білкові концентрати, а з оболонок насіння готують харчові волокна, білково-ферментні препарати.

Екстракційний спосіб більш ефективний, оскільки дозволяє максимально вилучити олію із сировини, у шроті залишається всього 1% жиру. Екстрагування засноване на розчинності жиру у органічних розчинниках бензині, гексані, пентані). Олії, отриманні цим способом, необхідно обов'язково рафінувати.

Іноді застосовують *комбінований спосіб* вилучення жиру. Спочатку вилучають олію пресуванням, а потім частково знежирену сировину обробляють екстрагуванням.

Залежно від глибини ступеня очищення виробляють олію: *нерафіновану, гідратовану, рафіновану недезодоровану, рафіновану дезодоровану, рафіновану виморожену.*

Нерафінованою називається олія, що після вилучення пройшла фільтрацію або відстоювання з метою видалення частинок оболонок. Ця олія має смак, колір і запах, характерні натуральній сировині.

Гідратована олія фільтрується, обробляється водою, що містить 1% кухонної солі і має температуру 70°С. Така обробка сприяє видаленню фосфоліпідів і інших речовин та запобігає помутнінню олії при зберіганні. Ця олія має менш інтенсивний колір, смак і запах.

Рафінована недезодорована олія відрізняється від гідратованої тим, що проходить лужну нейтралізацію – видалення вільних жирних кислот за допомогою лугу. Цю олію відбілюють – видаляють барвні речовини за допомогою активованої відбільної глини або її суміші з активованим вугіллям, бентонітом, що поглинають барвні речовини. Ця олія більш прозора, не мутніє, не утворює осаду, має характерний смак і запах.

Рафінована дезодорована олія проходить ще один вид очищення – дезодорацію. Дезодорація – це обробка олії в вакуум-дезодораторах гострим паром з температурою 190°С з метою видалення ароматичних речовин. Така олія майже знебарвлена, не має смаку і запаху, не мутніє.

Рафінована виморожена олія – це олія, з якої вилучені воски шляхом її охолодження до 10-12ºС, витримки до утворення кристалів восків, фільтрації. Після чого вона стає прозорою і має більш тривалий термін зберігання.

Асортимент олій. Усі рослинні олії класифікують на наступні види: рідкі і тверді.

До рідких олій відносять: соняшникову, кукурудзяну, соєву, бавовняну, маслинову, гірчичну, ріпакову, лляну, конопляну.

Соняшникову олію виробляють пресуванням або екстракцією насіння соняшника. Залежно від способу очищення і якості поділяють на: нерафіновану вищого, 1-го і 2-го сортів; гідратовану вищого, 1-го і 2-го сортів, рафіновану недезодоровану, рафіновану дезодоровану марок Д і П. ; рафіновану виморожену.

Кукурудзяну олію виробляють із зародків кукурудзи. Випускають її рафіновану недезодоровану, рафіновану дезодоровану і нерафіновану. Ця олія містить значну кількість вітаміну Е.

Соєву олію випускають у торгівлю рафіновану дезодоровану, рафіновану недезодоровану вибілену і невибілену, гидратовану 1-го і 2-го сортів.

Бавовняну олію випускають рафіновану дезодоровану вищого і 1-го сортів і недезодоровану вищого, 1-го і 2-го сортів.

Маслинову олію одержують холодним пресуванням м'якоті плодів маслин, які містять до 53% жиру, та із ядра, що містить 12-13% жиру. Маслинову олію випускають тільки рафінованою.

Гірчичну олію одержують пресуванням насіння гірчиці. Її випускають нерафіновану вищого, 1-го і 2-го сортів і рафіновану вищого і 1-го сортів.

Ріпакову олію нерафіновану використовують для одержання клею, фарб, пластику, поліетиленової плівки, фармацевтичних препаратів. Для харчових цілей випускають рафіновану дезодоровану олію, але вона містить мало незамінних жирних кислот, мало вітаміну Е, містить глікозиди і алкалоїди, що додають олії гіркоти і гострий запах.

Лляну і конопляну олію в їжу використовують в обмеженій кількості, частіше ці олії використовують для одержання оліфи, лаків, лінолеуму.

До рослинних твердих олій відносять кокосову, пальмову, пальмоядрову, какао-бобову.

Пальмова, пальмоядрова і кокосова олія займають 40% у світовому споживанні олій. В Україні ці олії не виробляють, їх завозять з Індонезії, Малайзії і Філіппін., використовують для виробництва маргарину і кондитерських жирів.

Пальмову олію одержують з плодів гвінейської і американської пальм пресовим способом. Олія має температуру топлення 32-42°С, темно-жовтий колір, солодкуватий смак. В неї майже немає низькомолекулярних летких жирних кислот, з насичених жирних кислот біля 80% складає пальмітинова.

Пальмоядрову олію отримують з ядра плодів тих самих пальм, що і пальмову, пресовим і екстракційним способами. Вона має температуру топлення 25-30ºС, жовтий колір і горіховий смак. У її складі 60-70% низькомолекулярних жирних кислот.

Кокосову олію одержують з м'якоті (копра) і ядра плодів кокосової пальми, пресовим і екстракційним способами (для харчових цілей тільки дезодоровану). Має температуру топлення 20-28 °С, приємний смак і запах, білий колір з жовтуватим відтінком. У складі містить до 71% низькомолекулярних летких жирних кислот.

Олію какао-бобів одержують з підсмажених какао-бобів плодів гарячим пресуванням. Має температуру топлення 28-36°С, білий або жовтуватий колір, приємний смак і запах. Її, вживають у їжу, а також використовують у кондитерській, фармацевтичній промисловості, парфумерії.

З впровадженням безвідходних і маловідходних технологій переробки фруктів на ринок надходять такі види олій, як абрикосова, сливова, виноградна, мигдальна, апельсинова та ін.

Показники якості олій. Вид і товарний сорт олій визначають за органолептичними показниками (прозорості, смаком, запахом, кольором) і фізико-хімічними показниками (колірне число, кислотне число, перекисне число, нежирові домішки, йодне число, вміст фосфоровмісних речовин, вміст вологи та летких речовин, проба на мило).

Колірне число – це видовий і сортовий показник, визначають у мг J_2 на 100 г олії шляхом порівняння кольору проби олій з кольором еталонних йодних розчинів.

Кислотне число показує вміст в оліях вільних жирних кислот і виражається кількістю мг 0,1н розчину лугу, здатного нейтралізувати вільні жирні кислоти, що утримуються в 1 г олії. Кислотне число – це сортовий показник олії.

Перекисне число характеризує ступінь свіжості олії. Згідно з діючим стандартом на соняшникову олію перекисне число має бути не більш ніж
10,0 · ½ ммоль J/кг (або 0,06 % J).

Масова частка нежирових домішок – сортовий показник тільки нерафінованої олії, визначається в процентах. В гідратованої та рафінованої оліях нежирові домішки відсутні.

Йодне число характеризує наявність в олії ненасичених жирних кислот або кількість подвійних зв'язків у ненасичених жирних кислотах олії. Йод здатний приєднуватися по місцю подвійних зв'язків.

Масова частка фосфоромістких речовин характеризує наявність в оліях фосфоліпідів і визначається в процентах тільки у гідратованої та нерафінованої оліях.

Масова частка вологи і летких речовин – це видовий і сортовий показник олії, виражається в процентах.

Якісна проба на мило визначає його залишки в олії після проведення лужної нейтралізації та промивання. В рафінованої олії присутність мила не допускається, в гідратованої та нерафінованої – не визначається.

Наявність в оліях пестицидів, солей важких металів не повинне перевищувати кількості, передбаченої санітарно-гігієнічними нормами і діючими стандартами.

До дефектів рослинних олій відносять: сторонній смак і запах, присмак гіркоти, затхлий запах, запах оліфи, згірклий смак.

Пакування та зберігання олій. Соняшникову олію розливають у скляні та полімерні пляшки. Пляшки з полімерних матеріалів мають спеціальні ребра жорсткості, щоб пляшка не деформувалася, спеціальні ямочки, щоб було зручно тримати руками, пляшки з ковпачком мають спеціальний дозатор.

На кожну пляшку наклеюється барвисто оформлена етикетка з маркуванням: найменування підприємства-виробника, його адреса, підпорядкованість, телефакс, торговельна марка, вид і сорт олії, маса, дата розливу, товарний знак, номер стандарту, харчова цінність, умови і термін зберігання.

Пакують пляшки з олією в дощаті або полімерні ящики, або ящики з гофрованого картону. Транспортна тара маркується згідно вимог стандарту.

Соняшникову олію можуть розливати в залізничні цистерни, автоцистерни, ізотермічні цистерни, у бочки сталеві неоцинковані або з внутрішнім покриттям, в алюмінієві фляги. Тара для перевезення або зберігання нефасованої олії повинна бути пропарена, висушена.

Зберігають олію в закритих приміщеннях при температурі не вище 18°С. При температурі від 0°С і нижче олії згущаються і мутніють.

При дотриманні умов зберігання соняшникову олію фасовану в пляшки і фляги зберігають від 4 до 10 місяців, фасовану у бочки – 1,5 місяця.

Рафіновані дезодоровані олії зберігають: кукурудзяну – 4 місяці, соєву – 45 діб, бавовняну – 3 місяці, маслинову – 6 місяців, гірчичну нерафіновану фасовану – 8 місяців, соняшникову рафіновану виморожену – 12 місяців.

Питання для контролю знань:

1. Значення жирів у харчуванні людини.
2. Від чого залежить засвоюваність жирів?
3. Які способи вилучення олії ви знаєте?
4. Як поділяються олії?
5. Чому виморожена олія має більше тривалий термін зберігання?
6. Чим пояснюються лікувальні властивості кукурудзяної олії?
7. Які показники якості олій ви знаєте?
8. Які рідкі олії ви знаєте?
9. Які тверді олії ви знаєте?
10. Які недопустимі дефекти олій?
11. Які умови і терміни зберігання олій?

Тести

1. Калорійність 1 г жиру
   1. 9,3 ккал
   2. 4,0 ккал
   3. 3,75 ккал
   4. 4,8 ккал

2. Що використовують для одержання кукурудзяної олії?
   1. Насіння
   2. М'якоть
   3. Плоди
   4. Зародки

3. У якої олії вилучені воски?
   1. Гідратованої
   2. Вимороженої
   3. Нерафінованої
   4. Рафінованої

4. Яка олія має тверду консистенцію?
   1. Соняшникова
   2. Маслинова
   3. Кокосова
   4. Лляна

5. При якій операції видаляють ароматичні речовини?
   1. Механічне очищення
   2. Лужна нейтралізація
   3. Відбілювання
   4. Дезодорація

6. Фізіологічна норма раціонального споживання рослинної олії.

1. 40-50 г
2. 25-30 г
3. 50-60 г
4. 80-90 г

7. Яка оптимальна температура зберігання олії соняшникової нерафінованої?

1. Від 0 до 18 ^{0} С
2. Від 0 до -18 ^{0}С
3. Від 0 до -4 ^{0}С
4. Від 20 до 30 ^{0} С

3. ТВАРИННІ ТОПЛЕНІ ЖИРИ

Способи виробництва жирів. Тваринні топлені жири за біологічною цінністю поступаються рослинним оліям, тому що містять менш ненасичених незамінних жирних кислот, вітамінів, вони мають більш високу температуру топлення (33-46ºС свинячий і 51-55ºС баранячий жири), засвоюваність цих жирів нижче ніж олій.

Сировиною для отримання тваринних топлених жирів являється жир-сирець і кістки тварин і птиці.

Жир-сирець поділяють на яловичий, баранячий і свинячий I і II груп.

До I групи відносять: сальник, навколонирковий, навколосердечный, підшкірний жири, жирові обрізки свіжого сала, жир з лівера, жирові обрізки ковбасного і консервного виробництва.

До II групи відносять жир шлунку, кишковий, міздровий (одержують при зачищенні шкіри свиней).

Підготовка жиру-сирцю до витоплювання полягає в його зачищенні, промиванні, охолодженні, грубому і тонкому подрібненні.

Витоплювання жиру проводиться *періодичним* і *безперервним, сухим* або *мокрим* способами.

При *сухому способі* сировина контактує з нагрітою поверхнею виварного апарату, в наслідок чого утворюється жир і шкварка.

При *мокрому способі* сировина знаходиться в безперервному контакті з водою або паром, в наслідок чого утворюється жир, шкварка та бульйон, які розділяють. Топлений жир рафінують (видаляють воду, білкові речовини).

Жир вищого сорту одержують при температурі 65-70°С, 1-го сорту при температурі 75-95°С, а при температурі 120°С і тиску в автоклавах 0,2-0,225 МПа одержують жир збірний, технічний.

З метою підвищення стійкості жиру при тривалому зберіганні в нього додають антиоксиданти БОА (бутилоксианізол), БОТ (бутилокситолуол) – у кількості не більше 0,02%.

Асортимент топлених жирів. Виробляють наступні види тваринних топлених жирів: яловичий, баранячий, свинячий, кістковий, збірний, жири птиці - гусячий, качиний, курячий.

Яловичий жир вищого та 1-го сортів має колір від блідо-жовтого до жовтого, консистенцію при температурі 20°С – щільну або тверду.

Баранячий жир вищого та 1-го сортів повинен мати колір від білого до блідо-жовтого, консистенція щільна або тверда, для курдючного – мазеподібна.

Свинячий жир вищого сорту має колір білий (допускається блідо-блакитний відтінок); 1-го сорту – білий (допускається жовтуватий відтінок), консистенція може бути мазеподібна, зерниста, щільна.

Кістковий жир вищого сорту має колір від білого до жовтого; 1-го сорту – від білого до жовтого (допускається сіруватий відтінок); консистенція рідка, мазеподібна або щільна.

Збірний жир повинен мати колір від білого до темно-жовтого (допускається сіруватий відтінок), консистенція - мазеподібна або щільна.

Усі види тваринних топлених жирів повинні бути прозорими. Допускається мутнуватість тільки збірного жиру.

Смак і запах повинен бути характерний для кожного виду жиру, витопленого зі свіжої сировини: у вищому сорті – без сторонніх присмаків і запахів; у 1-му сорті допускається смак і запах підсмажений, а в збірному – підсмажений смак і запах бульйону і шкварки.

Вміст вологи в жирах (у % не більше): вищого сорту - 0,2 у яловичому та баранячому, у свинячому і кістковому – 0,25; у 1-му сорті – 0,3; у збірному – 0,5.

Вміст вільних жирних кислот (кислотне число) визначається у мг КОН на 1г жиру: для вищого сорту яловичого та свинячого – не більше 1,1; баранячого та кісткового – не більше 1,2; для перших сортів – не більше 2,2; у збірному – не більше 3,5.

Масова частка антиокислювачів не більше 0,02 %.

До дефектів тваринних топлених жирів відносять: салистий, згірклий смак і запах, знебарвлення, позеленіння, сторонні смак і запах.

Пакування і зберігання тваринних топлених жирів. Тваринні топлені жири пакують у дерев'яні заливні бочки ємністю 25, 50, 100, 120дм^3, у фанерно-штамповані бочки, наливні картонні барабани, у дощаті, фанерні, картонні ящики масою нетто не більше 25кг.

Для перевезення використовують також металеві контейнери, автомобільні або залізничні цистерни.

Фасують тваринні топлені жири в тару з пергаменту, з алюмінієвої та кашированої фольги масою 250 г, з полівінілхлоридної плівки масою нетто 300, 400 г.

Фасовані жири укладають у картонні або дерев'яні ящики з внутрішніми перегородками.

На упаковці з жирами зазначають: найменування заводу-виробника, його підпорядкованість, адреса, телефакс, вид і сорт топленого жиру, торговельну марку, масу, дату вироблення, умови і терміни зберігання, харчову цінність, номер стандарту.

Транспортну тару маркують відповідно до вимог стандарту.

Зберігають тваринні топлені жири в темних, сухих, чистих приміщеннях при температурі 0-6°С – 1 місяць (у металевих і скляних банках – 18 місяців); при температурі від 6°С до 8°С – 6 місяців (збірний у бочках – 4 місяці; яловичий, баранячий, свинячий жири в металевих банках – 24 місяця).

При температурі від -12°С і нижче яловичий, баранячий, свинячий жири в ящиках і бочках – 12 місяців, у металевих банках – 24 місяця, у пачках і стаканчиках – 2 місяці, кістковий жир – 6 місяців.

Питання для контролю знань:

1. Яка засвоюваність тваринних топлених жирів?
2. Що являється сировиною для одержання тваринних топлених жирів?
3. Які способи витоплювання тваринних топлених жирів ви знаєте?
4. Які види тваринних топлених жирів ви знаєте?
5. Які з тваринних топлених жирів поділяються по якості на товарні сорти?
6. Яку консистенцію має збірний жир?
7. Що вказують при маркуванні фасованих тваринних топлених жирів?
8. Які дефекти тваринних топлених жирів ви знаєте?
9. Які умови і терміни зберігання тваринних топлених жирів?

Тести

1. Яка температура топлення баранячого 1. 51-55°С

жиру?

2. 25-30°С
3. 33-46°С
4. 60-70°С

2. Яка температура топлення свинячого жиру?

1. 17-30°С
2. 33-46°С
3. 50-60°С
4. 20-30°С

3. Назвіть жир-сирець, що відноситься до першої групи.

1. Сальник
2. Жир шлунка
3. Жир кишечнику
4. Жирові обрізки

4. Яка консистенція курдючного жиру?

1. Щільна
2. Рідка
3. Мазеподібна
4. Зерниста

5. При якій температурі свинячий жир зберігається 1 місяць?

1. Від 8 до 20°С
2. Від 0 до 6°С
3. Від 0 до -10°С
4. Від -10 до - 20°С

4. МАРГАРИН

Назва „маргарин" походить від грецького „margaritarion", що означає „перлина", тому що вперше отримані краплі маргарину були схожі на перлини.

Маргарин являє собою високодисперсну жирову емульсію до складу якої входять високоякісні харчові жири, молоко, емульгатори, сіль, цукор, харчові барвники, ароматизатори, смакові та інші добавки.

Енергетична цінність 100г маргарину столового становить 743-746 ккал (3109-3121 кДж). Біологічна цінність маргарину зумовлена вмістом β-каротину – 0,4 %, вітаміну Е, А, Д, рибофлавіну. Маргарин містить ненасичені жирні кислоти, має невисоку температуру топлення (27-34°С), що сприяє його високої засвоюваності (97,5%).

Барвні речовини – β-каротин і анато надають маргарину відповідний колір. Сіль, цукор, ванілін, какао-порошок поліпшують смак. Вітаміни А, Д, Е підвищують біологічну цінність. Аскорбінова, лимонна і бензойна кислоти додаються як консерванти.

Молочна сироватка додається в м'які маргарини і заміняє 20-50% води, підвищує харчову і біологічну цінність.

Антиоксидант „Вітанок 1" виробляється з рослинної сировини Харківським НДІ харчової промисловості, його додавання подовжує терміни зберігання. Біфідобактерії додають у м'які маргарини, вони мають лікувально-профілактичні властивості, підвищують імунітет.

Основи виробництва маргарину. Основним компонентом жирової основи маргарину являється саломас, його одержують у процесі гідрогенізації рідких рослинних і тваринних жирів.

Сутність процесу гідрогенізації полягає в тому, що рідкі жири нагрівають до температури 200-220°С і в присутності каталізатору - нікелю - через них пропускають газоподібний водень, який приєднується по місцю подвійних зв'язків до радикалів

ненасичених жирних кислот і вони переходять у насичені, при цьому температура топлення жиру збільшується.

В залежності від застосованої температури, тривалості гідрогенізації і складу саломас поділяють на чотири марки:

- *марка 1* – отриманий з олії для маргаринової промисловості;
- *марка 2* – готується із суміші олій і топлених жирів для маргаринової промисловості;
- *марка 3* – для кондитерських виробів і харчових концентратів;
- *марка 4* – для одержання твердого кондитерського жиру.

Як жирову основу крім саломасу використовують: переетерифіковані жири *марки 1* (суміш саломасу, рослинної олії і пальмової олії) і *марки 2* (суміш саломасу, тваринних топлених жирів і олії).

Згідно рецептури одержують *жирову основу* із саломасу; переетерифікованих жирів; натуральних рафінованих дезодорованих олій; пальмового стеарину. Жирову основу підігрівають до температури трохи вище точки топлення жиру і вводять емульгатори Т-1 (моногліцерид стеаринової кислоти), Т-2 (дигліцерид стеаринові кислоти), ТФ – (суміш моно- і дигліцерида стеаринової кислоти і фосфатидів), ефіри діацетилової кислоти, ефіри молочної кислоти, лактоефіри, гідрат моногліцеридів. Для м'яких маргаринів розроблені нові антирозприскуючи емульгатори.

Для одержання *водно-молочної основи* використовують воду і сквашене молочнокислими й ароматоутворюючими бактеріями молоко. Молоко пастеризують, сквашують, потім підігрівають до 20°С, додають сіль, цукор та інші наповнювачі. Для поліпшення смаку й запаху додають ароматизатори , що містять діацетил, який має аромат вершкового масла, додають суміш ванільної, цитринової есенцій, вершкове масло.

Жирову і молочну основу змішують у спеціальних змішувачах, а потім направляють в емульсійну машину для одержання стійкої емульсії.

Емульсію охолоджують на барабанах, розливають тонким шаром на поверхні, де вона твердіє.

Застиглий шар знімають за допомогою ножів або шкребків і у вигляді стружки і направляють на механічну обробку в шнекові машини для надання маргарину однорідної консистенції. Потім маргарин пакують.

Класифікація і асортимент маргаринів. Маргарин поділяють на 3 групи: бутербродні брускові та м'які (наливні) поліпшеної якості, столові, маргарини для промислової переробки.

Бутербродні брускові маргарини: „Екстра", „Слов'янський", „Любительський", „Вершковий" містять 82% жиру, у „Шоколадному" – 62% жиру.

Бутербродні м'які (наливні) маргарини мають пластичну консистенцію, високу біологічну цінність із-за великого вмісту олії (25,6 - 38,2%), кокосової олії – 10%, переетерифікованого жиру марки 1, фосфатидних концентратів, вітамінів А, Д, Е. М'які маргарини бувають *низькокалорійні* (55-72% жиру) і *висококалорійні* (82% жиру). До м'яких маргаринів відносять: „Столичний", „Весняний", „Здоров'я", „Долина", „Масляна корівка", „Делікатесний", „Селянка", „Люкс".

Столові маргарини: „Вершковий", „Молочний", „Новий" містять 82% жиру, „Веселка" – 75% жиру, „Сонячний" – 72 % жиру.

Маргарини для промислової переробки. Їх виробляють з додаванням спеціальних емульгаторів і лецетину, котрі при введенні маргаринів в тісто, забезпечують його пластичність і розтяжність, надають тісту легкісті, пористості та пружності. Виробляють такі види маргаринів: рідкий для хлібопекарської промисловості (містить 83% жиру), рідкий молочний для кондитерської промисловості, безмолочний (вищого і першого сортів).

На вітчизняному ринку реалізують м'які, низькокалорійні маргарини іноземного виробництва: „Фінея-міх", „Рама", „Бона". Вони містять 54-65% жиру та наповнювачі – цибулю, часник, трави.

Показники якості і дефекти маргарину. Якість маргарину визначають за органолептичними та фізико-хімічними показниками. Залежно від якості маргарин бутербродний на сорти не поділяють, маргарин столовий розподіляють на вищий і 1-й сорти за органолептичними показниками.

Смак і запах усіх видів маргарину повинен бути чистий, молочний з молочнокислим ароматом. У маргарині „Екстра", „Слов'янському", „Ленінградському", „Любительському", „Вершковому" мусить бути виражений вершковий аромат. У „Шоколадному" – присмак і запах шоколаду.

У столовому маргарині 1-го сорту допускається слабо виражений молочнокислий смак і запах. Не допускаються сторонні присмаки і запахи.

Консистенція маргаринів при температурі 18°С повинна бути пластична, однорідна, щільна. Поверхня зрізу блискуча, суха на вид. У столовому маргарині 1-го сорту „Вершковому" допускаються злегка мастка консистенція, в інших – мастка консистенція; слабо-блискуча, матова поверхня.

Колір повинен бути від світло-жовтого до жовтого, однорідний по всій масі. В „Столовому" і „Вершковому" 1-го сорту допускається незначна неоднорідність кольору, в інших видах столового маргарину 1-го сорту допускається злегка сіруватий, кремовий відтінки.

Вміст вологи – 16,5-17 %, у „Веселці" – 24%, у „Сонячному" – 27 %.

Температура топлення жиру в маргаринах має бути в межах від 27°С до 32°С.

Масова частка солі – 0,2-0,7%, у „Любительському" – 1-1,2%.

Кислотність маргарину – 2,5° Кеттсторфера.

До дефектів маргарину відносять: прогірклий, металевий, олеїновий, рибний, сирний, невиражений смак і запах; консистенція – борошниста, крихка, м'яка, тверда, виступаючі краплі вологи; наявність плісені та забруднення маргарину і тари.

Пакування і зберігання маргарину. Маргарин випускають фасованим і нефасованим. Бутербродні маргарини випускають тільки фасованими у вигляді брусків, загорнених у пергамент або кашировану фольгу масою нетто 200-500 г, у стаканчиках та коробках з полімерних матеріалів масою від 100 до 500 г. М'які бутербродні маргарини пакують у барвисту тару з харчового пластику масою 225, 250, 400, 500 г.

На етикетці повинні бути зазначені: товарний знак і найменування підприємства-виробника, його адреса і підпорядкованість, телефон і телефакс, найменування маргарину з вказівкою сорту (якщо є), маса нетто, дата виготовлення (число, місяць, рік), масова частка консервантів, температура і термін зберігання, номер стандарту. Дату виготовлення маргарину допускається проставляти чітким компостером.

Фасований маргарин пакують у ящики з гофрованого картону, дощаті, фанерні.

Нефасований маргарин упаковують у ящики масою нетто до 22 кг або бочки та барабани масою нетто до 50 кг. Ящики та бочки вистеляють пергаментом, підпергаментом, полімерними плівками.

Зберігають маргарин при температурі від 15 до -20°С, відносній вологості повітря 80%. Термін зберігання залежать від температури (табл. 1)

Таблиця 1 – Термін зберігання маргаринів

Температура зберігання, ºС	Термін зберігання, діб		
	Нефасованого	Фасованого	
		у пергамент	у кашировану фольгу
Від -20 до 10	90	60	75

Від -9 до 0	75	45	60
Від 0 до 4	60	35	45
Від 5 до 10	45	20	30
Від 10 до 15	30	15	20

Гарантійний термін зберігання маргарину фасованого або нефасованого з консервантами збільшується при температурі зберігання від 5 до 15°С на 10 днів.

Питання для контролю знань:

1. Чим пояснюється харчова і біологічна цінність маргарину?
2. Як одержують саломас?
3. Які емульгатори використовують у маргариновому виробництві?
4. На які групи класифікують маргарин?
5. Які неприпустимі дефекти маргарину ви знаєте?
6. Які умови і строки зберігання маргарину?

Тести

1. Як називається процес одержання саломасу?	1. Рафінування 2. Гідрогенізація 3. Гідратація 4. Дезодорація
2. Яку температуру топлення має маргарин?	1. 50-60°С 2. 10-20°С 3. 27-34°С 4. 40-50°С
3. До якої групи відноситься маргарин „Молочний”?	1. Бутербродні м'які 2. Бутербродні брускові 3. Для промислової переробки 4. Столові
4. Який термін зберігання фасованого маргарину в пергаменті при температурі від 0 до 4°С?	1.60 днів 2.20 днів 3.35 днів 4.15 днів
5. На скільки днів збільшиться термін зберігання маргарину з консервантами при температурі зберігання від 5 до 15°С?	1. На 10 днів 2. На 5 днів 3. На 20 днів 4. На 30 днів

5. КУЛІНАРНІ, КОНДИТЕРСЬКІ ТА ХЛІБОПЕКАРНІ ЖИРИ

Асортимент жирів. Кулінарні, кондитерські і хлібопекарні жири являють собою безводну суміш рафінованих гідрогенізованих жирів, рідких олій та тваринних топлених жирів. На відміну від маргарину вони містять менше вологи, менше незамінних ненасичених жирних кислот, мають більш високу температуру топлення і більш низьку засвоюваність.

Сировиною для виробництва кулінарних, кондитерських і хлібопекарних жирів являються гідрогенізовані і натуральні олії, переетерифіковані тваринні топлені жири, кокосова та пальмоядрова олії, фосфатидний концентрат, барвники, антиокислювачі, консерванти.

Технологічний процес виробництва складається з наступних операцій: підготовка і дозування жирів і інших компонентів згідно рецептури, нагрівання суміші, механічна обробка, охолодження, розфасовка і пакування.

Кулінарні жири використовують для виготовлення їжі в домашніх умовах та на підприємствах громадського харчування. Залежно від використаної сировини кулінарні жири випускають наступних видів.

Фритюрний жир готують із саломасу марки 1 (100%) або із саломасу марки 1 (74-76%) і переетерифікованого жиру марки 1 (24-26%).

Сало рослинне – суміш саломасу марки 1 (75-85%) і олії (15-25%).

Український жир готують із саломасу марки 1 (35-75%), свинячого топленого жиру (15-30%) і олії (25-35%).

Білоруський жир – суміш саломасу марки 1 (35-60%), яловичого топленого жиру (15-30%), олії (25-35%).

Східний жир готують з використанням саломасу марки 1 (60-70%), баранячого топленого жиру (15%), олій (15-25%).

„Новинка" – суміш саломасу марки 2 (20%) і переетерифікованого жиру (80%) або суміші саломасу марки 1 (40-60%) і переетерифікованого жиру марки 2 (60-40%).

„Прима" – суміш саломасу марки 2 (70-100%), олії (30%) або переетерифікованого жиру (30-32%) і олії (10-25%).

Маргагуселін складається із саломасу марки 1 (40-75%), свинячого топленого жиру (15-30%), олії (10-30%). У цей жир додають сушену ріпчасту цибулю (3кг на 1т жиру).

Кондитерські жири знаходять різноманітне використання в кондитерській промисловості для виготовлення печива, вафельних і прохолоджуючих начинок, шоколадних виробів, цукерок, харчових концентратів. Випускають такі види кондитерських жирів:

Жир кондитерський – для шоколадних виробів, цукерок, харчових концентратів. Готують його із саломасу марки 3, що має твердість 550-750г/см і температуру топлення 35-37°С.

Жир кондитерський для вафельних і прохолоджуючих начинок містить від 20 до 40% кокосової або пальмоядрової олії і готується із саломасу низької твердості (160-320г/см), що додає йому пластичність.

Жир твердий кондитерський використовується для готування глазурі. Готують його із саломасу марки 4, він має високу температуру топлення – 45°С і твердість 1000г/см.

Хлібопекарні жири використовують для випікання хлібу і хлібобулочних виробів. Випускають два основних види хлібопекарного жиру.

Жир рідкий для хлібопекарської промисловості готують з олії (85-87%) і саломасу марки 1 (12-14%).

Жир з фосфатидами готують з олії і внесенням фосфатидів.

Показники якості і дефекти кулінарних жирів. Якість кулінарних жирів визначають за органолептичними і фізико-хімічними показниками.

Смак і запах – чистий, властивий знеособленому жиру, без сторонніх присмаків і запахів, в „Маргагуселіні" – присмак смаженої цибулі, а в „Українському", „Білоруському", „Східному" – присмак відповідних тваринних топлених жирів.

Колір – від білого до блідо-жовтого.

Консистенція при температурі 18°С – однорідна, тверда, пластична або мазеподібна.

Масова частка жиру – не менше 99,7%.

Вологи і летучих речовин – не більше 0,3%.

Кислотне число – не більше 0,5-0,8 мг КОН.

До дефектів кулінарних жирів відносять: салистый, прогірклий, рибний, оліїновий, мильний, нечистий смак і запах.

Пакування і зберігання кулінарних жирів. Жири фасують у вигляді брусків масою нетто 200-500 г, загорнених в пергамент або кашировану фольгу. Фасовані жири укладають у дощаті, фанерні, картонні ящики.

В маркуванні зазначають: товарний знак, найменування підприємства-виробника, його адресу і підпорядкованість, найменування жиру, масу нетто, дату виготовлення, температуру і термін зберігання, номер стандарту.

Нефасовані жири пакують у ящики (10-22кг), бочки, барабани до 50кг.

Тару вистилають пергаментом, полімерними плівками.

Зберігають кулінарні жири при температурі від 15 до 20°С, відносній вологості повітря – 80%.

Гарантійні строки зберігання наступні: при температурі від 0 до -20°С – 6 місяців, при температурі від 1°С до 4°С – 4 місяці, при температурі від 4 до 10°С – 2 місяці, при температурі від 10 до 15°С – 1 місяць.

Питання для контролю знань:

1. Чим відрізняються кулінарні жири від маргарину?
2. Яку сировину використовують для кулінарних жирів?
3. Назвіть основний асортимент кулінарних жирів.
4. Які властивості забезпечує кулінарний жир для тіста?
5. Чим відрізняються жири Український від Білоруського та Східного?
6. Які неприпустимі дефекти кулінарних жирів ви знаєте?
7. Які умови і строки зберігання кулінарних жирів?

Тести

1. Який кулінарний жир має присмак смаженої цибулі?	1. Український 2. Маргагуселін 3. Прима 4. Новинка
2. Якої марки саломас використовують у складі кондитерського жиру?	1. Першої 2. Третьої 3. Другої 4. Четвертої
3. Який кулінарний жир містить свинячий топлений жир?	1. Фритюрний 2. Український 3. Білоруський 4. Сало рослинне
4. Яку температуру топлення має твердий кондитерський жир?	1. 45°С 2. 60°С 3. 10°С 4. 20°С
5. При якій температурі кулінарний жир зберігаються до 6 місяців?	1. від 0 до -20^0 С 2.від 0 до 2^0 С 3. від 2до 10^0С 4. від 10 до 20^0 С

Тема 6.2 : Яйця та яєчні товари

План

1. Будова яйця, хімічний склад та харчова цінність яєць
2. Класифікація яєць і вимоги до якості; упакування та міркування
3. Яєчні продукти

Питання для контролю знань

Тестовий контроль

1.Будова яйця, хімічний склад

Курячі яйця, особливо свіжі, належать до дуже цінних продуктів харчування і необхідні для щоденного споживання дорослим і дітям.

Україна є великим світовим продуцентом і споживачем яєць. Починаючи з 1991 р до 1997 продукування яєць в Україні зменшилося, у 1991 р. Їх було вироблено 12 млрд. шт., а в 1997 – 8,2 млрд. шт. Це була найменша кількість продукції за всю історії України з радянських часів. В цьому році Україна була, навіть, змушена імпортувати 23 млрд. шт. яєць з США.

З 1998 р. виробництво яєць в країні почало потроху зростати, що було пов'язане із розвитком птахівництва. В 1999 р. Виробництво яєць збільшилося на 500 млн. шт. Порівняно з 1997 р., а у 2001 р. вже склало 8,8 млрд. шт., а 2004 р. – 9,1 млрд. шт. За цим показником в 2004 р. Україна посіла чотирнадцяте місце в світі. Виробництво яєць в розрахунку на одну людини сьогодні в Україні становить 215 шт.

Найбільше яєць в Україна продукують такі області (в середньому, млн. шт.): Київська – 875, Одеська – 660, Донецька – 655, Луганська – 500, Львівська – 490 та Харківська – 478.

Раціональна норма споживання яєць, рекомендована ФАО ВОЗ, становить 295 шт. на рік на одну людину. В Україні на сьогоднішній день фактичне споживання складає189 шт., тобто лише 2/3 від рекомендованої норми. Середньорічний продаж яєць безпосередньо населенню становить лише 1,5 млрд. шт. Це пов'язане, перш за все, з високими цінами. В роздрібній торгівлі ціна за 10 шт. яєць коливається від 3,60 грн. до 4,50 грн. залежно від категорії. Незважаючи на те, що продуктивність курок-несучок в Україні (205 шт. на рік) наближається до показників провідних країн світу (250 шт.), затрати на виробництво 100 шт. яєць в нашій країні у 8-10 вище. На отримання 1 кг яєчної маси в Україні витрачається 6,2 кг концентрованих кормів (для порівняння: в США – 3,5 кг, в Китаї – 3 кг).

Аналізуючи особливості споживання яєць в країнах ЄС, експерти відмічають, що найбільший попит мають так звані „органічні яйця" (special eggs). Така продукція повинна мати відповідний жировий і мінеральний склад, який регулюється додаванням до корму курок спеціальних компонентів. На ринку України така продукція, до речі вітчизняна, з'явилася у 2003 р. Це яйця, збагачені магнієм або селеном. Зараз частка таких яєць на українському ринку становить 3% (в країнах ЄС – 10%).

Будова яєць. Пташине яйце складається з жовтка, білка, шкаралупи та оболонок (надшкаралупної, підшкаралупної, білкової і жовткової), на частку яких припадає відповідно 32%, 56% та 12% від ваги яйця. Це співвідношення змінюється залежно від виду птиці і ваги яєць. не однаково. Якщо вага яєць збільшується, то кількість білка в абсолютних величинах та у відсотках зростає. Наприклад, при збільшенні ваги курячих яєць до 70 г, абсолютна вага білка зростає до 43,2 г (до 61,7% від загальної ваги яйця), вага жовтка хоч і збільшується до 19,4г, але знижується до 27,7% від загальної ваги яйця.

Шкаралупа надає яйцям форми, захищає жовток і білок від впливу несприятливих зовнішніх умов. Товщина шкаралупи курячих яєць коливається в межах від 0,31 до 0,41мм. Шкаралупа найтовстіша на гострому кінці, а посередині і на тупому кінці тонша і майже однакова. Товщина шкаралупи залежить від виду птиці, умов утримання, годівлі, наявності в раціоні мінеральних речовин та вітамінів. Товщина шкаралупи надає великий вплив на транспортування та зберігання яєць.

Шкаралупа яйця має велику кількість пор – каналів, які відкриваються на поверхні яйця невеликими отворами неправильної форми. Пори розташовані в шкаралупі нерівномірно і кількість їх неоднакова – в різних яйцях вона коливається від 2000 до 13000. Найбільше пор на тупому (тоншому) і найменше гострому кінці яйця. Через пори випаровується вода і відбувається газообмін. Через них в середину яйця можуть проникати бактерії та плісняві грибки.

Після знесення яйце охолоджується, білок та жовток зменшується в об'ємі більше, з яйця випаровується частина води, від чого білкова оболонка стає еластичною. Вона поступово відокремлюється в тупому кінці яйця від підшкаралупної оболонки і утворюється повітряна камера – пуга. Повітряна камера збільшується від випарування води з яйця, особливо при зберіганні його протягом тривалого часу в сухому місці.

Надшкаралупна оболонка (кутикула) – це тонкий безструктурний шар, що утворюється під час знесення яйця з слизу, яким змащується його поверхня. Кутикула закриває пори і тим самим запобігає надмірному випарюванню води з яйця та проникненню в нього мікроорганізмів і пліснявих грибків. При обмиванні шкаралупи кутикула легко стирається і якість яйця знижується. Свіже яйце, покрите кутикулою, має матову поверхню. При тривалому зберіганні кутикула руйнується і поверхня лежалого яйця стає блискучою.

Пігментація шкаралупи залежить від наявності пігменту. Курячи яйця бувають білого або від світло-коричневого до коричневого кольору. Від забарвлення залежить товщина шкаралупи – кольорові яйця завжди мають товщу шкаралупу, ніж білі. Забарвлення яйця може змінюватися залежно від зовнішніх умов і від годівлі птиці.

Шкаралупа яйця пропускає ультрафіолетові та світові промені, що дозволяє просвічувати яйця на овоскопі. Яйця з темною шкаралупою гірше просвічуються порівняно до яєць з білою.

Білок яйця закривається двома оболонками. Одна з них щільно прилягає до білка і називається білковою, друга щільно прилипає до шкаралупи і називається підшкаралупною. Білок яйця – прозора, майже безбарвна, з зеленкуватим відтінком, тягуча й дуже рухлива речовина. При збиванні білок здатний утворювати щільну міцну піну.

Навколо жовтка білок розташований шарами неоднакової щільності: перший – рідкий, знаходиться під білковою оболонкою (26-28% ваги всього білка); другий – густий (майже 50% усього білка); в середині шару густого білка розміщується внутрішній рідкий шар (11-12% білкової маси); четвертий густий шар прилягає до жовткової оболонки, з нього утворюються градинки – джгутики, якими білок кріпиться до шкаралупи (майже 10%).

Чим більше густого білка, тим яйце придатніше для споживання. При тривалому зберіганні яєць при низькій температурі або короткочасному зберіганні при високій температурі густий білок стає рідким, зникає шаруватість, характерна для свіжого яйця. Співвідношення між кількістю густого й рідкого білка є одним з показників якості яєць. Відношення висоти зовнішнього шару щільного білка до його середнього діаметра називається *індексом білка.* У свіжих яєць він коливається в межах 0,07-0,09. При тривалому або неправильному зберіганні яєць індекс білка знижується до 0,025-0,03, що свідчить про погіршення білка.

Жовток у свіжому яйці має кулеподібну форму, розташований посередині яйця і складається з концентричних різнокольорових шарів. Верхній шар жовтка світло-

жовтий, під ним знаходиться товстіший шар – жовтий, посередині – світло-жовтий тонкий шар. Світлий жовток не такий густий, як темний, і при високій температурі не так швидко зсідається, що можна помітити у вареному яйці, коли його розрізати пополам.

Колір жовтка залежить від якості корму та утримання птиці. Жовток забарвлюється ксантофілом та каротином, якими багаті зелені корми. Літні яйця мають темно-жовтий жовток, зимні – світло-жовтий.

Жовток має оболонку, яка відіграє велику роль в осмотичних явищах – пропускає гази й рідину. У свіжому яйці жовткова оболонка еластична й пружна, тому при виливанні яйця зберігає кулеподібну форму жовтка. При тривалому зберіганні оболонка втрачає ці властивості і при виливанні яйця жовток розпливається, а інколи його оболонка розривається. Відношення висоти жовтка до його середнього діаметра називається *індексом жовтка.* У свіжих яєць він коливається в межах 0,40-0,45. При зберіганні яєць індекс жовтка знижується до 0,25 і далі оболонка розривається.

Хімічний склад та харчова цінність яєць

Хімічний склад яєць залежить від виду птиці, породи, умов годівлі, знесення, строку та умов зберігання (табл. 1).

Табл. 1 - Хімічний склад курячих яєць, %

Складова частина яйця	Вода	Білки	Ліпіди	Вуглеводи	Мінеральні речовини
Ціле яйце	74,0	12,8	11,5	0,7	1,0
Білок	87,9	10,6	0,03	0,9	0,6
Жовток	48,7	16,6	32,1	1,0	ІД

Близько 74% загальної ваги яйця становить вода і 26 % сухі речовини, з яких на органічні сполуки, головним чином білки і ліпіди, припадає в середньому по 12%. Кількість вуглеводів не перевищує 1%.

Поживні речовини у складових частинах яйця розподілені нерівномірно. Білок містить води в 3 рази більше ніж жовток, але сухих речовин в ньому – вдвічі менше. Протеїну, вуглеводів та неорганічних речовин у білку й жовтку приблизно однакова кількість. Ліпіди, що знаходяться в яйці, майже повністю входять до складу жовтка.

Шкаралупа яєць складається головним чином з вуглекислого кальцію (93%), вуглекислого магнію (1%) та білкових речовин (6%). Протеїни (колаген) служать каркасом, до якого вкраплені неорганічні речовини. Шкаралупа виконує захисну функцію і великого харчового значення не має. Сьогодні промисловість України випускає крупку з яєчної шкаралупи, що представляє собою продукт, отриманий в результаті сушки та помелу яєчної шкаралупи.

Яєчний білок утримує біля 88% води і біля 12% сухих речовин. Сухі речовини білку представлені, в основному, протеїнами (біля 11%). До складу яєчного білка входить п'ять головних протеїнів: авоальбумін, овокональбумін, овоглобулін, овомуцин та овомукоїд. Головним протеїном є овоальбумін, на долю якого припадає біля 75% всієї кількості протеїнів білка. Він відноситься до простих повноцінних білків. Овоглобулін (2%) зумовлює піноутворюючу здібність білка, муцин та мукоїд – стабілізацію піни та її стійкість. Неповноцінні білки овомуцин і овомуїд становлять 20% всієї кількості протеїнів білка. З цих білків складаються градинки.

До складу яєчного білку входить лізоцим, речовина, що має бактерицидні властивості. При змішанні білку з жовтком ці властивості втрачаються.

В невеликих кількостях у білку утримується глюкопротеїд – авідін. Характерною особливістю його є властивість пов'язувати біотин (вітамін Н), який при цьому стає біологічно недоступним. Надмірне споживання сирих яєчних білків небажано, оскільки при цьому в організмі утворюється авідінбіотиновий комплекс, в результаті чого активність біотину втрачається. А нестаток біотину спричиняє утворення дерматитів та випадіння волосся.

В яєчному білку утримується незначна кількість вуглеводів (0,9%). Вони в основному пов'язані з білками.

Жири та жироподібні речовини практично відсутні (0,03%).

В яєчному білку міститься до 0,6% мінеральних речовин, які представлені в основному сіркою, калієм та натрієм; залізо відсутнє.

До складу яєчного білку входять вітаміни групи В. Колір білку залежить від наявності вітаміну B_1 (тіаміну). Чім інтенсивніше зеленувате пофарбування, тим більше утримується вітаміну B_1.

Збитий яєчний білок засвоюється приблизно на 86%, не збитий – на 82%, денатурований – на 96-98%.

Жовток містить біля 50% сухих речовин і представляє собою в'язку емульсію, яка складається з білків та ліпідів.

Білки в жовтку знаходяться в колоїдному стані. На їх частку припадає 33% сухих речовин жовтка або 17% його загальної ваги. Основними білками являються вітелін і ліветін. Обидва відносяться до групи фосфопротеїдів, співвідношення між ними складає близько 4:1. Вітелін і ліветін – повноцінні білки, вміст незамінних амінокислот в них вище, ніж в білках молока, м'яса та білках рослинного походження.

Ліпіди знаходяться у жовтку у вигляді тонкої емульсії. Головними жирними кислотами, що входять до складу яєчного жиру є олеїнова (50% від усіх жирних кислот), пальмітинова (27%) та лінолева (11%). Яєчний жовток є важливим джерелом поліненасичених жирних кислот для організму людини.

Низька температура плавлення (23-30°С) і емульсований стан сприяє високій засвоюваності яєчного жиру біля – 96 %.

Із фосфоліпідів до складу яєчного жовтка входять лецетин та кефалін. До складу цих фосфатидів входить арахідонова кислота, яка в інших жирах тваринного походження, за винятком вершкового масла, відсутня. Лецетин має велике значення в живленні мозку та нервової тканини. Тому яйця – це важливий продукт харчування для людей розумової праці. Щоденне споживання одного яйця майже повністю задовольняє потреби організму в лецетині. Лецетин також є фактором росту, бере участь у засвоюванні жиру та розчиненні холестерину. Лецетин має велику емульсійну здібність і в якості емульгатора яєчні товари використовують в виробництві маргарину, майонезу, кондитерських виробів, морозива.

Стероли яєчного жовтку представлені холестерином, який відіграє важливу фізіологічну роль в житті організму людини – бере участь в утворенні надниркових гормонів та інших біологічно активних речовин, пов'язує та забезпечувати знешкодження в організмі бактеріальних гемотоксінів.

Вуглеводів в яєчному жовтку мало (1%), вони знаходяться у вільному стані та сполученні з протеїнами.

Яєчний жовток є важливим джерелом жиро - та водорозчинних вітамінів. Вміст вітаміну А (ретинолу) в жовтку коливається від 2,5 до 15мг% (трете місце після риб'ячого жиру та печінки). Вітаміну D (кальциферолу) в жовтку міститься від 4,25 до 12/72мг%, вітаміну Е (токоферолу) – 9-15мг%, вітаміну К (філлохінону) – більш 0,02мг%. Водорозчинні вітаміни – B_1 (тіамін), B_2 (рибофлавін), B_6 (пірідоксін), B_{12} (цианикобаламін), Н (біотін), РР (нікотинова кислота) містяться в кількості 22-780мкг%.

Яєчні оболонки – білкова, підшкаралупна, жовткова складаються з неповноцінних білків – муцину та кератину. Кератин відрізняється високим утриманням сірки.

Таким чином, харчова цінність яйця визначається великим вмістом в ньому необхідних для нашого організму речовин – повноцінних та легко засвоюваних білків, жирів, до складу яких входять ПНЖК; вітамінів та мінеральних речовин. Харчові речовини яєць знаходяться в оптимальних співвідношеннях та засвоюються на 97-98%. За харчовою цінністю одне куряче яйце середньої ваги дорівнює 40 г м'яса або 200 г молока.

Енергетична цінність 100г яєчної маси становить 670 кДж.

Встановлено, що засіб приготуванні яєць впливає на їх засвоюваність і час знаходження в шлунку. Сирі яйця викликають більш низьку секрецію харчотравних залоз, ніж зварені. Яйця, зварені у зім'ятку залишаються у шлунку біля 2-х годин, сирі, смажені та зварені в круту – більше 3,5 годин. Перед любим вживанням рекомендується яйця мити.

Крім безпосереднього використання в їжу, яйця і продукти, що виробляються з них, застосовуються як незамінна сировина в хлібопекарські, кондитерській промисловості, виробництві макаронних виробів, круп підвищеної біологічної цінності, ковбасному виробництві та інших галузях харчової промисловості.

Питання для контролю знань:

1. Чим зумовлена харчова цінність курячих яєць?
2. Яким чином в яйці утворюється повітряна камера і яку функцію вона виконує?
3. Що таке індекс білка та індекс жовтка?
4. В якій частині яйця – білку чи жовтку – міститься більше білкових речовин?
5. З яких речовин складається шкаралупа і чи має вона харчове значення?

Тести

1. Які білки яєць зумовлюють їх піноутворюючу здатність?	1. Овоальбумін 2. Овоглобулін 3. Овомукоїд 4. Овомуцин
2. Вкажіть індекс білку для свіжих курячих яєць:	1. 0,060 – 0,070 2. 0,075 – 0,085 3. 0,085 – 0,095 4. 0,095 – 0,100
3. Індекс жовтка це відношення:	1. 1.Висоти жовтка до середнього діаметру білка 2. 2.Висоти жовтка до середнього діаметру жовтка 3. 3.Висоти білка до найбільшого діаметру жовтка 4. 4.Висоти жовтка до найменшого діаметру жовтка
4. Зеленуватий відтінок яєчного білку зумовлений вмістом:	1.Овоглобуліну 2.Вітаміну B_1 3.Біотину 4.Холестерину

2. КЛАСИФІКАЦІЯ ЯЄЦЬ І ВИМОГИ ДО ЯКОСТІ

Класифікація яєць.

Безпосередньо в реалізацію і для виробництва яєчних продуктів використовують тільки курячі яйця. Курячі яйця класифікують за двома основними ознаками – терміном зберігання і якістю та масою.

Залежно від терміну зберігання та якості, згідно ГОСТ 27583, курячі яйця розподіляють на *дієтичні* і *столові*.

До *дієтичних* відносять яйця, термін зберігання яких не перевищує 7 діб, не враховуючи день знесення;

До *столових* відносять яйця, термін зберігання яких не перевищує 25 діб від дня сортування, не враховуючи день знесення, та яйця, що зберігалися у холодильниках не більше 120 діб.

Яйця, що прийняті у торговельну мережу як дієтичні, але термін зберігання яких у процесі реалізації перевищив термін, встановлений для дієтичних яєць, переводять в столові згідно правил, що затверджені у встановленому порядку.

Курячі яйця на птахофабриках сортують не пізніше, ніж через добу після знесення. Сортування яєць проводять не пізніше ніж через 2 доби після надходження на пункт сортування.

Залежно від маси дієтичні і столові яйця розподіляють на *три категорії* (табл. 2).

Таблиця 2– Ознаки категорії яєць

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

Дієтичні і столові яйця вважаються *харчовими* і направляються для реалізації в роздрібну торгівельну мережу, якщо за станом повітряної камери, жовтка і білка вони відповідають вимогам, вказаним в таблиці 3.

Яйця, чистота шкаралупи яких не відповідає вимогам, допускається обробляти на птахофабриках мийними синтетичними засобами, дозволеними до застосування технологічними правилами, затвердженими у встановленому порядку. Яйця, що заготовлюються організаціями споживчою кооперації, а також призначені для тривалого зберігання у холодильниках, не повинні митися.

Для *промислової переробки,* тобто для використання в якості рецептурних інгредієнтів для виробництва харчових продуктів, відносять:

- яйця курячі харчові столові (що відповідають вимогам стандарту з терміном зберігання не більше 25 діб, та яйця, що зберігалися в холодильнику не більше 120 діб). Для виробництва яєчного порошку і меланжу використовують яйця, що зберігалися не більше 90 діб;

Таблиця 3 – Вимоги до якості яєць

Дієтичні яйця	Столові яйця
Шкаралупа	
Чиста, неушкоджена, без кров'яних плям та помету; допускається наявність одиничних крапок і смужок плям, крапок і смужок (сліди від зіткнення з підлогою клітки чи транспортером для збирання яєць) загальною площею не більше 1/8 поверхні шкаралупи	
Повітряна камера	
нерухома, висотою не більше 4 мм	нерухома (допускається деяка рухливість), висотою не більше 7 мм; для яєць, що зберігалися в холодильниках – не більше 9 мм
Жовток	
тривкий, ледь видимий, але контури не помітний; займає центральне положення і не переміщається	тривкий, мало помітний, може злегка переміщатися, допускається невелике відхилення від центрального положення; в яйцях, що зберігалися в холодильнику – жовток такий, що переміщається
Білок	
Щільний, світлий, прозорий	Щільний (допускається недостатньо щільний), світлий,

	прозорий

- „дрібні яйця” (масою від 35 до 45 г), що за іншими показниками відповідають вимогам діючого стандарту;

- яйця з пошкодженою незабрудненою шкаралупою без ознак течі – з дефектами „насічка” та „м’ятий бік”;

- яйця з пошкодженою шкаралупою і підшкаралупою оболонкою з ознаками течі при умовах збереження жовтка.

Такі яйця зберігають не більше доби, не враховуючи дня знесення, і перероблюють на птахофабриках відповідно з технологічними правилами, затвердженими у встановленому порядку.

Дефекти курячих яєць. Курячі яйця можуть мати численні дефекти, що виникають внаслідок різних причин. Залежно від ступеня зниження якості або псування курячі яйця поділяють на *доброякісні, харчові неповноцінні* (харчові відходи) та *брак* (технічні відходи).

Доброякісні яйця – такі, що відповідають вимогам стандарту щодо дієтичних і столових.

Харчові неповноцінні (харчові відходи) – яйця, що мають наступні дефекти:

- *висоту повітряної камери понад 1/3 висоти яйця;*
- *„насічка”* – надтріснута шкаралупа; *„м’ятий бік”* – частково зім'ята шкаралупа (яйця із ушкодженою шкаралупою без ознак течі, тобто цілою підшкаралупною оболонкою);
- *„тріщина”* – пошкодження шкаралупи та підшкаралупної оболонки;
- *„перелив”* – рухома повітряна камера;
- *„виливка”* – часткове змішування жовтка з білком, яке при просвічуванні на овоскопі виявляється у вигляді темних смуг;
- *„запашистість”* – наявність стороннього, невластивого запаху;
- *„мала пляма”* – одна чи декілька нерухомих плям під шкаралупою загальним розміром не більше 1/8 поверхні яйця (плямистість зумовлена розвитком пліснявих грибків);
- *„присушка”* – жовток присох до шкаралупи внаслідок надмірного випаровування вологи з яйця крізь пори;
- *„забрудненість шкаралупи”.*

Яйця, що відносяться до харчових неповноцінних, можна використовувати в мережі громадського харчування та харчовій промисловості.

До *браку (технічні відходи)* відносяться яйця, що мають дефекти, які роблять їх непридатними для харчових цілей:

- *„тьок”* – яйця з ушкодженою шкаралупою і підшкаралупною оболонкою з повним або частковим витіканням вмісту, що зберігалися більше однієї доби, не враховуючи дня знесення;
- *„красюк”* – повне змішування жовтка з білком внаслідок розриву жовткової оболонки (при просвічуванні виявляється жовтий відтінок по всій поверхні яйця);
- *“затхлість”* – яйце, що має плісняву поверхню шкаралупи чи адсорбувало запах плісняви;
- *„велика пляма”* – пліснява пляма під шкаралупою розміром більше 1/8 поверхні яйця,
- *„кров'яні кільця”* – наявність кровоносних судин у вигляді кільця чи смуги на поверхні жовтка в результаті розвитку зародку (вилитий на блюдце вміст такого яйця має збільшений запліднений зародок, який повністю чи частково оточений кров'яним кільцем, запах неприємний);
- *„кров'яна пляма”* – наявність видимих при овоскопіюванні кров'яних включень на поверхні жовтка чи в білку;

- *“тумак”* – яйце із зіпсованим в результаті розвитку гнильних бактерій чи плісняви вмістом (при просвічуванні яйце має збільшену повітряну камеру, решта не просвічується, запах вилитого яйця неприємний);

- *„зелена гнилизна”* – яйця з білком зеленого кольору, мають різкий неприємний запах;

- *„міражне яйце”* - яйця, вилучені з інкубатора як незапліднені.

Упаковка і маркіровка. Яйця упаковують в споживчу тару (для дрібноштучної фасовки) – картонні, пластикові коробки або коробки з пенопласту кількістю 10, 12 або 15 шт., в транспортну тару – ящики з гофрованого картонку кількістю 360 шт. з використанням бугорчатих картонних прокладок по 30 шт. Споживча тара та бугорчаті прокладки мають бути непошкодженими, міцними, чистими, сухими, без стороннього запаху і виготовлені з інертних матеріалів, що дозволені до використання в харчовій промисловості.

Дієтичні і столові яйця упаковують окремо за категоріями.

Яйця мають *індивідуальну, споживчу* та *транспортну* маркіровку.

Індивідуальна маркіровка. Яйця маркірують штампом круглої форми діаметром 12 мм чи овальної форми розміром 15 × 10 мм. Кожне дієтичне яйце маркірують червоною, а столове – синьою фарбою. На штампі вказують для дієтичних яєць категорію та дату сортування (число й місяць), а для столових – лише категорію. Категорія дієтичних і столових яєць позначається так: відбірна – 0, перша – 1, друга – 2. Висота цифр, що позначають категорію, повинна досягати 5 мм, дату сортування - 3 мм. Маркіровка яєць повинна бути чіткою. Допускається не маркірувати столові яйця, що заготовляються організаціями споживчої кооперації.

Споживча маркіровка. На коробках для дрібноштучної фасовки вказують: найменування та (чи) товарний знак підприємства-виробника, відомство, умовні позначки категорії яєць, дату сортування, кількість яєць, номер діючого стандарту.

Транспортна маркіровка. На транспортну тару наклеюється паперова етикетка, де вказується: найменування та (чи) товарний знак підприємства-виробника, відомство, умовні позначки категорії яєць, дату сортування, кількість яєць, номер діючого стандарту, маніпуляційні знаки „Обережно хрупке!” та „Догори, не кантувати”. Висота букв і цифр маркіровки на етикетках для позначення найменувань постачальника – 10 мм, для інших позначень – 5 мм. На етикетці транспортної упаковки з дрібними яйцями додатково проставляють слово „Дрібні”.

Питання для контролю знань:

1. Як класифікуються яйця залежно від терміну зберігання та якості?
2. Які яйця підлягають промисловій переробці?
3. В чому суттєва різниця між яйцями з дефектом „запашистість” і „затхлість”?
4. В чому причина виникнення дефекту „тумак”?
5. Чим відрізняється індивідуальна та споживча маркіровка яєць?

Тести

1. На які вагові категорії розподіляють курячі яйця?	1. 2. 3. 4.	1.Вища, перша, друга 2.Перша, друга 3.Відбірна, перша, друга 4.Відбірна, перша
2. Яйця вагою до 45 г відносяться до:	1. 2. 3. 4.	1.Харчових 2.Для промислової переробки 3.Технічних відходів 4.Харчових відходів
3. Яйця з якими дефектами відносяться до технічних відходів?		1.Мала пляма 2.Виливка 3.Тьок 4.Присушка

4. Яйця з якими дефектами відносяться до харчових відходів?	1. 2. 3. 4.	1.Міражне яйце 2.Насічка 3.Красюк 4.Тумак
5. Які яйця маркірують синім штампом?		1. Дієтичні 2. Столові 3. Для промислової переробки 4. Харчові неповноцінні

3. ЯЄЧНІ ПРОДУКТИ

Яєчні продукти бувають:

- *рідкі* – охолоджені та заморожені меланж (суміш білків і жовтків), жовток, білок;
- *сухі* – меланж (яєчний порошок), жовток, білок, сухий омлет (суміш сухої яєчної маси з сухим пастеризованим молоком в рівних кількостях).

Рідкі яєчні продукти. Рідкі продукти виробляють з яєць з ушкодженою в процесі сортування шкаралупою та підшкаралупною оболонкою, а також з яєць із забрудненою шкаралупою. Такі яйця миють розчином хлорного вапна.

Яйця овоскопіюють, відокремлюють брак і розбивають по одному або два в чашечки. Одержану яєчну масу добре перемішують, фільтрують для вилучення шматків шкаралупи, градинок, оболонок і зародка, розливають у банки.

Для отримання охолоджених продуктів отриману масу охолоджують до температури (0 ÷ +6)º С і зберігають при температурі не вище 5º С не більше 24 годин, в тому числі на підприємстві-виробнику – не більше 6 годин.

Для отримання заморожених продуктів масу розливають у жерстяні лаковані банки, закривають їх і заморожують при температурі -18°С. Процес заморожування вважається закінченим, коли в центрі банки температура досягає -6°С, після чого їх негайно перемішують в камери зберігання. Перед заморожуванням в меланж додають 5% цукру або 0,8% лимоннокислого натрію для кращої зворотності процесу заморожування.

Зберігають заморожені яєчні продукти при температурі не вище -18°С не більше 15 місяців, при температурі не вище -12°С – не більше 10 місяців, при температурі не вище -6°С не більше 6 місяців.

Охолоджені і заморожені продукти мають відповідати вимогам діючої нормативної документації.

За *зовнішнім виглядом* – це однорідні продукти без сторонніх домішок, уламків шкаралупи, плівок; допускаються обривки градинок. На поверхні заморожених яєчних продуктів повинен бути горбик, відсутність якого вказує на те, що продукт частково розморожувався (відтавав).

Консистенція яєчних продуктів в замороженому стані тверда, в охолодженому і розмороженому – рідка, при чому жовток – густий, тягучий, такий, що розтікається; білок – рідкий, світлопроникний, допускається дещо неоднорідний.

Яєчний меланж повинен мати *колір* у замороженому стані жовтогарячий, а після відтаювання – від світло-жовтого до жовтогарячий; яєчний жовток – у замороженому стані палево-жовтий, а після відтаювання від жовтого до палево-жовтого; яєчний білок – у замороженому стані від світло-жовтого до світло-зеленого. Смак і запах охолоджених і заморожених яєчних продуктів має бути природній, яєчний, без сторонніх присмаків і запахів.

Масова частка сухих речовин, **%** не менше: меланж – 25, жовток – 46, білок – 11,8; *масова частка жиру*, **%** не менше: меланж – 10, жовток – 27; *масова частка білкових речовин*, **%** не менше: меланж – 10, жовток – 15, білок – 11. *Титрована кислотність*, °Т, не більше: меланж – 15, жовток – 30.

Сухі яєчні продукти. Сухі яєчні продукти виготовляють з тієї ж сировини, що і рідкі.

Яєчну масу виробляють так як і при виробництві морожених продуктів.

Сушку готової яєчної маси проводять розпилювальним способом. Яєчна маса розпилюється форсунками або обертовими дисками, висушується у камерах повітрям, нагрітим до 100°С. Температура частинок яєчної маси при розпилювальному сушінні не буває вище 44-49°С, тому складові частини маси не змінюються, готовий продукт має високу розчинність (білок не менше 90%, меланж, омлет не менше 85%, жовток не більше 40%).

За *зовнішнім виглядом і консистенцією* сухі меланж, жовток, білок і омлет – це порошкоподібні продукти чи продукти у вигляді гранул, з наявністю грудочок, що легко розпадаються при натискуванні пальцями.

Колір однорідний по всій масі, для меланжу і жовтка – від світло-жовтого до жовтогарячого, омлету – світло-жовтий, білку – від білого до жовтуватого. Смак і запах сухих яєчних продуктів має бути природній, яєчний, без сторонніх присмаків і запахів.

Масова частка сухих речовин: меланж і омлет не менше 91,5%, жовток – не менше 95 %, білок – не менше 91%. *Білкових речовин* в меланжі і омлеті, жовтку, білку – не менше 45%, 35% та 85% відповідно; *жиру* не менше 35% в меланжі, 30% в омлеті та 50% у жовтку.

Сухі яєчні продукти дуже гігроскопічні, тому вимагають ретельного упакування. Їх випускають у брикетах вагою 100 і 200 г, у фанерних барабанах та герметичних банках з жерсті масою нетто до 10 кг, у картонних коробках до 500г, штампованих діжках вагою до 50 кг, полімерних мішках.

Брикети повинні бути загорнені у два шари паперу: пергамент, целофан або парафіновий папір – перший, етикетка з щільного паперу – другий (зовнішній). Барабани, бочки, коробки та банки вистилають з середини пергаментом, целофаном, парафіновим папером, або поліетиленовою плівкою. Упаковка та пакувальні матеріали повинні захищати сухі яєчні продукти від зволожування, дії світла (сонячних променів) та повітря (кисню).

Зберігають сухі яєчні продукти при відносній вологості не більше 75% і температурі не вище 20°С не більше 6 місяців, при температурі не вище 2°С – не більше 2 років.

При тривалому зберіганні сухих яєчних продуктів змінюється їх розчинність, порошки темніють, оскільки окислюються каротиноїди, відбувається процес меланоїдіноутворення; з’являються згірклий смак і запах з причини окислення ліпідів, риб’ячий запах із-за розкладу лецетину.

Питання для контролю знань:

1. Як класифікуються яєчні продукти?
2. Що є сировиною для виробництва рідких і сухих яєчних продуктів?
3. Які яйцепродукти відносяться до сухих і в чому принцип їх виробництва?
4. Які фізико-хімічні показники нормують для рідких яєчних продуктів?
5. В чому особливість зберігання сухих яєчних продуктів?

Тести

1. Які яєчні продукти випускають з додаванням 5% цукру?	1. 1.Охолоджений жовток 2. 2.Меланж 3. 3.Заморожений білок 4. 4.Сухий омлет
2.Заморожування яєчних продуктів вважається закінченим, коли температура в центрі банки досягає:	1. 1.0ºС 2. 2.-3ºС 3. 3.-6ºС 4. 4.- 9ºС
3. На що вказує наявність горбика на поверхні заморожених яєчних продуктів?	1. Продукт виготовлений з несвіжої сировини 2. Продукт заморожувався один раз 3. Продукт частково відтавав

	4. В продукті занижена масова частка сухих речовин
4. Який з вказаних показників якості не нормується в сухому білку?	1. Масова частка сухих речовин 2. Смак і запах 3. Масова частка жиру 4. Консистенція
5. При якій відносній вологості повітря зберігають сухі яєчні продукти?	1. Не нижче 75% 2. Не вище 75% 3. 75-85% 4. 85-90%

Тема 7.Зерноборошняні товари. Хлібобулочні вироби
Товарознавча характеристика зерноборошняних товарів

План
1.Споживні властивості круп і їх формування
2.Класифікація та асортимент крупи.
3.Показники і норми якості крупи.
4.Зберігання круп.
Питання для контролю знань
Тестовий контроль

1.Споживні властивості круп і їх формування.

Крупи після борошна є другим за значимістю продуктом переробки зерна і займають важливе місце в харчуванні мешканців України. Фізіологічна норма споживання круп складає 14–15кг на рік на людину. Щорічне виробництво круп в Україні відповідає замовленням торгівлі та харчової промисловості.

Споживні властивості круп залежать від їх хімічного складу, засвоюваності окремих речовин, енергетичної цінності, органолептичних показників, широти використання, здатності до тривалого зберігання.

З даних таблиці 1 випливає, що в крупах міститься від 8 до 12% білків. Білки круп, особливо, гречаних, вівсяних і рисових, здебільшого повноцінні, однак вони не збалансовані за вмістом лімітованих амінокислот (триптофану, лізину, метіоніну). Білки пшона і кукурудзяних круп за амінокислотним складом поступаються білкам круп інших культур. У пшоні є дуже мало лізину, у кукурудзяних, крім того, метіоніну і триптофану.Білки засвоюються на 85-89%. Білковий склад круп не тільки впливає на їх харчову цінність, але і на кулінарні властивості.

У більшості круп міститься від 1 до 1,5% жирів, у гречаних і пшоні – до 3%, у вівсяних – понад 6%. Їх засвоюваність складає 92-96%. Жири здатні швидко окислюватись, тому навіть така незначна їх кількість обумовлює строки зберігання круп.

Таблиця 1 – Хімічний склад та енергетична цінність круп

Вид і різновид круп	Хімічний склад, г /100г					Енергетична цінність ккал/100г
	вода	білки	жири	вуглеводи	інші речовини	
Пшенична						
Полтавська	14,0	12,7	1,1	63,3	9,9	325
манна	14,0	11,3	0,7	67,9	6,8	326
Ячмінна						
перлова	14,0	9,3	1,1	67,5	8,1	324
ячна	14,0	10,4	1,3	67,7	7,0	322
Кукурудзяна	14,0	8,3	1,2	72,4	4,1	326
Рисова	14,0	7,0	0,6	71,8	6,2	323

Вівсяна	12,0	11,9	5,8	52,5	18,4	345
Пшоно	14,0	12,0	2,9	67,2	4,0	334
Гречана ядриця	14,0	12,6	2,6	63,2	6,9	329
проділ	14,0	9,5	1,9	67,0	7,2	326
Горох лущений	14,0	23,0	1,6	51,8	9,6	323

Крупи багаті на вуглеводи – 63-74%. Вміст крохмалю складає 47-73%, цукрів – 1-3%. Вони засвоюються на 92-96%. Вміст клітковини знаходиться в межах 0,4-2,8%, виконує функцію баластної речовини і впливає на тривалість варіння круп.

Крупи багаті на калій, фосфор і магній. Особливо це стосується гороху лущеного, гречаних і вівсяних круп. У крупах порівняно мало кальцію.

Крупи бідні на вітаміни. До їх складу входить незначна кількість каротину, вітамінів B_1, B_2 і РР. Вітамінів більше міститься у пшоні, горосі лущеному, вівсяних і гречаних крупах.

Біологічна цінність круп визначається залежно від вмісту повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот, мінеральних речовин і вітамінів.

Крупи використовуються в кулінарії для виготовлення перших і других страв, у харчоконцентратній промисловості – при виробництві овочевих, м'ясних та рибних консервів.

На формування споживчих властивостей круп впливають вид круп'яної культури, якість зерна, технологія виготовлення. Крупи з високими споживчими властивостями одержують із свіжого і добре підготовленого зерна.

Технологія виготовлення круп складається з підготовки зерна до переробки, лущення, шліфування (іноді і полірування) і упакування.

Підготовка зерна до переробки включає очищення зерна від смітних та зернових домішок, гідротермічну обробку, тобто пропарювання у автоклавах під тиском для полегшення його лущення; сортування зерна за розміром для зниження вмісту дроблених ядер при лущенні.

При переробці зерна у крупи проводять його лущення для вилучення квіткових плівок, та частки плодових та насіннєвих оболонок. Наступне шліфування ядра супроводжується видаленням з поверхні ядра плодових і насіннєвих оболонок, алейронового шару і зародка. Полірування використовується для шліфованого рису і гороху. Воно сприяє зняттю алейронового шару, надає крупам привабливого товарного вигляду, покращує кулінарні властивості, але знижує біологічну цінність.

Крупи упаковують у споживчу і транспортну тару. Споживчою тарою для круп є: пакети паперові, пачки картонні або паперові з внутрішнім пакетом, пакети з термозварюваних полімерних матеріалів. Пакети й пачки з крупами складають у ящики місткістю не більше 15 кг. Транспортна тара для упакування круп повинна бути міцною, сухою і без сторонніх запахів. Для перевезення автомобільним транспортом допускається групове упакування пачок і пакетів з крупами у папір спеціальних марок в один або два шари і в полімерну харчову термоусадну плівку спеціальної марки. Маса нетто групової упаковки повинна бути не більшою за 15 кг. Крупи також упаковують у нові продуктові мішки, або мішки, які були використані, і зашивають машинним способом лляними, бавовняними або синтетичними нитками з залишком гребеня по всій ширині мішка.

На споживчу тару маркування наносять на кожну одиницю. Воно повинно мати такі дані: товарний знак і (або) назву підприємства – виготовлювача, його місце знаходження і підпорядкованість; назву продукту (вид, різновид, сорт, номер); масу нетто (кг); дату виготовлення і номер зміни упаковки; термін зберігання; позначення стандарту; фразу "Зберігати в сухому місці"; інформацію про харчову і енергетичну цінність 100 г продукту. Дата виготовлення і номер зміни позначаються семизначним числом арабськими цифрами і повинні бути нанесені на поверхню упаковки або етикетки друкуванням маркувальною

фарбою чи штампуванням. Приклад: 2150805 – продукт виготовлений в другу зміну 15 серпня 2005 року.

Маркування наносять також на кожну одиницю транспортної тари. На мішок з крупами пришивається або наклеюється маркувальний ярлик з міцного картону, паперу для мішків, спеціального обгорткового паперу. Маркування ящиків здійснюється штампом, фарбою за трафаретом або наклеюванням ярлика. Крім даних, які прийняті для маркування мішків з крупами, вказують кількість пакувальних одиниць і дату виготовлення продукції або вибою.

На транспортній тарі повинен бути нанесений маніпуляційний знак, у вигляді парасольки, що означає, що товар боїться сирості.

Зберігання круп повинно здійснюватись в оптимальних умовах, що гарантують тривале зберігання їх доброї якості.

2.Класифікація та асортимент крупи.

Залежно від виду круп'яної культури, крупи поділяються на *види* (пшеничні, ячмінні, вівсяні, кукурудзяні, рисові, гречані та ін.), а від технології виготовлення – на *різновиди, номери, сорти*. При створенні класифікації крупи враховувалось: цілісність ядра (неподрібнені, подрібнені, плющені), спосіб обробки поверхні (нешліфовані, шліфовані, полірованні), крупності (номери), вміст доброякісного ядра і домішок (сорти), термічна обробка зерна (звичайні, зі скороченим часом варіння, швидкорозварювані і такі, що не потребують варіння),

Крупи зі скороченим часом варіння одержують з пропареного круп'яного зерна. Для виготовлення швидкорозварюваних круп проводять зволоження, пропарювання, іноді розплющування і висушування круп деяких культур. Крупи, що не потребують варіння, одержують доведенням круп деяких культур до повної кулінарної готовності, здійснивши їх попереднє очищення, миття, сушіння, плющення, а потім висушування до встановленої вологості.

Крупи, що виготовляються з пропареного зерна, темніші за кольором і практично не згіркають, тому що мають інактивовані ферменти.

Пшеничні крупи. Із зерна пшениці виготовляють пшеничну шліфовану і манну крупи.

Крупу пшеничну шліфовану поділяють на п'ять номерів – від 1 до 5. Крупу № 1-4 називають Полтавською, п'ятий номер крупи має назву Артек. Крупа № 1 має розмір, близький до розміру цілого зерна (3-3,5мм) і видовжену форму. Крупи від № 2 до № 5 являють собою подрібнене зерно. Форма круп № 2 овальна, № 3, 4 і 5 – округла. Тривалість варіння круп складає від 15 (Артек) до 60 хв. (№ 1). Після варіння об'єм збільшується у 4-5 разів. Крупи Полтавська і Артек на товарні сорти не поділяються. Випускають також пшеничну крупу швидкорозварювану і таку, що не потребує варіння.

Манну крупу виготовляють не на крупозаводах, а одержують при сортових помелах зерна на борошномельних комбінатах. Рідше ці крупи виготовляються спеціальним розмелюванням твердої пшениці. Манна крупа має дрібні частинки (1,0-1,5мм) майже чистого ендосперму. Залежно від виду пшениці одержують три марки манних круп: "М", "Т" і "МТ". Крупу марки "М" виготовляють з м'якої пшениці, "Т" – з твердої і "МТ" – з м'якої з домішкою твердої пшениці (дурум).

Тривалість варіння манної крупи невелика: марки "М" – від 5 до 8 хв, "Т" – 10-15 хв. У першому випадку крупи мають більший об'єм, у другому – кращі смак і консистенцію. Крупа марки "МТ" за всіма показниками займає проміжне місце. Хімічні речовини манної крупи легко засвоюються, тому вона дуже високо цінiться, особливо у дитячому і дієтичному харчуванні. Манну крупу на товарні сорти не поділяють.

Ячмінні крупи. Залежно від технології виготовлення крупи з ячменю поділяють на *перлову* і *ячну.*

Перлова крупа – це ядро зерна ячменю, вивільнене від квіткових плівок і відшліфоване. Виготовляють перлові крупи п'яти номерів. Крупи № 1 і № 2 – це зашліфовані цілі зерна ячменю, а № 3, 4 і 5 – мають округлу форму і білий колір з темними смужками на місці борозенки. Випускають також перлові крупи із скороченим часом варіння, швидкорозварювану і таку, що не потребує варіння.

Ячна крупа – це частинки подрібненого ядра різного розміру і форми. Для виготовлення круп використовують склоподібний ячмінь. Залежно від розміру крупинок ячні крупи поділяють на три номери: 1, 2 і 3. Крупинки мають неправильну форму, гострі грані і жовтувато-сірий колір. Розміри крупинок у крупах № 1 – 2,5мм; № 2 – 2мм; № 3 – 1,5мм.

Ячні крупи варять 40-50 хв, перлові – значно довше – 60 – 90. Тривалість варіння залежить від розміру крупинок Ячні і перлові крупи збільшуються в об'ємі у 5-6 разів. У кулінарії їх використовують для приготування каш і супів. Каші з ячних круп мають в'язку консистенцію, а з перлових – розсипчасту. Недоліком перших є те, що вони твердіють після охолодження.

Вівсяна крупа. Залежно від технології виробництва розрізняють крупу *недроблену шліфовану і плющену*.

Недроблена крупа має вигляд шеретованих зерен вівса і гладеньку поверхню. При пропарюванні зерна утворюються меланоїдіни, які надають крупі світло-кремового кольору. Плющену крупу виготовляють із недробленої заново пропареної крупи. Така крупа має вигляд пластівців завтовшки 1-1,2 мм. На поверхні крупинок помітно слід від вальців.

Вівсяні крупи мають високі споживні властивості, добре засвоюються і використовуються для дієтичного харчування. Одночасно с цим смакові якості вівсяних каш невисокі. Недроблена вівсяна крупа вариться більше години і збільшується в об'ємі у 3-4 рази. Каша з неї щільна, слизиста. Плющена крупа порівняно з недробленою значно швидше вариться (30-40хв). Обидві крупи залежно від якості поділяються на три сорти – вищий, перший і другий.

Існують також вівсяні крупи для дитячого харчування, одержані з зерна, вирощеного без використання пестицидів.

Кукурудзяна шліфована крупа являє собою частинки ядра кукурудзи різної форми, , з закругленими гранями, добуті відокремленням плодових оболонок і зародка. За розміром крупинок кукурудзяна крупа поділяється на п'ять номерів. Найбільші за розміром крупи № 1, найменші - № 5. Для концентратної промисловості виготовляється дроблена крупа, що поділяється на три різновиди: велика, середня і дрібна.

Кукурудзяна крупа вариться близько години із збільшенням в об'ємі в 3-4 рази. Каша має щільну консистенцію і специфічний присмак, що є її недоліком. Кукурудзяна крупа на товарні сорти не поділяється.

Рисова крупа виготовляється з зерна з високою склоподібністю. Залежно від технології виготовлення рис поділяється на *шліфований і полірований, а за розміром - на цілий і дроблений*.

Рис шліфований – це оброблені на шліфувальних машинах зерна шеретованого рису. Він має дещо шорстку поверхню, інколи зі слідами насіннєвих оболонок.

Полірований рис одержують шляхом подальшої обробки шліфованого рису на полірувальних машинах. Полірований рис – це чистий ендосперм.

У процесі полірування остаточно вилучають оболонки і алейроновий шар. Крупа набуває гладенької блискучої поверхні.

Рис дроблений – це побічний продукт при виробництві шліфованого рису, додатково оброблений на шліфувальних машинах. Він має розмір менше 2/3 цілого ядра. Тривалість варіння рису 30-40 хв. Крупа характеризується приємним зовнішнім виглядом, відмінними кулінарними властивостями, добрим смаком, високою засвоюваністю. Вона широко

використовується для дитячого і дієтичного харчування. Шліфований і полірований рис поділяється на вищий, 1-й, 2-й, 3-й сорти. Дроблений рис на товарні сорти не поділяють.

Пшоно шліфоване виготовляють з крупного проса переважно жовтого кольору. Тривалість варіння пшона – 40-50 хв. Крупа при варінні збільшується в об'ємі в 5 – 7 разів. Каша з пшона мя"ка за консистенцією, приємного смаку, з специфічним запахом. Крупа користується високим попитом населення. Однак треба відмітити, що у неї мало білків і вона схильна до згіркнення.

Шліфоване пшоно поділяється на три сорти: вищий, 1-й та 2-й. Випускають також пшоно шліфоване швидкорозварюване, котре на сорти не поділяється..

Гречана крупа залежно від технології виготовлення поділяється на *ядрицю і проділ,* що бувають звичайними і швидкорозварюваними.

Ядриця – це цілі ядра гречки, вивільнені від плодових оболонок. Колір крупи зеленкуватий або кремовий.

Проділ – це подрібнені ядра, які утворюються при виготовленні ядриці.

Тривалість варіння ядриці від 30 до 40 хв., швидкорозварюваної -20-25, проділ вариться близько 20 хв., однак каша, виготовлена з проділу, має в'зку консистенцію. Ядриця після варіння – розсипчаста, збільшується в об'ємі у 5-6 разів Ядрицю звичайну і швидкорозварювану поділяють на три товарні сорти: 1-й, 2-й, 3-й. Проділ на сорти не поділяють.

Випускають також гречану крупу, що не потребує варіння. Із зерна, вирощеного без використання пестицидів, виготовляють гречану ядрицю для дитячого харчування.

Горох полірований виготовляють цілим і лущеним, жовтим і зеленим.

При виготовленні круп з гороху лущенням видаляють щільні насіннєві оболонки, після чого крупу полірують. Поліровані крупи мають гладеньку блискучу поверхню. Сортуванням поділяють горох на цілий і колотий. Горох повинен бути одного кольору, що забезпечує рівномірність його розварювання. Якщо у жовтому або зеленому горосі є понад 7% домішок гороху іншого кольору, його називають сумішшю кольорів. Варять горох близько 1 години, але об'єм при цьому практично не збільшується. При варінні горох може розварюватися до утворення пюреподібної консистенції, що пояснюється гідролізом протопектину з утворенням пектину. Крохмаль при цьому має безструктурну клейку масу. Основна частка полірованого гороху використовується для виготовлення круп'яних концентратів. Широкому вживанню крупи перешкоджає специфічний запах і тривалість приготування страв. Враховуючи недоліки гороху, промисловість стала виготовляти плющену пропарену крупу.

За якістю горох поділяють на 1-й і 2-й сорти.

Квасоля у виді насіння використовується для харчових цілей без попередньої машинної обробки, крім видалення сторонніх домішок. Колір насіння квасолі визначає її використання в кулінарії: з білонасіннєвої квасолі, як правило, готують перші страви, з кольорової – другі. Тривалість варіння квасолі – від 1 до 2 год.

Крупи підвищеної поживної цінності виготовляють з борошна деяких видів дроблених круп (гречаної, рисової, вівсяної, гороху), а також борошна пшениці (напівкрупки), ячменю і кукурудзи. Збагачувачами круп підвищеної поживної цінності є продукти тваринного і рослинного походження: сухе знежирене молоко, сухий яєчний порошок, сухий яєчний білок, цукор, концентрати та ізоляти білків олійних культур. Поєднання різних видів борошна і збагачувачів підвищує не тільки поживну цінність круп, а й засвоюваність і енергетичну цінність.

Сировину перетворюють в борошно, замішують за рецептурою тісто, пресують через матриці, сушать. Форма крупинок схожа на крупи натуральні – кругла, довгаста та ін. Тривалість варіння круп – від 10 до 15хв. Страви з цих круп мають приємний смак і насамперед рекомендуються для дитячого і дієтичного харчування. До таких круп належать «Здоров'я», «Сильна», «Південна», «Ювілейна», «Спортивна», «Флотська». Ці

крупи поступають на харчоконцентратні підприємства і використовуються при виготовленні супів.

3.Показники і норми якості крупи.

Якість круп оцінюють не тільки за органолептичними і фізико-хімічними показниками, а і кулінарними властивостями.

Колір доброякісної крупи повинен бути типовий, без потемніння та обезбарвлення: рис - білий з поодинокими зернами з кольоровими відтінками; Полтавська – жовтий; перлова – білий з жовтуватим, інколи зеленкуватим відтінком; вівсяні – сірувато-жовтий різних відтінків; гречана – кремуватий з жовтуватим або зеленкуватим відтінком; кукурудзяна –жовтий з відтінками; горох – жовтий або зелений. Колір манної крупи залежить від марки. Крупа марки "М" має білий або кремовий колір, "Т" – кремовий або жовтий, "ТМ" – від білого до жовтуватого.

Смак круп повинен бути солодкуватім або прісним, не кислий, не гіркий і без сторонніх присмаків. У крупах вівсяних пропарених 2-го сорту допускається специфічний присмак гіркоти.

Також крупи повинні мати властивий їм *запах*. Не допускаються пліснявий, солодовий і затхлий запахи. Сторонній запах у крупах також може бути від наявності в них запашних домішок (полиню та ін.).

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

Вологість круп може коливатись від 10 до 15,5% в залежності від їх виду. Від вологості залежить придатність крупи до зберігання. Коливання вологості приводить до зміни їх маси.

Домішки не тільки погіршують товарний вигляд крупи, але і роблять її більш гігроскопічною, іноді надають сторонній запах. Тому кількість домішок нормується стандартами. Розрізняють смітну домішку, необроблені зерна, биті ядра, зіпсовані ядра, мучіль. У рису додатково обмежується кількість пожовтілих і глютінозних ядер, у перлової і полтавської – кількість крупинок з залишками оболонок (недодиру). Від складу і кількості домішок залежить товарний сорт крупи.

Кількість доброякісного ядра – величина, яка розраховується у відсотках і свідчить про чистоту крупи. Від 100% почергово відокремлюється процент кожної домішки. Кількість доброякісного ядра повинна наближатись до 100%. Наприклад, у рису вищого сорту доброякісного ядра повинно бути не менше 99,7%; 1-го сорту – 99,4%; 2-го – 99,1%.

Зольність нормується у манній і вівсяній крупі (% у перерахунку на суху речовину). Наприклад, зольність манної крупи марки М не може бути більше 0,6%, марки Т – 0,85%, МТ– 0,7%.

Зараженість круп шкідниками хлібних запасів не допускається.

Безпека круп забезпечується граничним рівнем токсичних елементів (свинцю, кадмію, миш'яку, ртуті, міді, цинку), мікотоксинів , радіонуклідів і пестицидів.

Стандарти на крупи не передбачають вимоги до їх кулінарних властивостей, однак вони для споживача мають велике значення. Кулінарні властивості залежать від хімічного складу круп, особливо від відношення в них кількості білків, крохмалю і клітковини. Для оцінки кулінарних властивостей використовуються такі показники: термін варіння до готовності, збільшення об'єму, консистенція каші, її смак і запах. В залежності від якості каші крупу поділяють на відмінну, добру або задовільну за кулінарними властивостями.

При прийманні крупи за якістю можна зустрітись з різними її *дефектами*. Причиною виникнення дефектів у крупах може бути використання недоброякісного зерна, порушення технології виготовлення, недотримання режимів і термінів зберігання.

Самозігрівання круп – це підвищення температури у їхній масі внаслідок процесу дихання і розвитку мікроорганізмів. При цьому змінюються органолептичні показники

якості круп (колір, запах, смак). Основна причина самозігрівання – підвищена вологість крупи.

Сторонній запах круп виникає внаслідок порушення правил товарного сусідства і їх зберігання поряд з продуктами, які мають властивість передавати запах (риба, пряноші, мило, тютюнові вироби).

Сторонній присмак з'являється при переробці самозігрітого зерна, недостатньо очищеного від домішок, пророслого або як наслідок згіркнення жиру.

При тривалому зберіганні крупи можуть *знебарвлюватись або темніти.* Це спричиняється непридатними умовами зберігання.

Зволоження сприяє виникненню інших дефектів круп, тому що активізує ферменти і створює умови для розвитку мікрофлори.

Згірклість круп є результатом окислення жирів. Особливо це характерно для круп з кукурудзи, вівса і проса.

Зниження або *втрата сипучості* круп виникає із збільшенням у них засміченості. Це відбувається також за високої вологості. Здатність круп втрачати сипучість частково або повністю називається ущільненням або злежуванням. Із збільшенням тривалості зберігання круп збільшується імовірність їх злежування .

Дефектами круп також є знижений вміст доброякісного ядра, висока засміченість, ушкодження шкідниками (жуками, метеликами, кліщами), мишоподібними гризунами (мишами, пацюками).

4.Зберігання круп.

Крупи зберігають на складах і базах хлібопродуктів, торговельних підприємств і організацій, на складах і у приміщеннях роздрібних торговельних підприємств. Приміщення для зберігання круп повинні бути сухими, чистими, мати добру вентиляцію, не бути зараженими шкідниками хлібних запасів, добре освітленими. Білити їх стіни необхідно не менше, ніж двічі на рік.

Мішки з крупами складають у штабелі на дерев'яні підтоварники або дерев'яні решітки висотою 6-12 рядів. Штабелі розміщують окремо за видами круп, сортами, номерами, датами надходження. Висота штабелю з крупами залежить від пори року, умов зберігання, виду, сорту, вологості продукції.

Оптимальною відносною вологістю повітря для зберігання круп є 60 – 70%, сприятлива температура – від +5 до +15°С. При дуже тривалому зберіганні круп температура повинна бути нижчою – від +5 до – 15°С. Негативно впливає на зберігання круп різке коливання температури та відносної вологості повітря. Особливо обережно треба вентилювати склади навесні, коли спостерігається значна різниця температур зовнішнього і складського повітря.

Максимальні терміни зберігання пшона шліфованого, кукурудзяних і вівсяних круп становлять – 6 міс., манної – 7, пшеничної – 9, гороху – 10, ячної і рису – 12, гречаного проділу – 14, гречаної ядриці і гороху колотого – 15–17 місяців. Рекомендовані терміни стосуються зберігання за оптимальними умовами.

Питання для контролю знань:

1. Назвіть способи обробки зерна. В чому складається їх вплив на споживні властивості круп?
2. Дайте характеристику круп з пшениці, рису, ячменю, вівса, кукурудзи?
3. Які особливості притаманні складу круп підвищеної поживної цінності?
4. Назвіть чинники, що впливають на споживні властивості круп?
5. Назвіть показники і викладіть вимоги до якості круп?
6. Дайте характеристику дефектів круп
7. Умови і терміни зберігання круп?

Тести

1. Яку крупу виготовляють з пшениці?	1. Ячну 2. Пшоно шліфоване 3. Манну 4. Перлову
2. Які крупи полірують?	1. Гречану 2. Рис 3. Горох 4. Ячмінну
3. Назвіть крупу, яка розподіляється на марки	1. Полтавська 2. Рисова 3. Манна 4. Кукурудзяна
4. Назвіть крупи, які розподіляються на товарні сорти	1. Пшоно 2. Рис дроблений 3. Перлову 4. Полтавська
5. Які крупи поділяються на номери?	1. Полтавська 2. Гречана 3. Перлова 4. Вівсяна плющена
6. Які крупи зберігаються менш тривалий термін?	1. Манна 2. Горох 3. Пшоно 4. Вівсяна

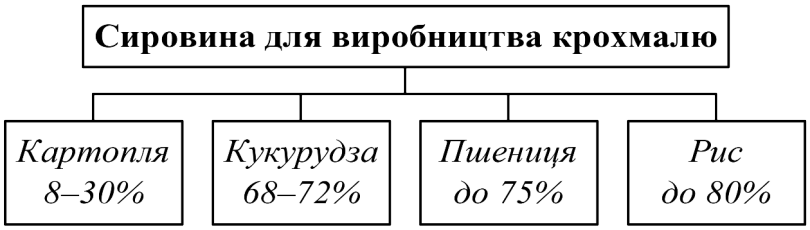
Тема 8: Крохмаль, цукор, мед, кондитерські вироби
Споживні властивості та характеристика крохмалю, цукру, меду

План

1. Крохмаль і крохмалепродукти: асортимент, показники якості.
2. Цукор: виробництво, асортимент, вимоги до якості, зберігання.
3. Класифікація та асортимент меду. Вимоги до якості, зберігання меду. Дефекти.
4. **Класифікація кондитерських виробів. Асортимент та вимоги до якості кондитерських виробів.**
   - **4.1. Фруктово-ягідні кондитерські вироби.**
   - **4.2. Карамельні вироби.**
   - **4.3. Шоколад і какао-порошок.**
   - **4.4. Цукерки.**
   - **4.5. Борошняні кондитерські вироби**

Питання для контролю знань

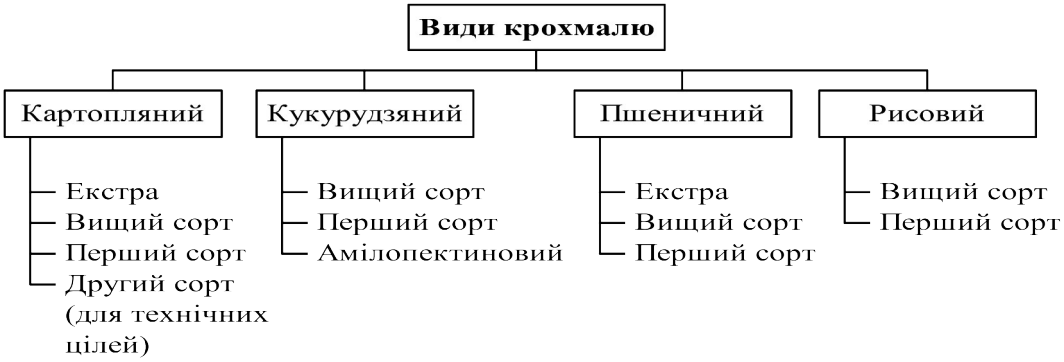
1. Крохмаль і крохмале продукти: асортимент, показники якості



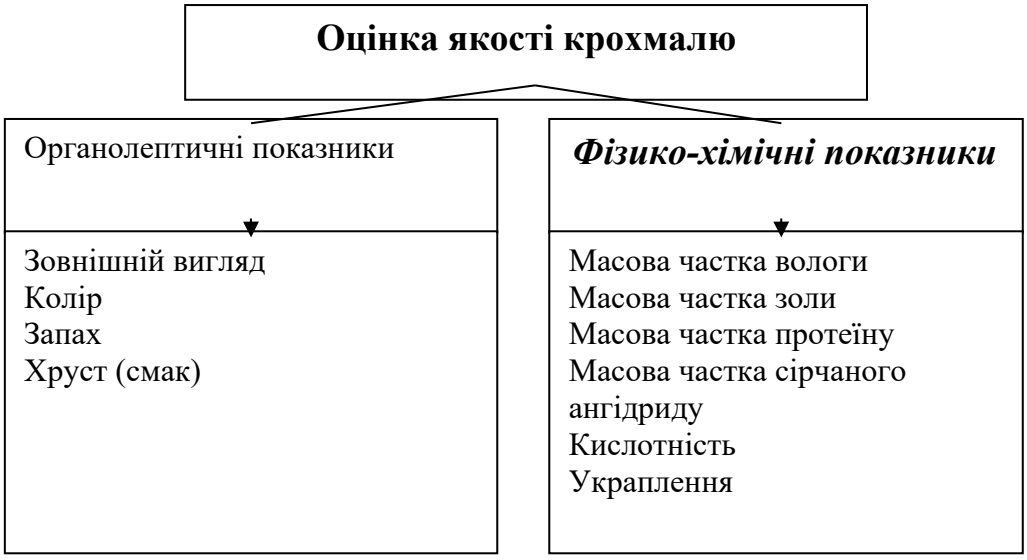
!! Крохмаль – це нецукроподібний полісахарид $(C_6H_{10}O_5)n$, який є продуктом асиміляції вуглецю рослинами.

Асортимент, вимоги до якості

!! Крохмаль поділяють на види, залежно від виду рослин, з яких він вироблений, та сорти, залежно від якості.



Якість крохмалю визначають за органолептичними та фізико-хімічними показниками



!! Умови зберігання крохмалю:

⇒ режим зберігання – температура не вища за +10°С, відносна вологість повітря 70–75%;
⇒ товарне сусідство;
⇒ санітарно-гігієнічні вимоги;
⇒ правильне складування.

Гарантійний термін зберігання крохмалю:

⇒ картопляного і кукурудзяного – 2 роки;

⇒ пшеничного – 1 рік.

Крохмалепродукти

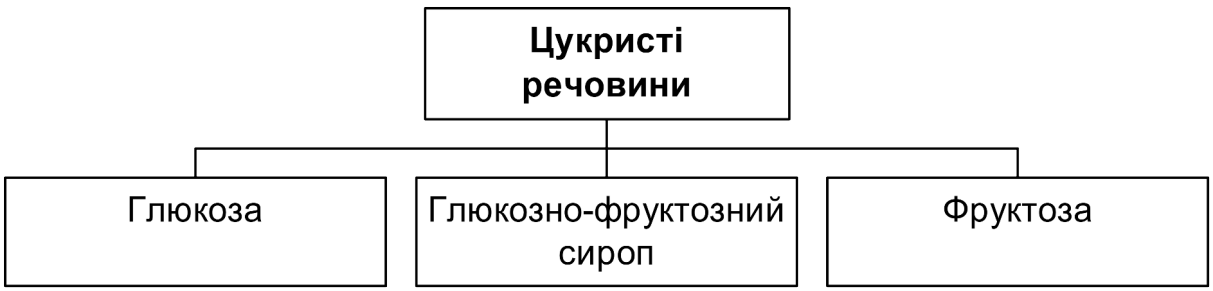
У харчовій промисловості широко використовують крохмалепродукти.

- ***САГО*** – це крупа у вигляді дрібних горошин проклейстерованого і висушеного сирого крохмалю.
- ***ПАТОКА*** – це продукт неповного гідролізу крохмалю, сироподібна густа, в'язка, безбарвна або трохи жовтувата прозора рідина солодкуватого смаку.

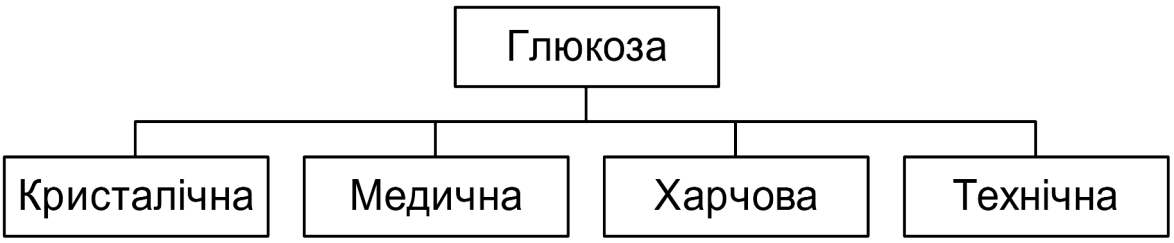
!! Промисловість виробляє декілька видів патоки:

- карамельну;
- глюкозну;
- високоцукристу;
- мальтозну;
- низькоцукристу.

- ***Модифіковані крохмалі***– це продукти, які під дією фізичної, хімічної, біологічної або комбінованої обробки змінюють свої особливості.



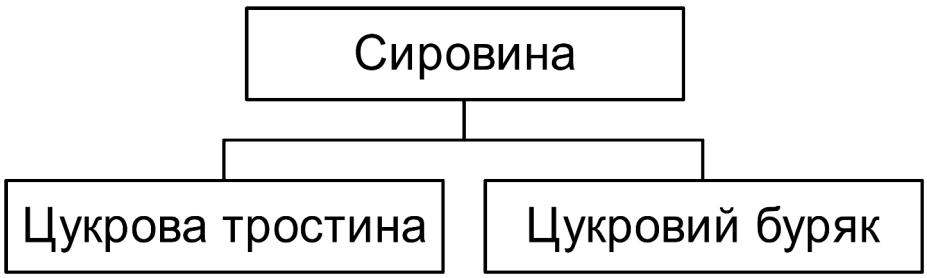
- ***ГЛЮКОЗА*** – кінцевий продукт гідролізу крохмалю. Використовують її для виробництва кондитерських виробів, безалкогольних напоїв, морозива тощо.



Глюкозно-фруктозний сироп є повноцінним замінником цукру, одержується з використанням біотехнології.

Фруктозу одержують з високофруктозного сиропу за допомогою кристалізації.

2. Цукор: виробництво, асортимент, вимоги до якості, зберігання

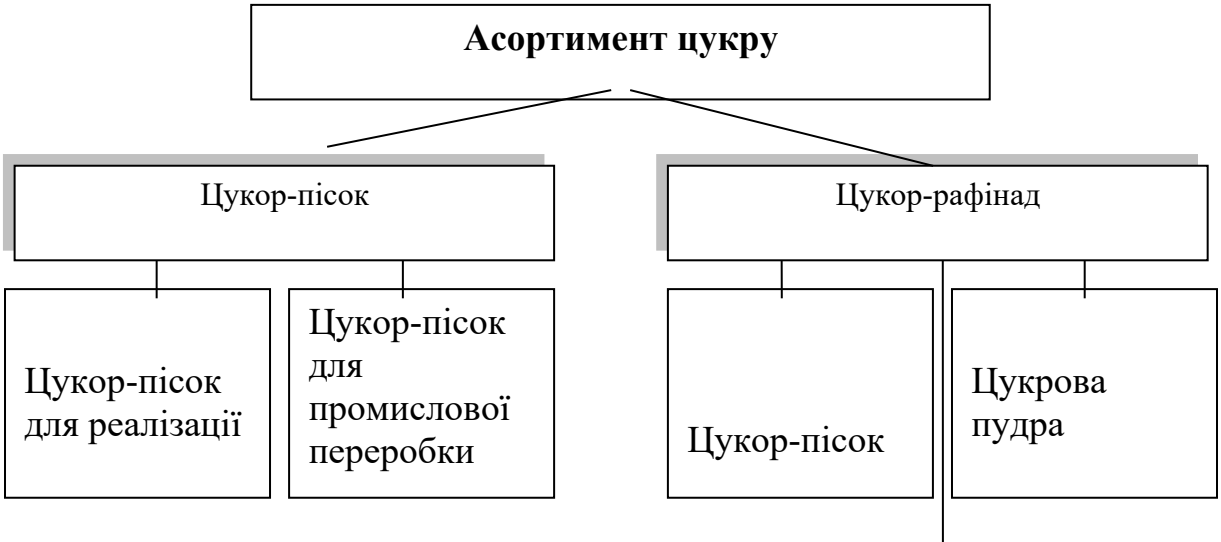


!! Технологічна схема виробництва цукру-піску включає такі операції:

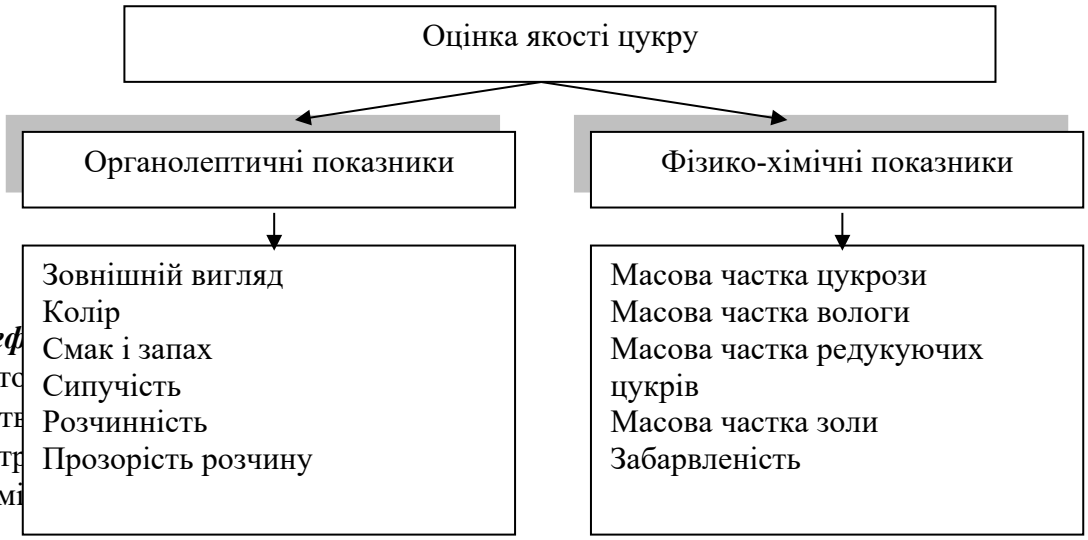
⇒ очищення буряків від домішок;
⇒ одержання бурякової стружки;
⇒ одержання дифузійного соку;
⇒ очищення дифузійного соку;
⇒ дефекація;
⇒ сатурація;
⇒ сульфітрація;
⇒ фільтрація;
⇒ загущення соку;
⇒ очищення і варіння сиропу;
⇒ отримання утфелю;
⇒ центригування і пробілювання;
⇒ сушіння цукру-піску.

*!! **Асортимент*** цукру формується згідно:

- традицій,
- специфічних особливостей,
- технології виробництва.



!! Якість цукру-піску залежить від:
⇒ якості сировини;
⇒ технології виробництва;
⇒ упакування;
⇒ умов транспортування і зберігання;
⇒ умов реалізації.



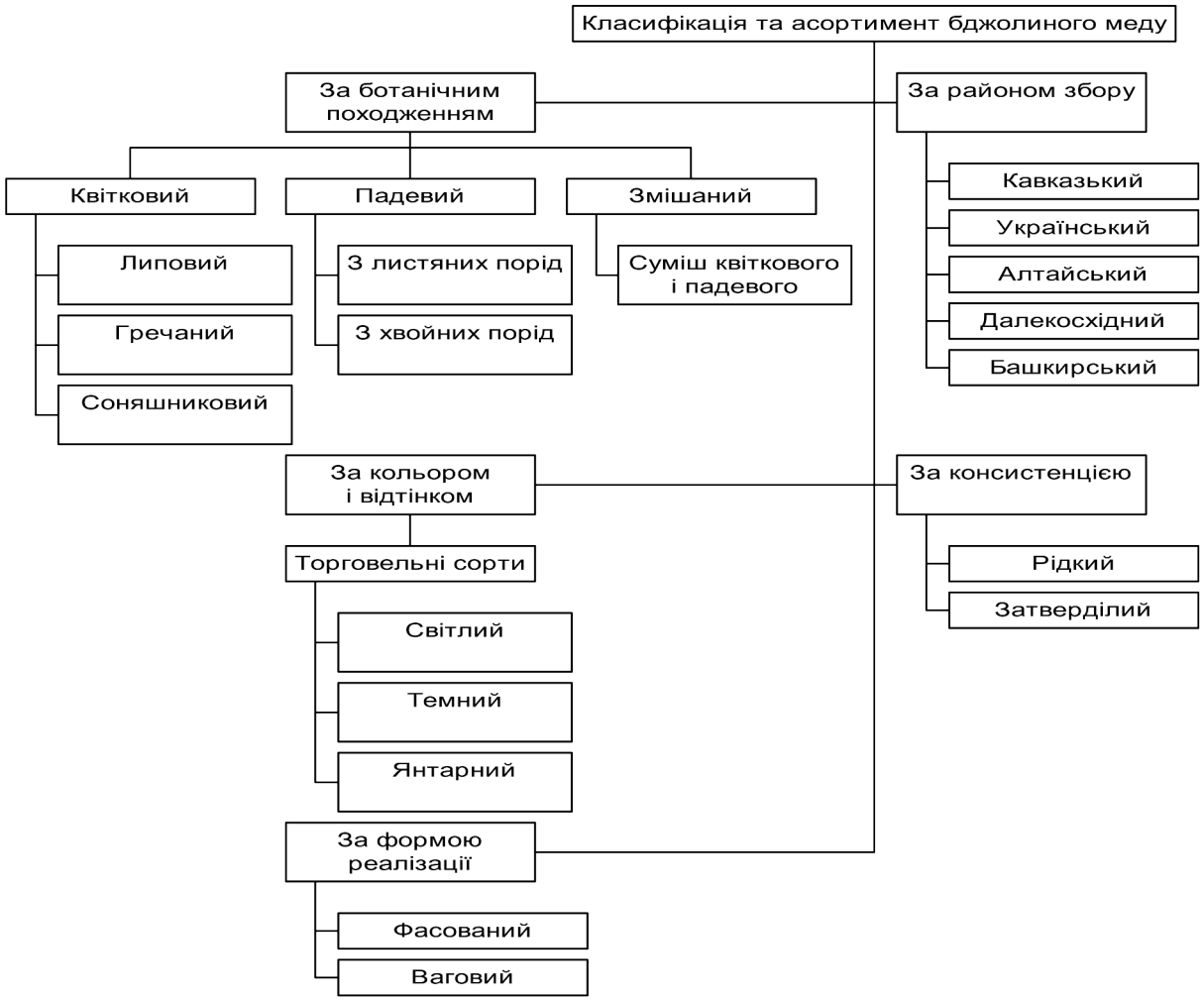
!! Деф
⇒ сто
⇒ утв
⇒ втр
⇒ змі

Умови зберігання цукру:
⇒ режим зберігання;
⇒ товарне сусідство;
⇒ санітарно-гігієнічні вимоги.

Дотримання умов зберігання цукру дозволяє зберігати його:
- цукор-пісок – до 5 років;
- цукор-рафінад – до 8 років.

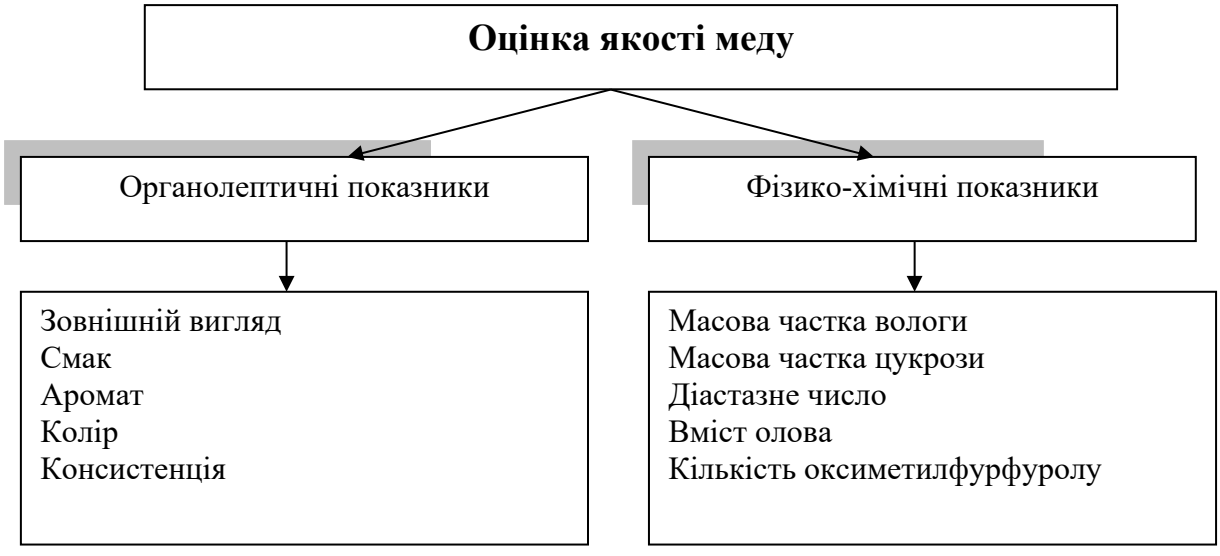
3.Класифікація та асортимент меду. Вимоги до якості, зберігання, дефекти меду

!! МЕД НАТУРАЛЬНИЙ – це солодкий ароматичний продукт, що виробляється медоносними бджолами з нектару (квітковий) або паді (подовий) і речовин, які виділяються слинними залозами бджіл.



!! Бджолиний мед має лікувальні властивості.

Вимоги до якості



Умови зберігання:

режим зберігання:

- температура – не вище 10ºС;
- відносна вологість повітря – не більше 60%;

⇒ відсутність сонячних променів;
⇒ товарне сусідство;
⇒ санітарно-гігієнічні вимоги.

!! Зберігається мед упродовж декількох років при дотриманні умов зберігання.

Дефекти меду:

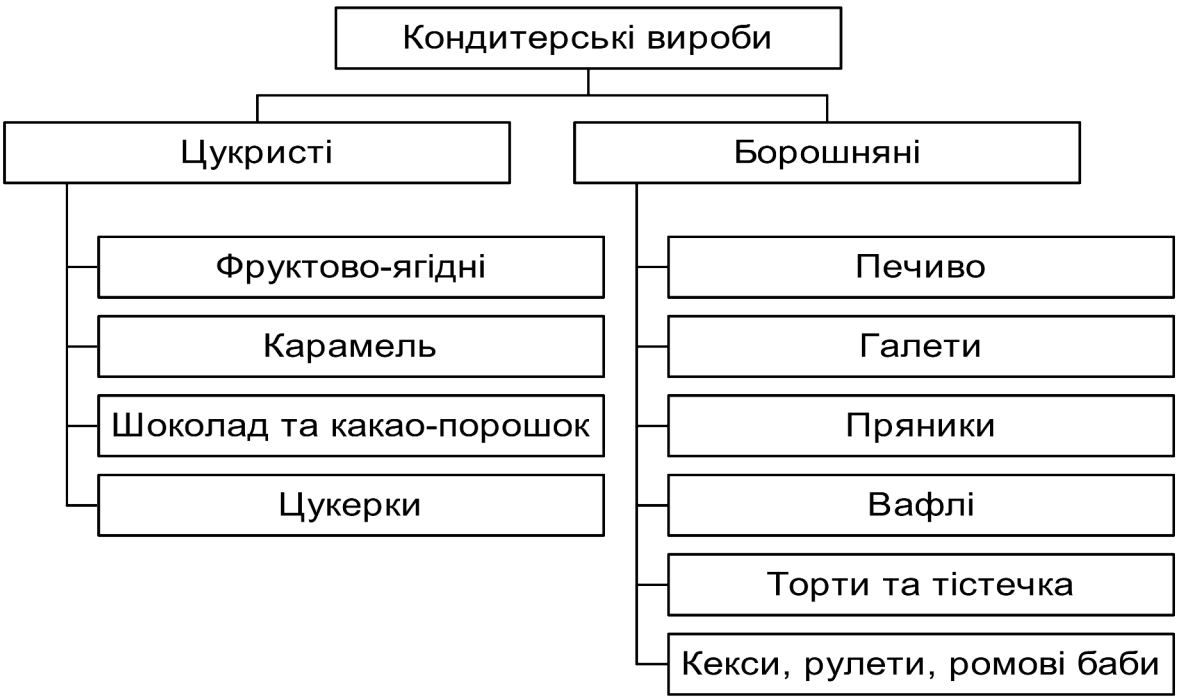
⇒ зволоження;
⇒ сторонні запахи;
⇒ бродіння;
⇒ потемніння.

4.Класифікація кондитерських виробів. Вимоги до якості

Кондитерські вироби містять значну частку цукру, мають приємний смак і аромат, привабливий зовнішній вигляд, високу енергетичну цінність і легко засвоюються організмом людини.

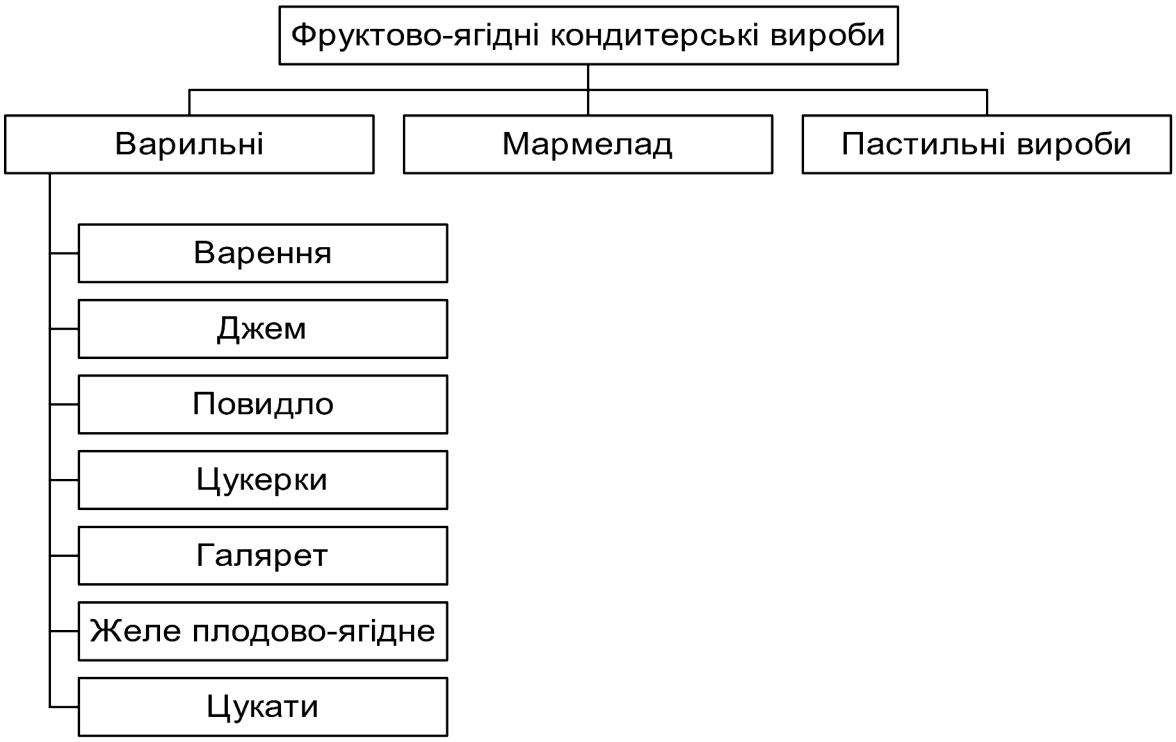
Залежно від використаної сировини, кондитерські вироби поділяють на цукристі і борошняні.

Класифікація кондитерських виробів



4.1. Цукристі кондитерські вироби

4.1.1. Фруктово-ягідні кондитерські вироби



- ***ВАРЕННЯ*** – продукт, одержаний з цілих або розрізаних на шматочки плодів, ягід, деяких овочів, пелюстків троянд, зварених у цукровому або цукрово-патоковому сиропі так, щоб плоди не розварювались, рівномірно просочились цукровим сиропом, а сироп вільно відділявся від них. При цьому плоди не повинні бути деформованими або плюсклими.

!! Асортимент варення формується за рахунок використання:

⇒ виду сировини;
⇒ якості сировини;
⇒ умов теплової обробки;
⇒ виду тари;
⇒ якості готової продукції.

- ***ДЖЕМ*** – це продукт желеподібної консистенції, в якому плоди і ягоди уварюються у цукровому сиропі.

!! Асортимент джему формується залежно від:

⇒ виду плодів, ягід, овочів;
⇒ ступеня теплової обробки;
⇒ особливості складу і технології приготування;
⇒ якості готової продукції;
⇒ особливостей пакування.

- ***ПОВИДЛО*** – продукт однорідної густої консистенції, який одержують уварюванням плодово-ягідного пюре з цукром до в’язкої консистенції.

!! Асортимент повидла формується залежно від:

⇒ виду сировини;
⇒ виду пакування;
⇒ умов теплової обробки.

- ***ГАЛЯРЕТ*** – желеподібний продукт, який одержують уварюванням протертої маси свіжих ягід з цукром.

!! Асортимент формується залежно від:
⇒ виду сировини;
⇒ виду пакування.

- ***ЖЕЛЕ ПЛОДОВО-ЯГІДНЕ*** – це желеподібний продукт, який виробляють із плодово-ягідних соків чи пюре з цукром із додаванням і без додавання пектину, желатину.

!! Асортимент желе формується залежно від:
⇒ виду сировини;
⇒ виду пакування;
⇒ умов теплової обробки;
⇒ якості готової продукції.

- ***ЦУКАТИ*** – це зварені в цукровому або цукрово-патоковому сиропі фрукти, ягоди, овочі або їхні частинки з додаванням для деяких видів харчових кислот, підсушені, обсипані цукром-піском або глазуровані.

!! Асортимент цукатів формується залежно від:
⇒ виду сировини;
⇒ обробки поверхні;
⇒ виду пакування;
⇒ якості продукції.

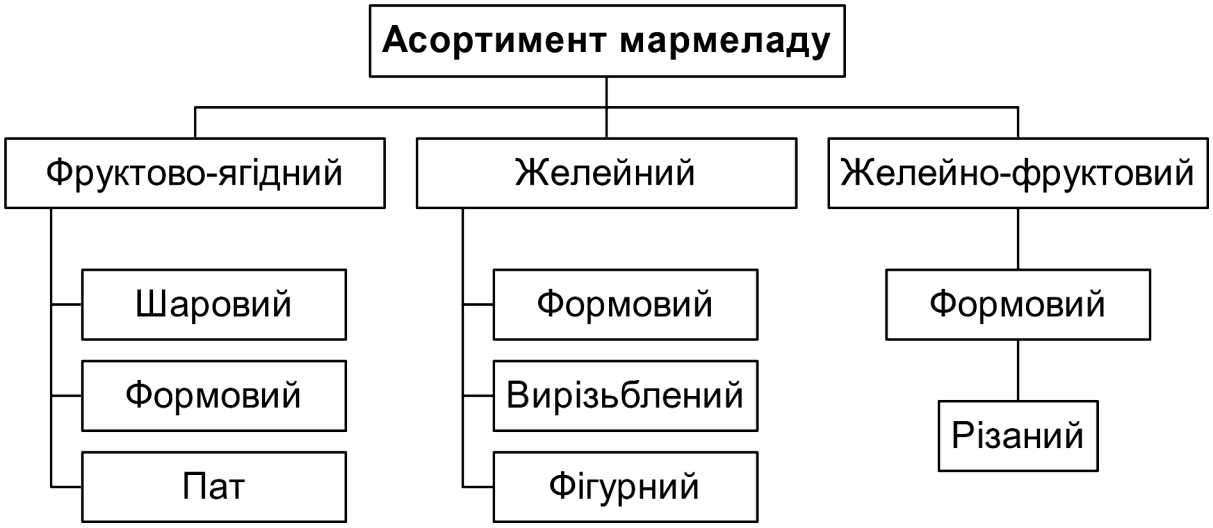
⇒ режим зберігання:
- температура;
- відносна вологість повітря;

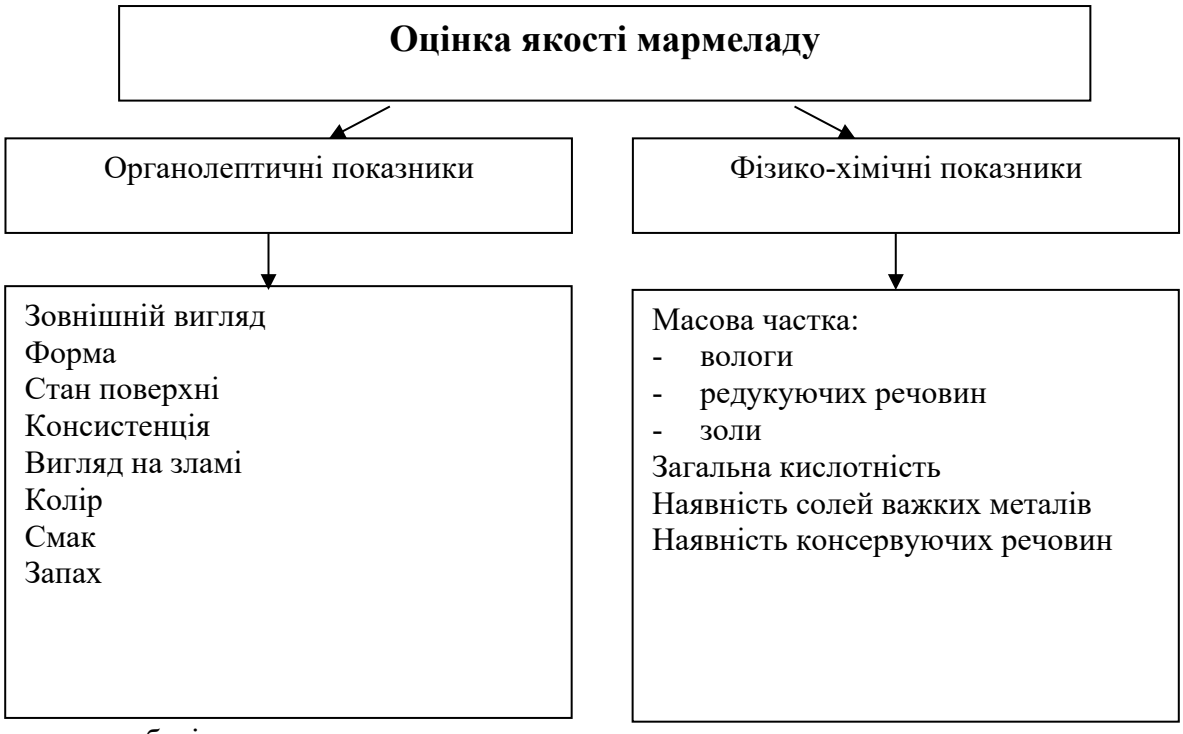
⇒ санітарно-гігієнічні вимоги.

Дефекти:

⇒ зацукрювання;
⇒ пліснявіння;
⇒ зброджування;
⇒ розшарування.

- ***МАРМЕЛАД*** – це желеподібний продукт, який одержують виварюванням фруктово-ягідної сировини або розчину драглеутворювачів з цукром та іншими добавками для поліпшення смаку, аромату, кольору і консистенції.





⇒ режим зберігання:

- температура – 15±5°С;
- відносна вологість повітря – 80±5;

⇒ товарне сусідство;

⇒ санітарно-гігієнічні вимоги.

Гарантійний термін зберігання:

- фруктово-ягідного – 3 міс.;
- желейно-фруктового – 2 міс.;
- желейного – 1,5 міс.;
- діабетичного – 1 міс.;
- вагового і фасованого в коробки – 15 діб.

ПАСТИЛЬНІ ВИРОБИ

ПАСТИЛЬНІ ВИРОБИ мають губчасту структуру, м'яку та ніжну консистенцію. Їх одержують збиванням вивареного плодово-ягідного пюре з цукром та яєчним білком і змішуванням з драглеутворювачами.

Залежно від способу формування, пастильні вироби поділяють на:

⇒ різані (пастила);

⇒ відсадні (зефір).

З урахуванням основи, що використовується для стабілізації пінної структури, пастильні вироби поділяють на:

⇒ клейові;

⇒ заварні;

⇒ безклейові.

⇒ режим зберігання;

⇒ різке коливання температур;

⇒ товарне сусідство;

⇒ сонячне проміння;

⇒ санітарно-гігієнічні вимоги;

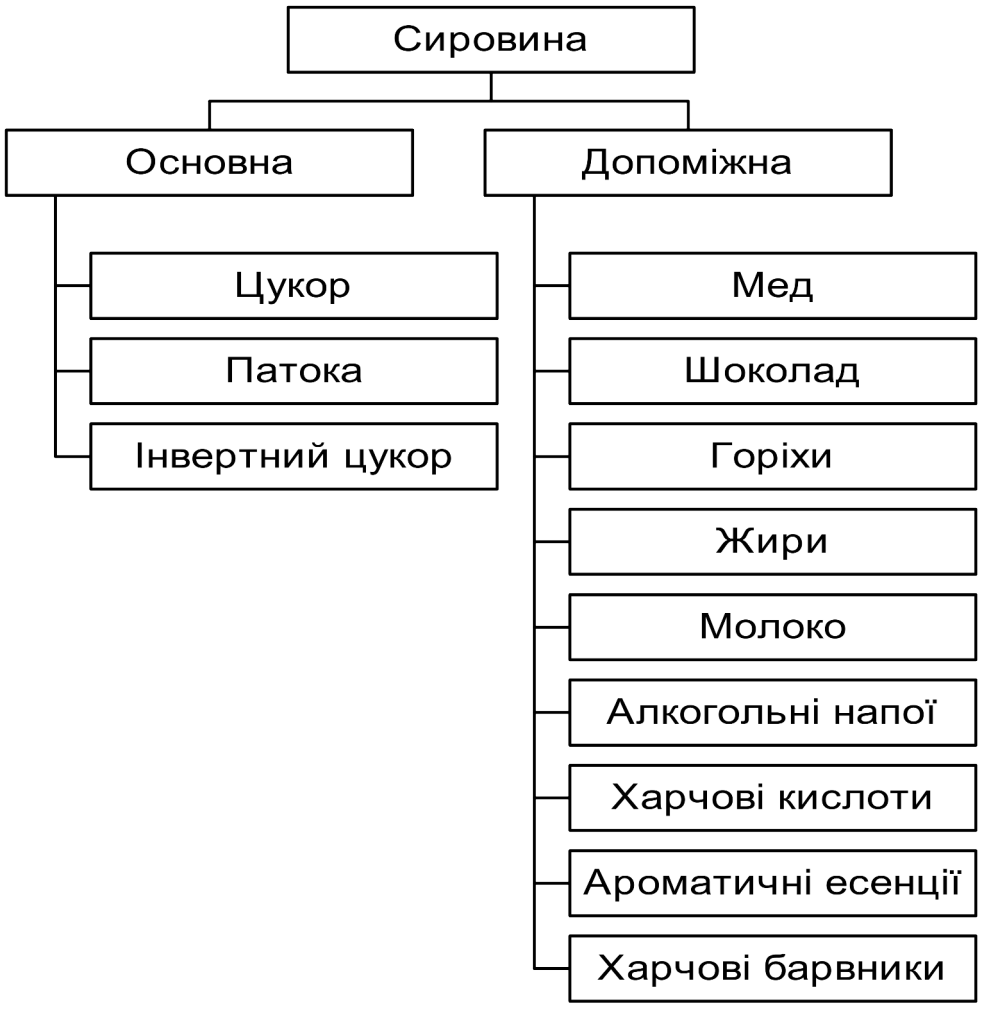
⇒ укладання виробів.

Терміни зберігання фруктово-ягідних кондитерських виробів визначаються згідно з встановленими нормами стандарту.

4.1.2. Карамельні вироби

- ***КАРАМЕЛЬ*** – цукристий виріб, що складається з карамельної маси і начинки або без неї. Карамельна маса має аморфну структуру, при остиганні – стає твердою, хрусткою.

!! Карамельну масу готують із цукру і патоки у співвідношенні 1:0,5 з додаванням кислоти, барвників, есенції.



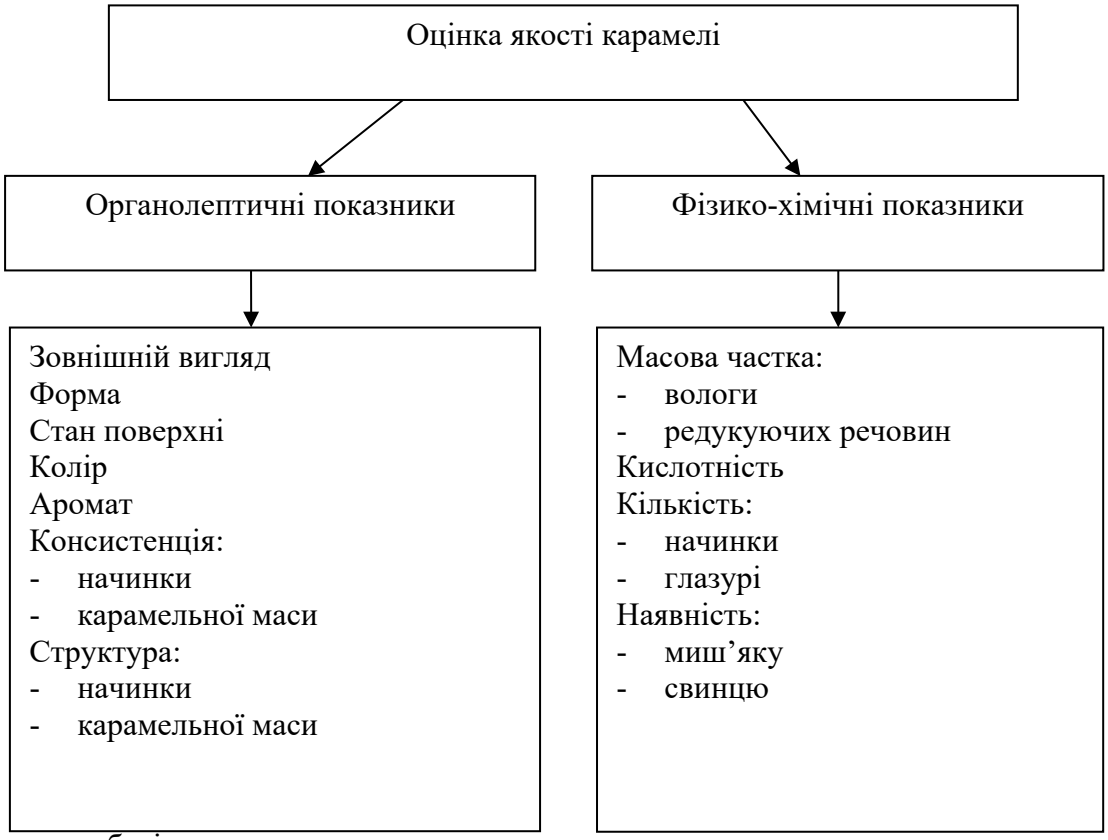
!! Класифікують карамельні вироби:

⇒ залежно від рецептури і технології виробництва;
⇒ за способом обробки карамельної маси;
⇒ за способом захисту поверхні;
⇒ за кількістю начинок;
⇒ за призначенням;
⇒ залежно від оформлення

Види начинок:

⇒ лікерна;
⇒ помадна;
⇒ збивна;
⇒ молочна;
⇒ фруктово-ягідна;
⇒ горіхова;
⇒ медова;

⇒ марципанова;
⇒ шоколадно-горіхова



⇒ режим зберігання:
- температура –18±3°С;
- відносна вологість повітря, не більша 75%;

⇒ товарне сусідство;
⇒ укладання карамелі;
⇒ санітарно-гігієнічні вимоги.

Дефекти карамелі:

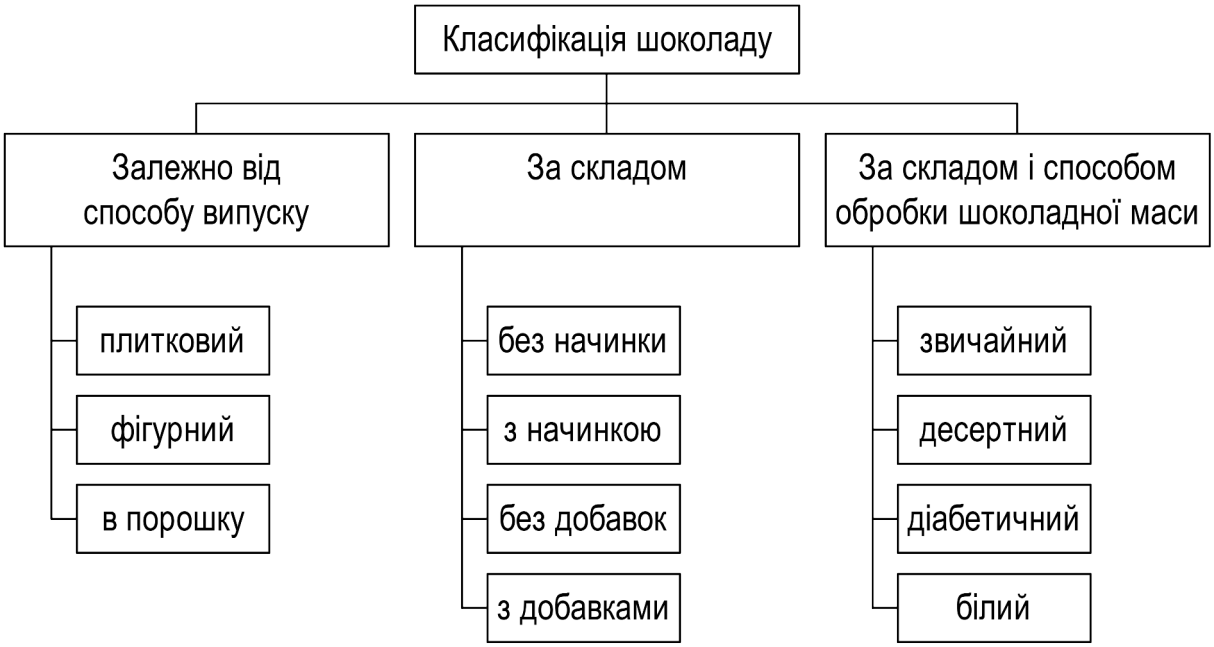
⇒ зволоження;
⇒ зацукрювання;
⇒ липка поверхня;
⇒ прилипання обгортки, етикетки;
⇒ зміна смаку і запаху;

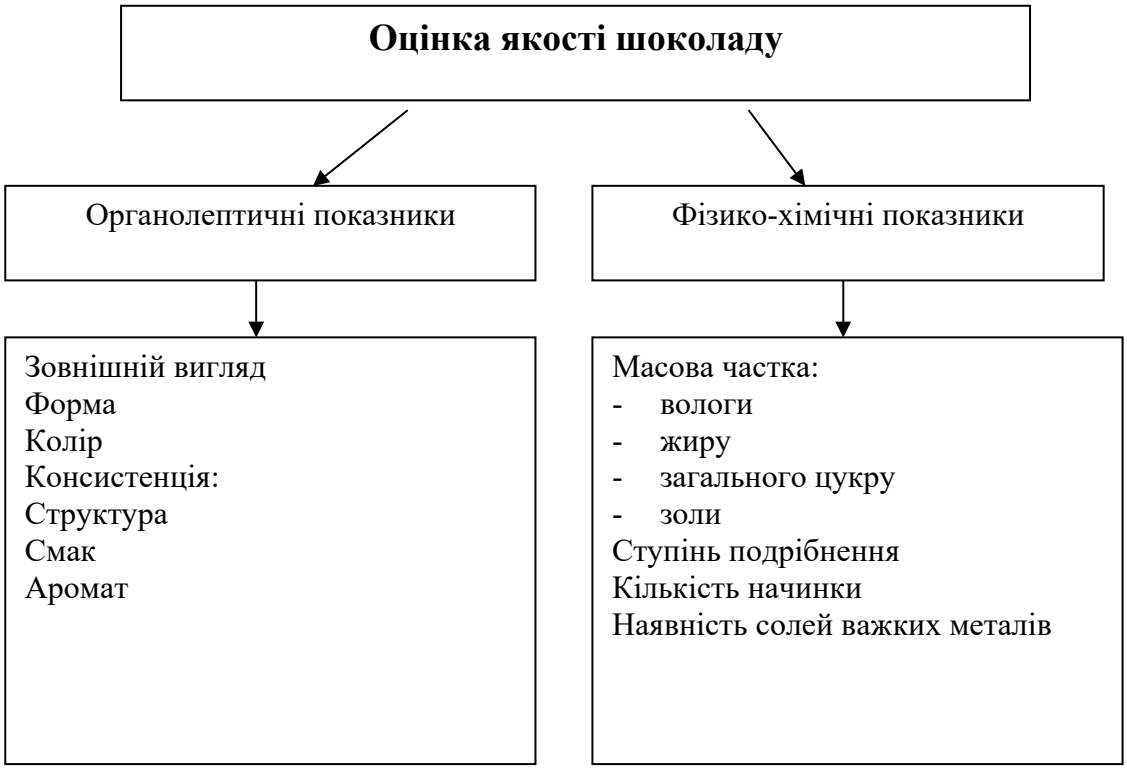
4.1.3. Шоколад і какао

Основною сировиною для виробництва шоколаду та шоколадних виробів є какао-боби.

- ***ШОКОЛАД*** – кондитерський виріб, що складається з шоколадної маси, начинки або без неї, сформований у вигляді плиток, батонів, або фігур різних обрисів.

Класифікація шоколаду





деформація рисунку, форми;

⇒ наявність плям, пухирців;

⇒ забруднений та ламаний;

⇒ наявність прогірклого присмаку;

⇒ наявність салоподібного присмаку;

⇒ пліснявий смак;

⇒ сторонній запах;

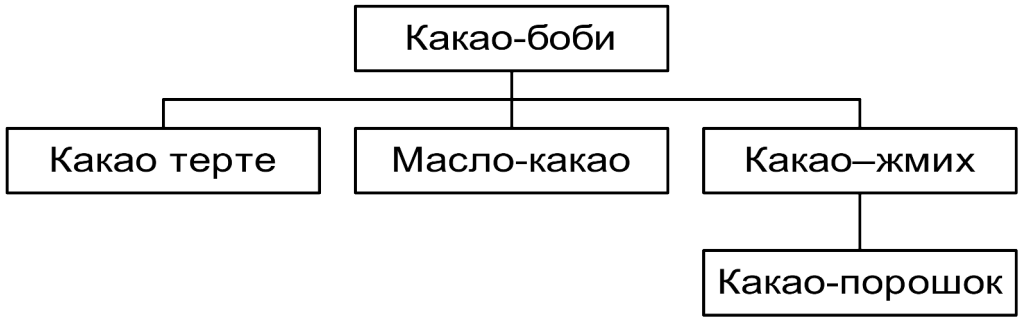
⇒ посивіння;
⇒ пліснявіння;
⇒ усихання;
⇒ ураження шкідниками

!! Шоколад необхідно зберігати в сухих, чистих, добре вентильованих приміщеннях, без сторонніх запахів при температурі (18±3)ºС і відносній вологості повітря не вище 75%, щоб на шоколад не потрапляли прямі сонячні промені. В таких умовах строки зберігання можуть становити (міс.):

- без добавок – 6;
- без добавок вагового незагорнутого – 4;
- з добавками, з начинкою і діабетичного, загорнутого і фасованого – 3;
- вагового, з добавками незагорнутого – 2;
- білого – 1.

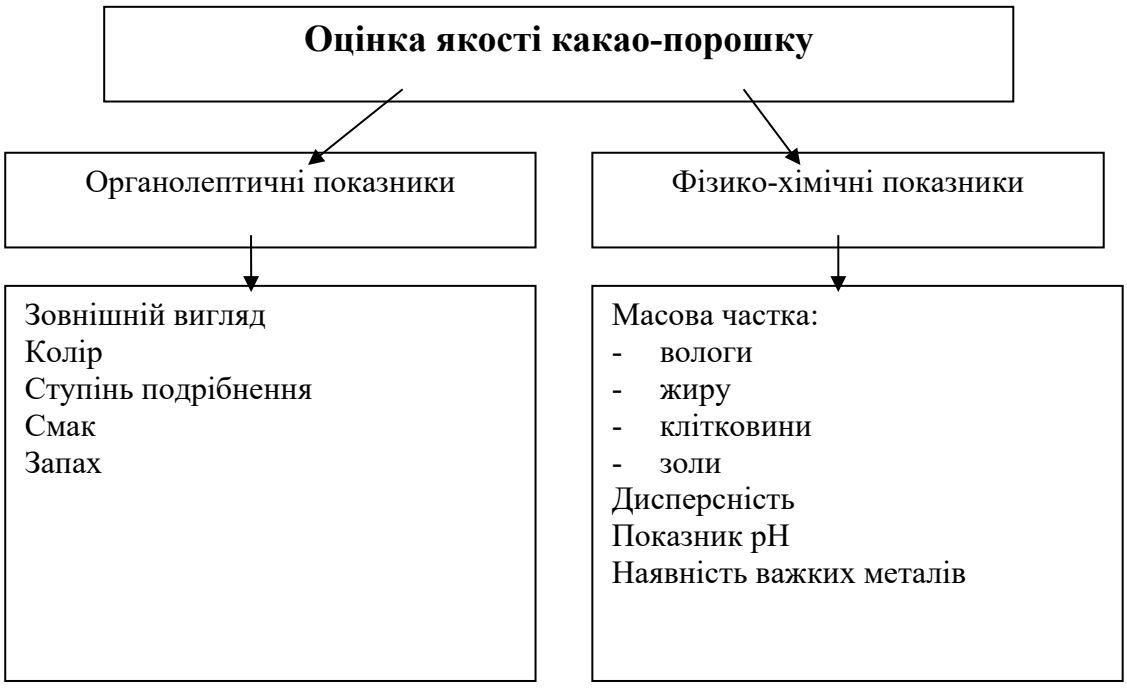
КАКАО-ПОРОШОК

- ***КАКАО-ПОРОШОК*** – це тонкоподрібнений продукт з какао-жмиха.



!! Асортимент какао-порошку формується з урахуванням:

⇒ масової частки жиру;
⇒ внесених добавок;
⇒ використання додаткової обробки вуглекислими лугами;
⇒ використання споживчої тари.



Дефекти какао-порошку

⇒ наявність крупинок;
⇒ сірий колір;
⇒ неприємний запах і смак;
⇒ зволоження;
⇒ пліснявіння.

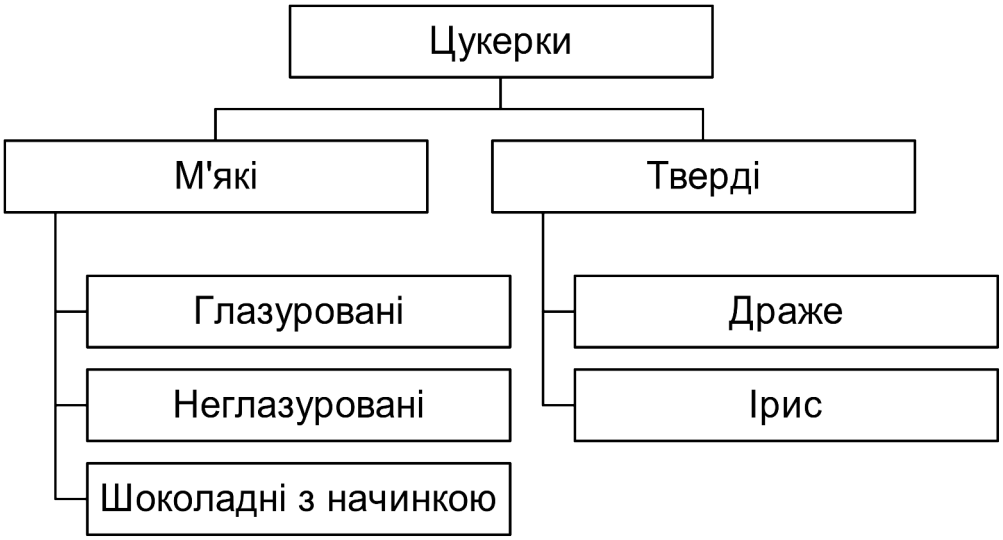
Зберігання какао-порошку

⇒ режим зберігання:
- температура – 18+3ºС;
- відносна вологість повітря – не вище 75%.

!! Для фасованого в металеві банки – 1 рік. Для фасованого в інші види тари – 6 міс.

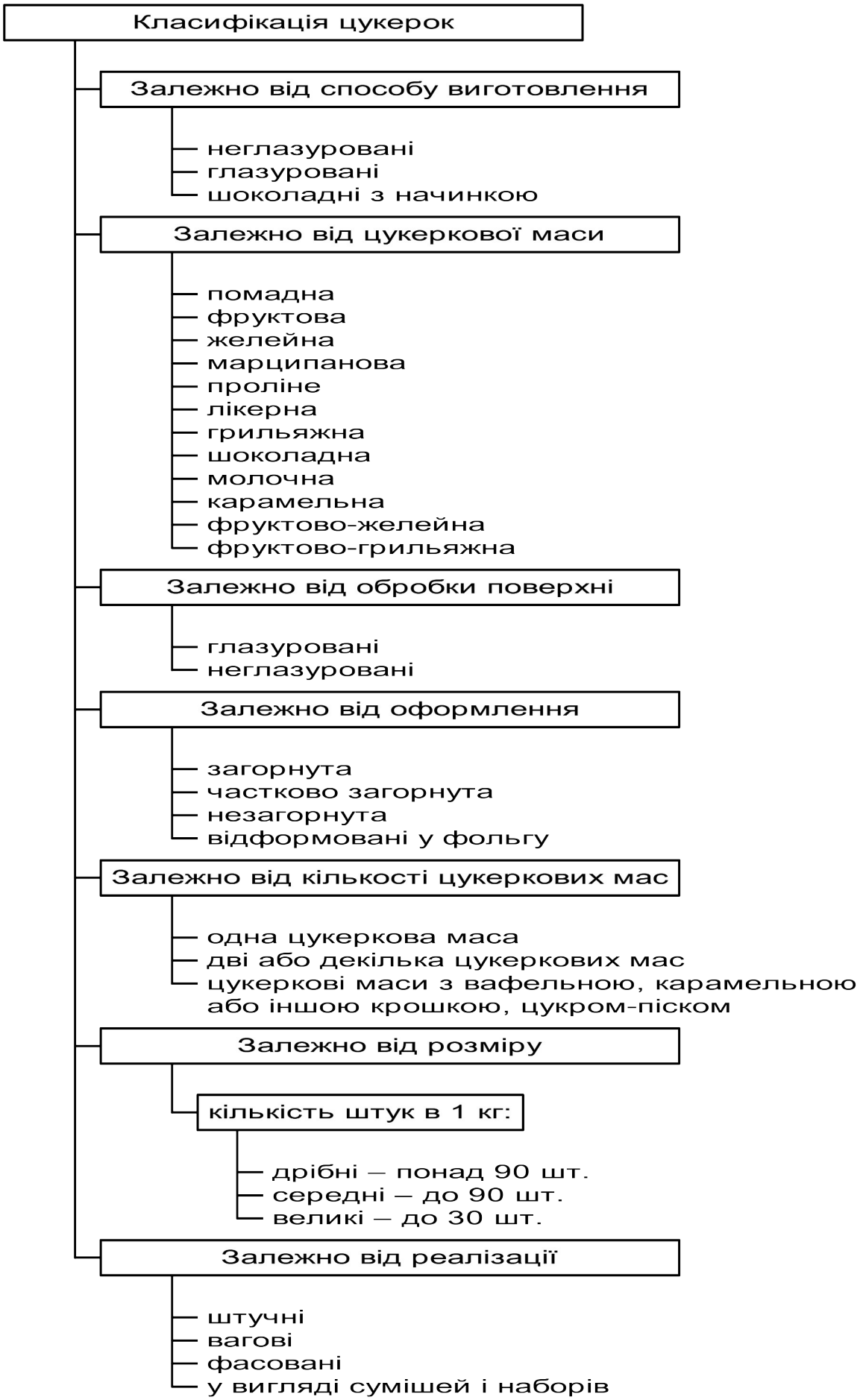
4.1.4. ЦУКЕРКИ

- ***ЦУКЕРКИ*** – дуже велика група кондитерських виробів, які виготовляють на цукровій основі з різними наповнювачами.



Операції технологічної схеми виробництва:

⇒ приготування цукеркових мас;
⇒ формування корпусів;
⇒ обробка поверхні;
⇒ загортання;
⇒ фасування;
⇒ пакування.


Класифікація цукерок
Залежно від способу виготовлення
неглазуровані
глазуровані
шоколадні з начинкою
Залежно від цукеркової маси
помадна
фруктова
желейна
марципанова
проліне
лікерна
грильяжна
шоколадна
молочна
карамельна
фруктово-желейна
фруктово-грильяжна
Залежно від обробки поверхні
глазуровані
неглазуровані
Залежно від оформлення
загорнута
частково загорнута
незагорнута
відформовані у фольгу
Залежно від кількості цукеркових мас
одна цукеркова маса
дві або декілька цукеркових мас
цукеркові маси з вафельною, карамельною або іншою крошкою, цукром-піском
Залежно від розміру
кількість штук в 1 кг:
дрібні — понад 90 шт.
середні — до 90 шт.
великі — до 30 шт.
Залежно від реалізації
штучні
вагові
фасовані
у вигляді сумішей і наборів

!! На появу дефектів впливають:

- умови зберігання;
- фізико-хімічні процеси;
- структура;
- хімічний стан.

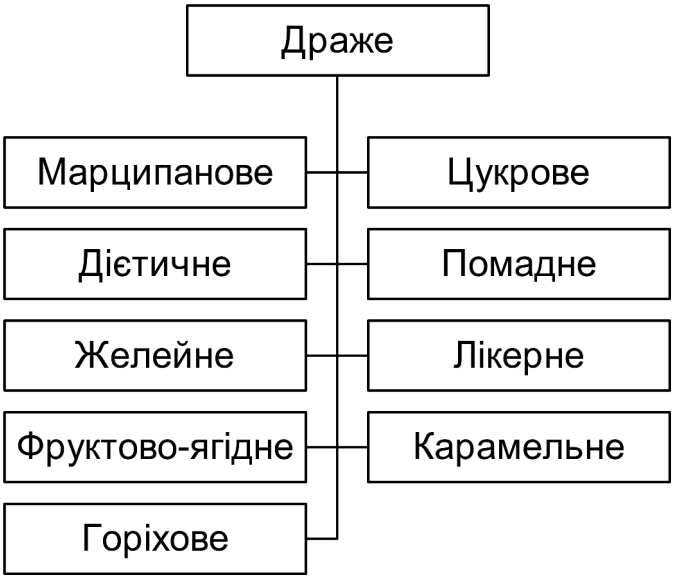
ДРАЖЕ

- ***ДРАЖЕ*** – це вироби переважно дрібних розмірів круглої форми, вкритих глянцевою захисною оболонкою.

Класифікація драже залежно від:

⇒ корпусу;
⇒ форми;
⇒ виду покриття корпусу;
⇒ способу покриття корпусу;
⇒ пакування;
⇒ реалізації;
⇒ призначення.

Асортимент драже



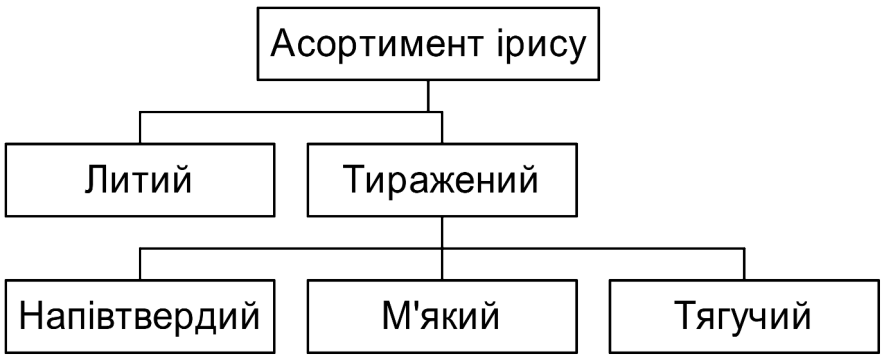
!! Оцінка якості та умови зберігання драже такі ж, як і в цукерок.

ІРИС

- ***ІРИС*** – це вид молочних цукерок, який має аморфну структуру.

Класифікація ірису залежно від:

⇒ способу виготовлення ірисної маси;
⇒ структури і консистенції;
⇒ рецептури;
⇒ форми;
⇒ зовнішнього оформлення.



!! Оцінка якості та умови зберігання ірису такі ж, як і в цукерок.

Дефекти ірису:

⇒ злипання;
⇒ деформація виробів;

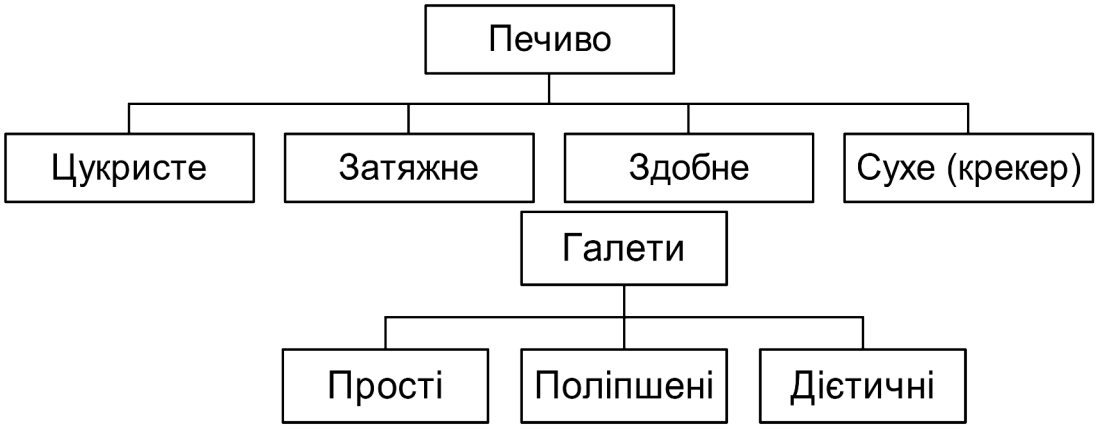
⇒ липка поверхня;
⇒ прогірклий, салистий смак;
⇒ сторонній запах.

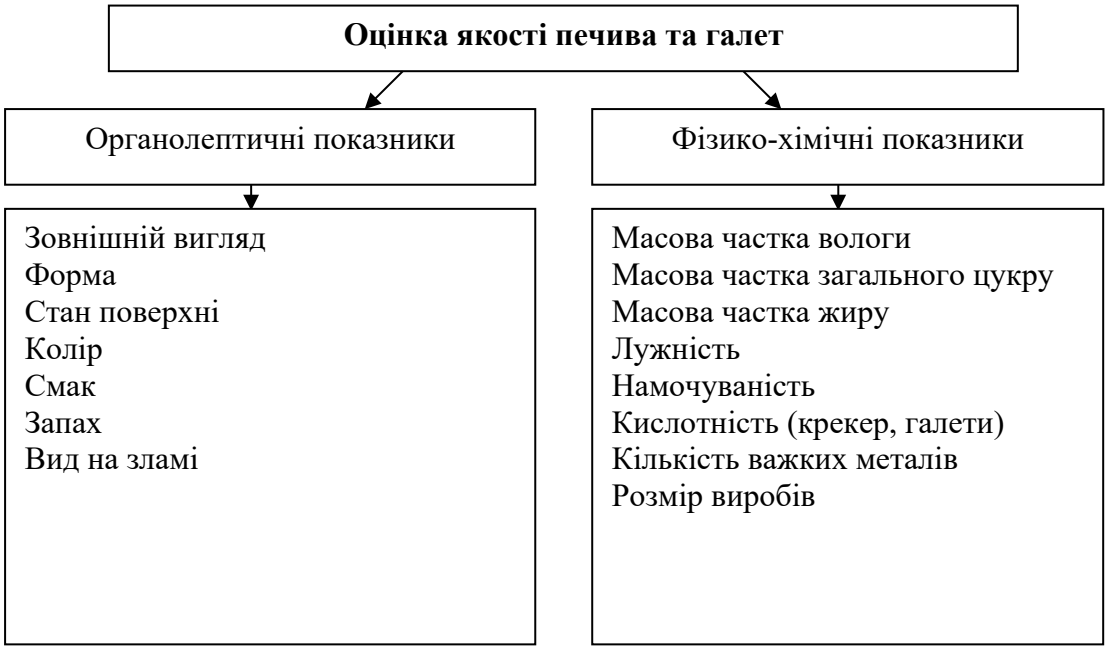
4.2. Борошняні кондитерські вироби

- ***БОРОШНЯНІ КОНДИТЕРСЬКІ ВИРОБИ*** – це харчові концентрати вищого ступеня готовності.

Класифікація печива і галет залежно від:

⇒ рецептури і способу виготовлення;
⇒ виду та сорту борошна;
⇒ від пакування;
⇒ форми





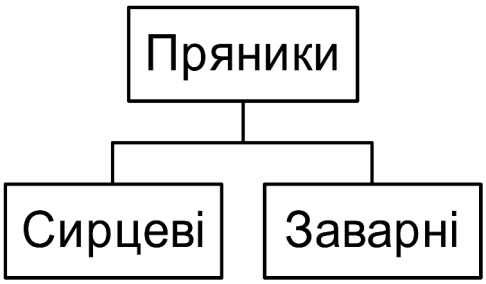
режим зберігання:

- температура – 18±5ºС (для крекеру – не більше 18ºС);
- відносна вологість повітря – 70–80%;

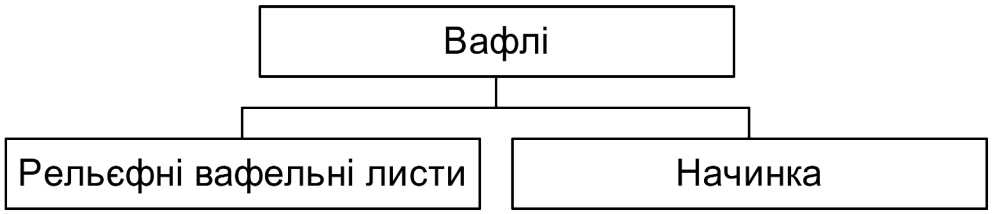
⇒ товарне сусідство;
⇒ без допуску сонячного проміння;
⇒ санітарно-гігієнічні вимоги

Дефекти печива та галет:

⇒ деформація виробів;
⇒ підгорілість;
⇒ пом’якшена консистенція;
⇒ сліди непромісу;
⇒ відсутність хрусткості;
⇒ сторонній смак і запах;
⇒ зволоження;
⇒ підвищена лужність;
⇒ зачерствілість;
⇒ ураження шкідниками;
⇒ пліснявіння



!! Оцінку якості та умови зберігання здійснюють тим же способом, що й печива.



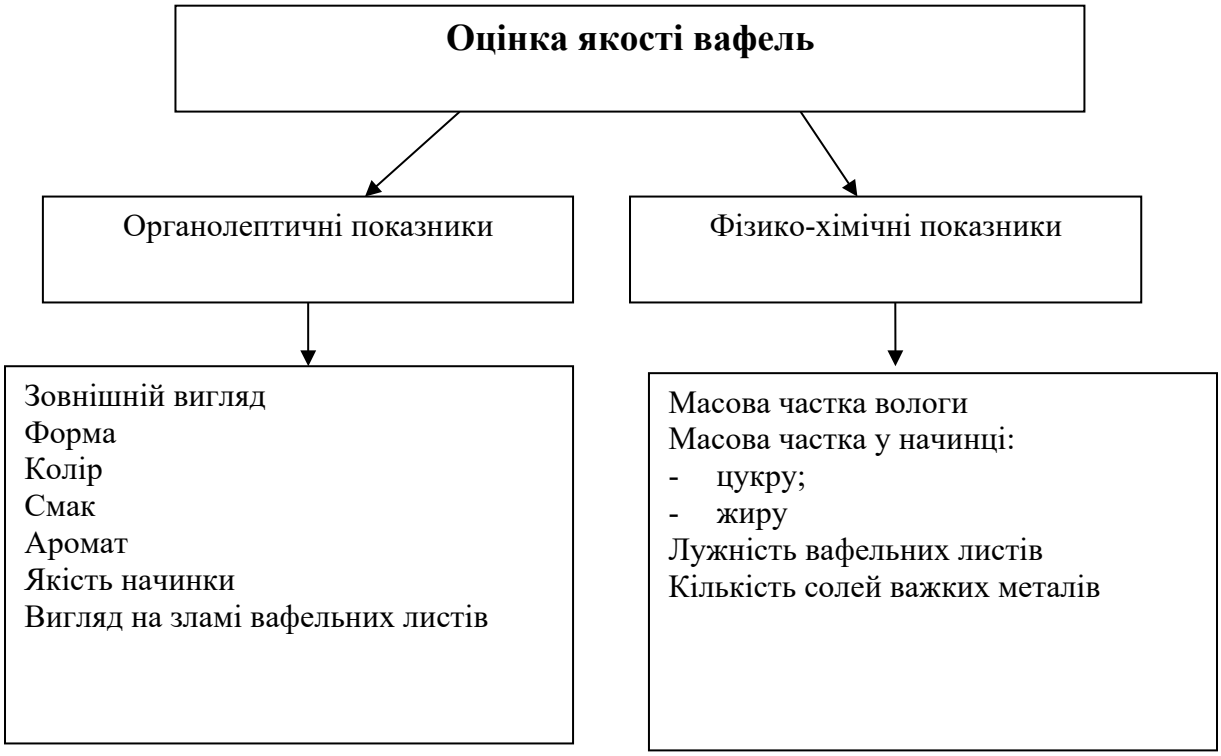
Класифікують вафлі:

⇒ залежно від рецептури і способу виготовлення;
⇒ залежно від форми;
⇒ залежно від виду начинки;
⇒ залежно від обробки поверхні

Види начинок:

- молочно-горіхова;
- молочно-шоколадна;
- пралінова;

- помадна;
- горіхова;
- молочна;
- шоколадна;
- фруктово-ягідна;
- з какао-порошком;
- молочно-жирова;
- жирова;
- комбінована



Умови зберігання:

⇒ режим зберігання:
- температура – не більше 18°С;
- відносна вологість повітря – 65–70%

⇒ товарне сусідство;
⇒ без сонячного проміння;
⇒ санітарно-гігієнічні вимоги

Дефекти вафель:

⇒ деформація виробів;
⇒ відділення вафельних листів від начинки
⇒ сліди начинки на обгортці;
⇒ підгорілість начинки;
⇒ прогірклий, затхлий запах і присмак;
⇒ зволоження;
⇒ пліснявіння;

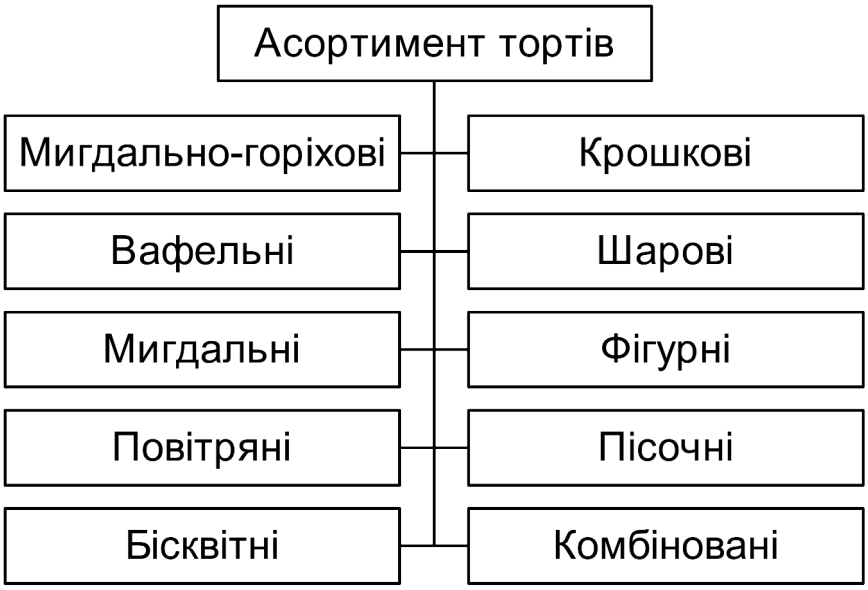
⇒ висихання

ТІСТЕЧКА І ТОРТИ

- ***ТІСТЕЧКА*** – штучні вироби різноманітної форми і порівняно невеликих розмірів.
- ***ТОРТИ*** – вироби із значним вмістом цукру, жиру, яєць, привабливим зовнішнім виглядом, різноманітним смаком і ароматом, великого розміру, складного оздоблення, обмеженої стійкості при зберіганні.

Асортимент тістечок і тортів формується:

⇒ за видом напівфабрикатів;
⇒ за технологією виготовлення;
⇒ за способом оздоблення виробів.



!! Маркування:

⇒ час виготовлення;
⇒ умови зберігання

!! Зберігання:

⇒ суворе дотримання умов зберігання;
⇒ термін зберігання тортів і тістечок залежно від виду напівфабрикатів становить від 6 год до 30 днів.

Дефекти:

⇒ деформація виробу;
⇒ розшарування кремів;
⇒ порушення рисунку;
⇒ згіркнення, осалювання жирів;
⇒ сторонні запах і присмак;
⇒ посивіння шоколадного оздоблення;
⇒ зволоження;
⇒ висихання, зачерствілість;
⇒ пліснявіння.

КЕКСИ, РУЛЕТИ, РОМОВІ БАБИ

- Кекси, рулети, ромові баби – здобні кондитерські вироби
  !! Маса кексів – від 75 г до 2,0 кг.

- Рулети – вироби із бісквітного тіста з начинкою.
- Ромова баба – це виріб із дріжджового здобного тіста конусоподібної форми з наскрізним отвором посередині.
  !! Оцінка якості, маркування та умови зберігання кексів, рулетів та ромових баб здійснюються тим же способом, що і пряників.

Питання для контролю знань

1. Харчова цінність і споживні властивості крохмалю та цукру.
2. Товарні сорти окремих видів крохмалю та їхні формування.
3. За якими ознаками класифікують цукор?
4. Дати характеристику модифікованих крохмалів.
5. Технологічні особливості виробництва цукру-піску.
6. За якими показниками визначають якість цукру?
7. Дефекти цукру і причини їхнього виникнення.
8. Харчова цінність та класифікація меду.
9. Класифікація, асортимент та споживні властивості карамелі і цукерок.
10. Класифікація, асортимент та вимоги до якості борошняних кондитерських виробів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рудавська Г.Б., Сирохман І.В., Тищенко Є.В. Товарознавство молочних і яєчних товарів. – К.: КДТЕУ, 2000
2. Сирохман І.В., Товарознавство продовольчих товарів. – К.: Лібра, 1998
3. Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х. Товарознавство продовольчих товарів. – К.: Лібра, 2002
4. Цибульник Л.В., Молоканова Л.В. Товарознавство м'ясних і рибних товарів / Тести для контролю знань студентів за кредитно-модульною системою. – Донецьк: ДонДУЕТ, 2005