

**ЦЕНТРАЛЬНА СПІЛКА СПОЖИВЧИХ ТОВАРИСТВ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Ректор
Львівського торговельно-
економічного університету



проф. П. О. Куцик

05 2016 р.

ПРОГРАМА
вступних випробувань
для здобуття освітньо-наукового рівня доктора філософії
за спеціальністю 181 “Харчові технології”

ЛЬВІВ - 2016

Вступ

Програма вступних випробувань для вступу у Львівський торговельно-економічний університет для здобуття ступеня доктора філософії з харчових технологій включає основні теми з дисциплін циклу професійної підготовки (“Товарознавство харчових продуктів”, “Харчові технології”, “Якість і безпека харчових продуктів”).

Для проведення вступних випробувань основні питання тем, поданих у цій програмі, представлено у вигляді тестів, з яких сформовано екзаменаційні білети. Питання білетів дозволяють перевірити знання студентів з базових дисциплін спеціальності, що включають товарознавчі аспекти вивчення харчових продуктів, їх харчової та споживної цінності, особливості формування асортименту, якості, чинники, що впливають на збереженість споживних властивостей та якості у процесі зберігання, загальні аспекти технологічних процесів переробки та обробки продовольчої сировини, особливості технології виготовлення окремих видів харчових продуктів, вплив технологічних чинників на формування споживної цінності харчових продуктів, характеристику небезпечних речовин у харчових продуктах і продовольчій сировини, сучасні напрями забезпечення безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини, характеристику небезпечних речовин, що можуть потрапляти у харчові продукти, методи їх виявлення, способи вилучення, максимально допустимі дози та норми.

Перевірка знань з питань, передбачених даною програмою дає достатні підстави для висновку про рівень підготовки вступника і можливість продовження навчання для здобуття ступеня доктора філософії з харчових технологій.

Програма з дисципліни “Товарознавство харчових продуктів”

Тема 1. Основи загального товарознавства

Загальне уявлення про товарознавство, методи пізнання корисності і споживної цінності товарів, закономірностей формування асортименту та вимог до якості, забезпечення ефективного їх виробництва, обігу та споживання. Об'єкт, предмет, методи та основні категорії товарознавства.

Поняття про харчову цінність товарів. Хімічний склад харчових продуктів. Характеристика основних макро- та мікронутрієнтів харчових продуктів, їх роль у формуванні якості, харчової цінності та технологічних властивостей продуктів.

Система нормативної документації на харчові продукти та непродовольчі товари. Система регламентування та контролю безпечності харчових продуктів та непродовольчих товарів. Стандартизація і сертифікація продукції. Поняття про класифікацію та асортимент товарів. Принципи формування асортименту і структури харчових продуктів та непродовольчих товарів.

Споживні властивості товарів як провідна категорія товарознавства. Асортимент товарів. Якість продукції. Поняття про якість, показники якості товарів, методи визначення показників якості, методи оцінки рівня якості. Фактори, що впливають на якість товарів. Контроль якості. Сорт товарів та система встановлення сорту.

Штрихове кодування і товарна класифікація експортно-імпортних товарів. Маркування товарів: методи, види, засоби. Товарні знаки (бренди).

Зберігання товарів.

Тема 2. Товарознавча характеристика борошна, хлібобулочних та макаронних виробів

Значення зерноборошняних товарів у харчуванні. Тенденції споживання продуктів переробки зерна, норми споживання.

Загальна характеристика крупів. Принципи класифікації крупів. Фактори формування якості крупи - сировина та технологія. Хімічний склад, харчова цінність і споживні властивості основних видів крупів. Крупи підвищеної біологічної цінності. Оцінка якості крупів.

Загальна характеристика борошна. Принципи класифікації. Фактори формування якості: вплив сировини і технології на якість різних видів борошна (пшеничного, житнього, рисового, кукурудзяного, гречаного, вівсяного). Характеристика хімічного складу основних видів борошна. Принципи поділу борошна на гатунки. Характеристика властивостей борошна різного призначення. Вимоги до якості борошна.

Значення хліба та хлібобулочних виробів у харчуванні людини. Норми та рівень їх споживання.

Загальна характеристика хліба та хлібобулочних виробів. Основи класифікації. Фактори, що формують якість хліба - сировина та процеси виробництва. Вплив нових прогресивних способів приготування тіста на якість хліба. Хімічний склад і харчова цінність хліба з борошна різних видів і сортів, споживна якість виробів. Шляхи підвищення біологічної цінності, вдосконалення асортименту хліба та хлібобулочних виробів.

Якість хліба та хлібобулочних виробів. Контроль якості хліба та хлібобулочних виробів. Дефекти та хвороби хліба, причини їх виникнення та можливості їх усунення. Умови зберігання хлібобулочних виробів.

Загальна характеристика макаронних виробів, значення у харчуванні, норми та рівень споживання. Споживні властивості макаронних виробів. Вплив сировини та процесів виробництва на формування асортименту та якість макаронних виробів. Основні напрями підвищення біологічної цінності макаронних виробів. Класифікація макаронних виробів, характеристика асортименту. Вимоги до якості. Товарознавча характеристика макаронних виробів різних країн світу.

Тема 3. Товарознавча характеристика свіжої та переробленої плодоовочевої продукції

Характеристика хімічного складу плодів і овочів. Товарознавча, торговельна класифікація плодів і овочів. Сорти: помологічні, ампелографічні, господарсько-ботанічні, розпізнавальні показники сортів. Поняття про товарну якість. Товарні сорти. Дефекти плодів і овочів.

Товарознавча характеристика субтропічних та тропічних фруктів і ягід різних країн світу. Товарознавча характеристика грибів.

Класифікація продуктів переробки плодів та овочів. Харчова цінність консервованих плодів і овочів. Плодоовочеві консерви: класифікація, асортимент, фактори, що впливають на якість. Оцінка якості консервів. Дефекти. Сушені плоди й овочі. Характеристика, сутність сушіння. Процеси, що відбуваються під час сушіння. Класифікація. Фактори формування якості. Оцінка якості. Ферментовані овочі та плоди: класифікація, основи технології виробництва, асортимент, вимоги до якості, фасування, зберігання, дефекти.

Тема 4. Товарознавча характеристика крохмалю, цукру, меду, кондитерських виробів

Крохмаль і крохмалепродукти: властивості чинників, які формують якість

сировини; технологія виробництва. Принципи поділу та ознаки видів і Гатунків. Вимоги до якості. Зберігання.

Цукор. Загальна характеристика, хімічний склад та харчова цінність цукру. Асортимент цукру, товарознавча характеристика нових видів цукру, в тому числі підвищеної харчової цінності. Цукрозамінники: значення замінників цукру у харчуванні людини. Класифікація та асортимент замінників цукру.

Значення меду у харчуванні людини. Хімічний склад, харчова цінність та споживні властивості меду. Класифікація та асортимент меду. Характеристика основних видів. Вимоги до якості. Зберігання меду. Дефекти меду. Штучний мед.

Класифікація кондитерських виробів. Принципи побудови асортиментної структури цукристих та борошняних кондитерських виробів. Характеристика сировини та її вплив на якість кондитерських виробів. Показники якості зберігання.

Шоколад та шоколадні вироби. Хімічний склад та харчова цінність какао-бобів. Какао-масло та його властивості. Замінники какао-масла. Хімічний склад та харчова цінність шоколаду. Класифікація і характеристика асортименту. Нові напрями у формуванні асортименту шоколаду та його замінників. Вимоги до якості. Дефекти.

Тема 5. Товарознавча характеристика смакових товарів

Чай. Загальна характеристика. Хімічний склад чаю, харчова цінність. Класифікація та асортимент. Основні напрями формування асортименту.

Оцінка якості чаю. Дефекти. Товарознавча характеристика чайних напоїв. Умови та терміни зберігання чаю і чайних напоїв.

Кава. Товарознавча характеристика кави різних видів. Хімічний склад і харчова цінність. Класифікація та принципи побудови асортименту. Характеристика особливостей хімічного складу й органолептичних властивостей. Кава швидкорозчинна. Виробництво. Оцінка якості кави. Товарознавча характеристика кавових напоїв. Дефекти кави та кавових напоїв, причини їх утворення та шляхи запобігання.

Товарознавча характеристика прянощів. Значення прянощів у харчуванні. Основні ароматичні та смакові речовини. Класифікація. Характеристика асортименту. Приправи: кухонна сіль, глютамат натрію, харчові кислоти, готові приправи (столова гірчиця, хрін, соуси). Загальна характеристика. Значення приправ у харчуванні.

Класифікація безалкогольних напоїв. Загальна характеристика. Основні напрями формування асортименту. Мінеральні води. Загальна характеристика. Принципи класифікації та асортимент. Особливості хімічного складу та

призначення мінеральних вод різних груп і видів. Негазовані безалкогольні напої: плодово-ягідні соки, сиропи, плодово-ягідні морси, екстракти, безалкогольні вина, коктейлі та аперитиви. Загальна характеристика. Особливості їх виготовлення і використання. Класифікація і асортимент. Газовані безалкогольні напої: газована вода, газовані напої у пляшках, газовані коктейлі, безалкогольне шампанське, безалкогольне пиво, сухі газовані напої. Асортимент, хімічний склад і харчова цінність. Фактори, які впливають на якість.

Товарознавча характеристика пива. Основні напрями формування асортименту та підвищення якості пива. Класифікація. Асортимент. Оцінка якості. Дефекти пива.

Класифікація та асортимент алкогольних напоїв.

Товарознавча характеристика горілок. Загальна характеристика. Асортимент. Оцінка якості. Товарознавча характеристика лікєро-горілочаних виробів. Класифікація. Асортимент. Оцінка якості. Балова оцінка. Дефекти.

Товарознавча характеристика виноградних вин. Основні напрями формування асортименту. Чинники формування якості. Класифікація та асортимент. Технологія виноградних вин.

Товарознавча характеристика коньяків. Чинники, що впливають на якість. Класифікація та асортимент.

Особливості технології та порівняльна характеристика вітчизняної та зарубіжної класифікації алкогольних напоїв із подвійною перегонкою (віскі, кальвадос, арманьяк, текіла, марк, грала тощо), виноградних та плодово-ягідних вин, лікерів, настоек, бальзамів. Порівняльна характеристика принципів побудови класифікацій алкогольних напоїв в Україні та за кордоном. Особливості маркування алкогольних напоїв зарубіжного походження.

Оцінка якості вин і коньяків. Система балової оцінки. Правила проведення дегустацій. Хвороби, вади і недоліки вин та коньяків. Умови та терміни зберігання.

Загальна характеристика тютюнових виробів. Виробництво. Класифікація та асортимент. Оцінка якості. Дефекти. Порівняльна характеристика споживних властивостей та сортиментної структури тютюнових виробів вітчизняного та зарубіжного виробництва (тютюн, сигари, сигаріли, цигарки).

Тема 6. Товарознавча характеристика харчових жирів

Значення жирів у харчуванні. Рослинні олії. Хімічний склад і харчова цінність. Фактори, що формують якість рослинних олій: сировина, процеси виробництва. Рафінація рослинних олій та вплив окремих видів очищення на харчову цінність, стійкість олій під час зберігання. Принципи побудови

асортиментної структури. Показники якості.

Класифікація та асортимент топлених жирів. Оцінка якості. Умови та терміни зберігання.

Маргарин, кулінарні, кондитерські, хлібопекарські жири та жири для молочної промисловості. Класифікація та асортимент. Фактори, що формують якість маргарину: сировина (жирова і нежирова), процес виробництва.

Майонез. Класифікація. Хімічний склад і харчова цінність. Фактори, що формують якість майонезу: сировина та процеси виробництва. Показники якості. Дефекти.

Тема 7. Товарознавча характеристика молока і молочних товарів

Значення молока та молочних продуктів з позицій сучасних вимог науки про харчування. Норми споживання.

Асортиментна структура молока та вершків. Умови та терміни зберігання. Товарознавча характеристика замінників вершків.

Класифікація та асортимент кисломолочних продуктів. Харчове та дієтичне значення. Фактори, що формують якість: сировина, процеси виробництва. Характеристика традиційних та нових видів кисломолочних продуктів. Оцінка якості. Умови та терміни зберігання та реалізації.

Класифікація молочних консервів залежно від використаної сировини та способів консервування. Хімічний склад та харчова цінність. Використання молочних консервів. Фактори, що формують якість та стійкість під час зберігання: сировина, процеси виробництва, види тари. Оцінка якості. Умови зберігання. Дефекти.

Товарознавча характеристика морозива. Харчова цінність та фактори формування споживних властивостей м'якого та загартованого морозива.

Асортиментна структура вершкового масла. Хімічний склад, біологічна та енергетична цінність. Використання вершкового масла. Фактори формування споживних властивостей масла. Вимоги до якості вершкового масла. Пакування, маркування, умови та строки зберігання масла. Дефекти. Зберігання.

Класифікація сирів. Сутність виготовлення сичугових і кисломолочних сирів. Споживні властивості сирів: харчова, біологічна й енергетична цінність. Фактори формування споживних властивостей сирів: сировина, технологія виробництва. Фактори формування асортименту твердих і м'яких сичугових сирів, розсільних кисломолочних і переробних сирів. Класифікація і характеристика асортименту сирів. Порівняльна характеристика класифікації та асортиментної структури споживних властивостей твердих та м'яких сирів вітчизняного та зарубіжного виробництва. Вимоги до якості сирів. Дефекти.

Терміни зберігання сирів.

Тема 8. Товарознавча характеристика яєць та яєчних продуктів

Значення яєчних товарів у харчуванні, норми їх споживання. Процеси, що мають місце під час зберігання яєць. Дефекти яєць. Класифікація курячих яєць та оцінка їх якості. Яйця інших видів домашньої птиці. Особливості хімічного складу та використання.

Морожені яєчні продукти. Сухі яєчні продукти. Виробництво, види, оцінка якості. Дефекти морожених та сухих яєчних продуктів. Умови та терміни зберігання яєць та яєчних продуктів.

Тема 9. Товарознавча характеристика м'яса та м'ясних товарів

Класифікація м'яса забійних тварин. Маркування м'яса. Хімічний склад і харчова цінність м'яса. Класифікація способів холодильної обробки м'яса. Категорії свіжості м'яса. Органолептичні, фізичні, хімічні, мікробіологічні та гістологічні показники свіжого, сумнівної свіжості та несвіжого м'яса. Класифікація, асортимент, споживна цінність м'ясних субпродуктів. Умови та терміни транспортування і зберігання м'яса субпродуктів.

Особливості хімічного складу м'яса птиці, його харчова цінність. Класифікація м'яса птиці. Оцінка якості м'яса птиці. Категорії свіжості м'яса птиці. Товарознавча характеристика м'яса дичини. Характеристика харчової цінності.

Загальна характеристика м'ясних копченостей. Хімічний склад і харчова цінність м'ясних копченостей. Асортимент м'ясних копченостей і його удосконалення. Характеристика основних видів м'ясних копченостей. Оцінка якості м'ясних копченостей. Товарознавча характеристика основних видів м'ясних копченостей закордонного виробництва.

Загальна характеристика ковбасних виробів. Хімічний склад і харчова цінність ковбасних виробів. Класифікація ковбасних виробів. Оцінка якості ковбас. Допустимі та недопустимі дефекти. Умови та терміни зберігання.

Товарознавча характеристика м'ясних консервів. Хімічний склад і харчова цінність м'ясних консервів. Класифікація та асортимент м'ясних консервів. Фактори формування якості м'ясних консервів. Оцінка якості м'ясних консервів. Маркування консервів. Зберігання.

Товарознавча характеристика кулінарних м'ясних виробів і швидкозаморожених кулінарних м'ясних виробів. Характеристика асортименту. Оцінка якості. Умови і терміни зберігання та реалізації.

Тема 10. Товарознавча характеристика риби та рибних товарів

Класифікація промислових риб. Хімічний склад м'яса риби. Харчова цінність. Екологія рибних продуктів, шляхи забезпечення їх харчової нешкідливості. Класифікація нерибних гідробіонітів. Загальна біологічна характеристика. Хімічний склад, харчова цінність м'яса ракоподібних, молюсків, голкошкірих, морських ссавців.

Водорості, їх використання у харчовій промисловості. Лікувально-профілактичні властивості харчових продуктів, вироблених із нерибної водної сировини. Транспортування і зберігання живої товарної риби. Фактори, що впливають на зміну-якості живої риби.

Охолоджені, підморожені та заморожені гідробіонти. Технологічні особливості холодильної обробки, процеси, що впливають на формування якості продукції. Побудова асортименту. Вимоги до якості. Транспортування і зберігання охолодженої, підмороженої та замороженої риби.

Технологічні особливості виробництва солоної риби. Побудова асортименту. Дефекти продукції. Умови та терміни зберігання.

Технологічні особливості виробництва сушених, в'ялених та копчених риботоварів. Побудова асортименту. Вимоги до якості. Дефекти продукції. Умови та терміни транспортування та зберігання.

Технологічні особливості виробництва консервів з гідробіонтів. Побудова асортименту. Умови та терміни зберігання. Товарознавча характеристика кулінарних виробів з гідробіонтів (риби, молюсків, водоростей). Побудова асортименту. Вимоги до якості. Технологічні особливості виробництва ікр'яних товарів. Фактори, що впливають на якість. Побудова асортименту. Вимоги до якості.

Тема 11. Товарознавча характеристика харчових концентратів

Класифікація і характеристика асортименту харчових концентратів, других обідніх, солодких страв, концентратів-напівфабрикатів, борошняних кондитерських виробів, сухих продуктів для дитячого та дієтичного харчування, сухих сніданків, готових для споживання картоплепродуктів. Хімічний склад та харчова цінність. Вплив сировини і технологічних процесів на споживні властивості, формування асортименту та якість харчових концентратів. Вимоги до якості. Зберігання.

Програма з дисципліни “Харчові технології”

Тема 1. Зміст дисципліни та основні завдання

Предмет дисципліни, її місце в навчальному процесі. Вимоги до вивчення дисципліни. Історичний розвиток харчової промисловості. Народногосподарське значення харчової промисловості. Внесок українських вчених в теорію і практику галузей харчової промисловості. Асортимент виробів харчової промисловості. Галузі, які виробляють харчові продукти.

Класифікація виробництв залежно від виду сировини та основного технологічного процесу. Узагальнена структурна схема технологічної лінії харчового виробництва (стадії – підготовча, основна та кінцева).

Тема 2. Загальна характеристика технологічних стадій зберігання сировини

Зберігання сипких продуктів, соковитої сировини та сировини, що швидко псується. Способи та технологічні режими зберігання. Переваги та недоліки тарного та безтарного зберігання сировини. Втрати сировини під час зберігання та шляхи їх зменшення.

Основні шкідники, боротьба з ними. Санітарна обробка приміщень, місткостей. Дезінфекція, дезінсекція, дератизація. Способи боротьби з гризунами.

Тема 3. Технологія зберігання та переробки зерна та зерно продуктів (борошна та крупів)

Головні задачі технології зберігання зерна. Загальна характеристика зернової маси та фактори, що впливають на її склад та властивості. Фізичні та теплофізичні властивості зернової маси. Фізіологічні та масообмінні процеси, що відбуваються в зерновій масі при її зберіганні. Дихання, післязбиральне дозрівання, та проростання зерна під час зберігання. Довговічність зерна. Самозігрівання зерна. Види та стадії самозігрівання. Зміна якості зерна при самозігріванні. Попередження самозігрівання зерна. Злежування зерна. Мікроорганізми зернової маси. Шкідники хлібних запасів. Режими та способи зберігання зернових мас. Сушіння, охолодження і активне вентилування зернових мас. Контроль якості зерна під час зберігання. Система підприємств по зберіганню зерна. Класифікація зерносховищ та вимоги до них.

Сировина для виробництва борошна та її технологічні властивості. Асортимент та вихід продукції на борошномельних заводах. Структура і характеристика технологій очистки і підготовки зерна до помелів. Формування

помельних партій зерна. Класифікація домішок зернової маси та технологія їх видалення. Кондиціонування зерна та способи його здійснення.

Структура і характеристика технологій розмелу зерна. Види помелів. Просте та вибіркоче подрібнення. Класифікація продуктів подрібнення. Принципові схеми простого та складного повторювальних помелів. Особливості виробництва макаронного борошна. Основні завдання і види контролю в борошномельному виробництві.

Сировина для виробництва крупів та її технологічні властивості. Асортимент круп і круп'яних виробів, оцінка якості. Основна сировина та оцінка її якості. Принципова технологічна схема та характеристика основних технологічних процесів: лушення, водно-теплове оброблення, подрібнення, полірування, шліфування. Основні способи та режими зберігання круп.

Виробництво крупів підвищеної харчової цінності. Шляхи збагачення крупів. Основні технологічні стадії крупів підвищеної харчової цінності.

Виробництво зернових пластівців. Характеристика основних технологічних стадій.

Виробництво крупів швидкого приготування. Характеристика основних технологічних стадій.

Тема 4. Технологія крохмалю і крохмалепродуктів

Технологія крохмалю Сировина, використовувана для отримання крохмалю. Оцінка якості крохмалю. Принципова технологічна схема виробництва картопляного крохмалю та характеристика основних технологічних процесів: миття, подрібнення, виділення вільного крохмалю з кашки, рафінування крохмального молока, промивання, осадження і сушіння.

Відходи крохмального виробництва, їх використання.

Технологія модифікованих крохмалів. Види модифікованих крохмалів, їх властивості, способи отримання. Застосування їх в харчових технологіях.

Технологія крохмальної патоки. Види патоки та оцінка її якості. Технологічні властивості патоки та особливості використання в харчовій промисловості. Принципова технологічна схема виробництва патоки кислотним способом та характеристика основних технологічних процесів: підготовка крохмалю до гідролізу, гідроліз крохмалю, нейтралізація гідролікатів, фільтрування, знебарвлення та уварювання сиропів, охолодження патоки. Особливості технології патоки ферментативним методом. Основні технологічні режими і обладнання. Основні способи та режими зберігання.

Технологія глюкози і глюкозно-фруктозних сиропів. Принципова технологічна схема та характеристика основних технологічних процесів виробництва глюкози і глюкозно-фруктозних сиропів: кислотний або

ферментативний гідроліз крохмальної суспензії, очищення та уварювання гідролігатів, ізомеризація глюкози, кристалізація та твердження утфелів, сушіння, подрібнення, просіювання, досушіння. Основні технологічні режими і обладнання. Застосування в харчових технологіях.

Тема 5. Технологія цукру

Значення та властивості цукру як харчового продукту. Сировина, використовувана для одержання цукру кристалічного. Хімічний склад і технологічні властивості цукрових буряків.

Принципова технологічна схема та характеристика основних технологічних процесів: різання буряків, одержання дифузійного соку, його очищення (дефекація, сатурація, сульфитація), упарювання соку, одержання утфелю, центрифугування утфелю, пробілювання, сушіння і зберігання цукру. Вихід товарної продукції та оцінка її якості.

Тема 6. Технологія бродильних виробництв

Технологія хлібопекарських пресованих дріжджів. Характеристика дріжджів, їх призначення та оцінка якості. Вимоги до якості сировини. Принципова технологічна схема добування пресованих дріжджів мелясно-проточним способом та характеристика основних технологічних процесів: вирощування чистої культури дріжджів, отримання маточних та товарних дріжджів, формування, сушіння, пакування. Особливості технології хлібопекарських дріжджів на мелясно-спиртових заводах: сепарування, промивання, аерування. Основні технологічні режими і обладнання. Вихід дріжджів.

Технологія солоду. Основні види солоду, його властивості та застосування як сировини харчових галузей промисловості. Вимоги до якості зерна, що використовується для виробництва солоду.

Принципова технологічна схема виробництва сухого пивоварного солоду та характеристика основних технологічних процесів: очищення, сортування, миття, дезінфекція, замочування та пророщування зерна, сушіння свіжопророслого солоду, відбивання паростків, відлежування. Основні технологічні режими та обладнання.

Особливості технології світлого та темного пивоварного солоду, житнього ферментованого та неферментованого солоду, солоду для виробництва полісолодових екстрактів та використовуваного у спиртовому виробництві. Вихід солоду, оцінка його якості. Відходи виробництва та їх використання.

Технологія пива. Характеристика пива як напою. Сорти і типи пива,

оцінка якості. Основна сировина: солод, його замітники, вода, хміль та вимоги до її якості. Принципова технологічна схема та характеристика основних технологічних процесів: очищення і подрібнення зернової сировини, приготування пивного сусла, розмноження чистої культури і виробничих дріжджів, зброджування пивного сусла, доброджування та дозрівання молодого пива, фільтрування та розлив готового пива. Основні технологічні режими та обладнання. Вихід пива. Використання відходів пивоварного виробництва.

Технологія безалкогольних напоїв. Основна сировина та вимоги до її якості. Рецептатура напоїв та методика складання купажу. Принципова технологічна схема виробництва безалкогольних напоїв та характеристика основних технологічних процесів: приготування цукрового сиропу і кольору, приготування купажного сиропу та газованої води, купажування і розлив напоїв. Основні технологічні режими та обладнання. Основні способи та режими зберігання.

Технологія етилового спирту. Характеристика спирту і його використання. Види спирту та оцінка їх якості. Основна сировина (зернові культури, картопля, меляса) та вимоги до її якості.

Принципова технологічна схема виробництва спирту із крохмалевмісної сировини та характеристика основних технологічних процесів: миття картоплі, очищення зерна, подрібнення зерна та картоплі, приготування замісу, його водно-теплова оброблення (підігрівання, розварювання, охолодження), оцукрення та охолодження розвареної маси, зброджування сусла, перегонка дозрілої бражки та ректифікація спирту. Основні технологічні режими та обладнання.

Особливості виробництва спирту з меляси. Принципова технологічна схема та характеристика основних технологічних процесів: гомогенізація, антисептування та збагачення живильними солями меляси, приготування основного та дріжджового сусла, дріжджогенерування, зброджування.

Схеми виробництва спирту, їх економічна характеристика. Теоретичний і практичний вихід спирту, технологічні втрати, умовний крохмаль, спирт-сирець, ректифікований етиловий спирт, умовний спирт-сирець. Побічні продукти та відходи спиртового виробництва, їх використання. Основні способи та режими зберігання.

Технологія горілок та лікєро-горілочаних виробів. Основна сировина та напівпродукти; вимоги до їх якості. Рецептатура напоїв та методика складання купажу. Принципова технологічна схема виробництва горілок та характеристика основних технологічних процесів: підготовка води (освітлення, коагуляція, пом'якшення, дезодорація), приготування водно-спиртового

розчину, його фільтрування та оброблення активним вугіллям води, задавання інгредієнтів, розлив. Основні технологічні режими та обладнання.

Принципова технологічна схема виробництва лікєро-горілочаних виробів та характеристика основних технологічних процесів: підготовка води, купажування, гомогенізація, витримка, фільтрування, розлив. Основні технологічні режими та обладнання. Основні способи та режими зберігання.

Технологія виноробства. Принципова технологічна схема перероблення винограду у виноматеріали та характеристика основних технологічних процесів: подрібнення винограду, одержання сусли та м'язги, спиртове бродіння, витримка виноматеріалів. Основні технологічні режими та обладнання.

Принципова технологічна схема виробництва вин та характеристика основних технологічних процесів: купажування, оброблення вин з метою освітлення та стабілізації, розлив вина. Основні технологічні режими та обладнання. Особливості технології столових, міцних і десертних вин, ігристих і газованих вин.

Технологія коньяку. Основні технологічні режими та обладнання. Основні способи та режими зберігання.

Тема 7. Технологія хліба, макаронних, кондитерських виробів та харчоконцентратів

Технологія хліба і булочних виробів. Принципова технологічна схема виготовлення хліба. Основна і додаткова сировина хлібопекарського виробництва. Борошно. Види та сорти борошна, що використовуються у хлібопеченні. Додаткові види сировини.

Способи приготування тіста з пшеничного борошна. Характеристика та технологічні параметри приготування опар і житніх заквасок. Біотехнологічні основи приготування тіста, процеси, що відбуваються під час утворення тіста та його дозрівання.

Особливість приготування тіста з житнього і житньо-пшеничного борошна. Характеристика та технологічні параметри приготування житніх заквасок.

Характеристика основних технологічних стадій приготування хліба, їх апаратурне оформлення. Біотехнологічні основи приготування тіста, процеси, що відбуваються під час утворення тіста та його дозрівання. Характеристика фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних процесів, що відбуваються при цьому. Оброблення тіста, поділ на шматки та надання тістовим заготовкам необхідної форми. Остаточне вистоювання тістових заготовок. Технологічні параметри та їх вплив на процеси, що мають місце на основних стадіях

виробництва хліба. Випікання хліба, технологічні параметри випікання. Процеси, що відбуваються у тістовій заготовці під час випікання. Упікання хліба. Вихід хліба. Охолодження, зберігання. Черствіння хліба і способи подовження термінів зберігання його свіжості.

Технологія макаронних виробів. Загальні відомості про макаронне виробництво. Класифікація та асортимент макаронних виробів. Сировина для виробництва макаронних виробів. Вимоги до технологічних властивостей макаронного борошна. Збагачувальні добавки. Принципова технологічна схема макаронного виробництва.

Характеристика основних стадій виробництва. Замішування тіста, типи замішувань. вплив температури та тривалості замішування на якість тіста. Особливості рецептур макаронного тіста.

Формування виробів. Способи формування. Вимоги до виготовлення пресових матриць. Технологічні параметри формування макаронних виробів.

Оброблення сирих виробів. Окремі операції цієї стадії: обдування, різання, розкладка для сушіння. Сушіння. Способи та режими сушіння. Охолодження виробів. Сортування, пакування та зберігання макаронних виробів.

Технологія кондитерських виробів. Виробництво карамелі. Принципова технологічна схема виробництва карамелі та характеристика основних технологічних процесів: приготування карамельного сиропу, уварювання карамельної маси, підготовка до формування, формування карамелі. Основні технологічні параметри та обладнання. Види начинок.

Цукерки. Види цукеркових мас та оцінка якості. Сировина. Принципова технологічна схема виробництва помадних цукерок та характеристика основних технологічних процесів: приготування цукеркового сиропу, уварювання та кристалізація помадної маси. Основні технологічні параметри та обладнання для приготування помадних цукеркових мас.

Приготування фруктових, пралінових та горіхових мас. Збивні та лікерні маси, їх характеристика та особливість приготування.

Формування цукерок. Способи формування, технологічні параметри формування різних мас. Особливість формування багат шарових цукеркових мас. Основні способи та режими зберігання.

Характеристика видів печива. Принципова технологічна схема та характеристика основних технологічних процесів: приготування тіста, формування печива, випікання. Основні технологічні режими та обладнання. Пряники. Характеристика видів пряників. Принципова технологічна схема та характеристика основних технологічних процесів: приготування сиропу, замішування тіста, формування, випікання, охолодження, глазурування пряників. Основні технологічні режими та обладнання. Основні способи та

режими зберігання.

Какао-боби як основна сировина виробництва шоколаду. Основні стадії первинної обробки какао-бобів з метою одержання какао-продуктів та характеристика основних технологічних процесів: обсмажування і подрібнення какао-бобів, одержання какао тертого, какао-масла та какао-порошку. Принципова технологічна схема та характеристика основних технологічних процесів приготування шоколадних мас: змішування рецептурних компонентів, вальцювання, коншування, темперування, формування шоколаду. Основні технологічні режими та обладнання. Основні способи та режими зберігання.

Технологія харчоконцентратів. Загальні відомості про харчоконцентрати. Класифікація харчових концентратів. Концентрати зі зернової, борошняної сировини і картоплі. Принципова технологічна схема отримання харчових концентратів.

Особливості технології харчових концентратів перших і других страв. Призначення технологічні параметри основних стадій. Особливості виготовлення солодких страв (десертів). Сухі киселі, желе, муси, креми. Пудинги десертні. Молочні концентрати.

Особливості виготовлення продуктів дитячого і дієтичного харчування.

Кавопродукти (кава натуральна в зернах, кава розчина, кавові напої). Сухі приправи, прянощі, харчові барвники. Продукти сублімаційної і теплової сушки (сушене м'ясо, овочі, ягоди). Організація виробництва харчових концентратів.

Тема 8. Технології рослинних жирів та жирозамінників

Технології рослинних жирів (олій). Загальна характеристика олійного виробництва. Асортимент продукції: соняшникова, кукурудзяна, соєва і оливкова олії. Хімічний склад і енергетична цінність олій. Характеристика жирно-кислотного складу триацилгліцеринів олій.

Характеристика олійної сировини (насіння соняшнику, сої, ріпаку, гірчиці, льону, рицини, плоди арахісу оливкового дерева, пальми кокосової і олійної). Олієвмісні відходи харчових і переробних підприємств: зародки пшениці, жита і кукурудзи, рисові й просяні висівки, насіння гарбузу, кавуну, томатів, кісточки фруктів і винограду, коріандр тощо.

Фізико-механічні властивості олійного насіння (сипучість, міжнасінневий простір, густина, сквапність, сорбційна ємність, теплофізичні характеристики). Хімічний склад і властивості ліпідів олійної сировини. Характеристика і властивості жирних кислот, фосфоліпідів, восків. Перетворення ліпідів у сировині і продуктах (гідроліз, окиснення і біохімічне згіркнення).

Зберігання і первинна обробка олійної сировини. Чинники, що впливають

на інтенсивність дихання насінної маси під час зберігання.

Технологічна схема первинної обробки і зберігання насіння соняшнику. Первинне очищення. Технологічне обладнання для очищення та видалення домішок. Сушіння олійної сировини. Сховища для зберігання олійного насіння.

Принципова технологічна схема отримання олії з соняшника. Призначення та апаратурне оформлення основних стадій. Підготовка сировини до видалення олії. Видалення олії методами пресування та екстракції. Апаратурне оформлення процесів. Методи екстракції олії. Дистиляція місцели. Рафінація олії. Фізичні, хімічні, фізико-хімічні методи рафінації. Характеристика стадій освітлення, гідратації, виморожування восків, нейтралізація вільних жирних кислот, відбілювання і дезодорація олій. Їх технологічні параметри.

Вторинні продукти (шрот, фосфоліпіди, воски, соапсток), їх призначення. Відходи виробництва і їх використання. Вимоги до якості олій.

Технологія маргаринової продукції. Загальні відомості про виробництво. Жир. Кулінарні, кондитерські, хлібопекарські. Заміники молочного жиру. Халварини. Мінарини. Спреди. Шортенінги.

Виробництво гідрогенізованих жирів. Процес гідрогенізації. Апаратурне оформлення процесу і його технологічні параметри. Каталізатори, що використовують під час гідрогенізації. Суспендовані та стаціонарні каталізатори. Процес переетерифікації.

Принципова технологічна схема отримання маргарину і характеристика основних стадій Підготовка рецептурних компонентів жирової основи і водно-жирової фази. Приготування емульсії. Переохолодження і кристалізація маргаринової емульсії. Механічна (пластична) обробка маргарину. Технологічні параметри стадій та вплив на якість готових виробів.

Технологія майонезу і поверхнево-активних речовин

Загальні відомості про виробництво. Сировина для виробництва майонезу. Рецептури окремих видів майонезів.

Принципова технологічна схема отримання майонезу і характеристика основних стадій. Підготовка сировини і дозування компонентів. Приготування ячної і гірчично-молочної паст. Подача олії у головний змішувач. Приготування оцтово-сольового розчину. Приготування грубої і дрібнодисперсної емульсії.

Особливості отримання поверхнево-активних речовин (ПАР). Значення ПАР у харчових технологіях. Основні технологічні функції ПАР у харчових системах Основні групи ПАР:

Характеристика і особливості отримання моно- і дигліцеридів жирних кислот і їх похідних, фосфоліпідів, ефірів полігліцерину і ефірів сахарози.

Тема 9. Технологія молока і молочних продуктів

Технологія молока. Механічна та теплова обробка молока. Сепарування, нормалізація, гомогенізація, пастеризація, термізація, стерилізація, ультразвукова обробка, охолодження молока, заморожування молока та молочних продуктів. Питні види молока: пастеризоване, стерилізоване з різним вмістом жиру, пряжене, білкове, вітамінізоване молоко, молоко з наповнювачами та ін.

Технологія отримання пастеризованого молока: прийом та підготовка сировини, очищення, Особливості технології нормалізація, гомогенізація, пастеризація і охолодження, розлив, пакування, маркування, зберігання і транспортування.

Особливості технології виготовлення різних видів питного молока. Технологія пряженого молока. Технологія вітамінізованого молока. Технологія стерилізованого молока. Особливості виготовлення молока довготривалого строку зберігання.

Технологія кисломолочних продуктів. Опис та характеристика загальної технологічної схеми виробництва кисломолочних напоїв. Способи приготування кисломолочних напоїв. Технологія приготування кефіру. Технологія приготування йогурту. Технологія приготування ряжанки.

Способи виготовлення сиру кисломолочного. Технологія виготовлення сиру кисломолочного за традиційним способом (кислотний, кислоотно-сичужний). Технологія виготовлення сиру кисломолочного за роздільним способом.

Технологія морозива. Основна сировина для виготовлення морозива.

Технологія виготовлення морозива: підготовка сировини, складання суміші та її підігрів, очищення суміші, пастеризація суміші, гомогенізація, охолодження та визрівання суміші, фрізеровка, фасування, загортання морозива, пакування, зберігання.

Технологія вершкового масла. Способи виробництва масла. Технологія отримання масла способом збивання вершків. Особливості, обладнання, технологічні режими. Технологія отримання масла способом перетворення високожирних вершків (ВЖВ). Особливості, обладнання, технологічні режими.

Технологія натуральних сирів. Технологія отримання твердих сирів. Загальні технологічні операції отримання сирів: прийом молока, визначення його якості, підготовка молока до виробництва, підготовка молока до згортання, згортання молока, обробка згустку та сирного зерна, формування сирного зерна, самопресування та пресування сирної маси, соління сиру, визрівання, сортування, пакування та зберігання готового продукту. Особливості окремих стадій приготування. Біохімічні основи дозрівання сиру.

Дефекти сирів. Технологія виробництва плавлених сирів. Підбір. Підготовка та обробка сировини і смакових наповнювачів. Складання сирної суміші. Підбір та вимоги до солеплавників. Дозрівання сирної маси. Плавлення сирної маси.

Технологія молочних консервів. Технологія згущених молочних консервів. Способи консервування для виробництва молочних консервів: абіоз, анабіоз та їх характеристика. Характеристика загальних прийомів підготовки і обробки сировини: прийом, очищення, охолодження і резервування, нормалізація, теплова обробка, гомогенізація, згущення. Характеристика окремих стадій виробництва молочних консервів. Технологія виробництва згущених молочних консервів: вимоги до сировини, основні стадії, технологічні параметри, обладнання.

Технологія виробництва сухих молочних продуктів: вимоги досировини, основні стадії, технологічні параметри, обладнання. Види сушіння: плівковий, сублімаційний, розпилювальний.

Тема 10. Технологія м'яса, м'ясопродуктів та яєчних продуктів

Схема первинної обробки м'яса. Сировина м'ясної промисловості України. Загальна характеристика м'ясної промисловості України. Породи тварин, птахів і кролів. Основні вимоги щодо сировини м'ясної промисловості. Фактори, що впливають на якість м'яса.

Технологічні схеми переробки великої рогатої худоби та дрібної рогатої худоби. Оглушення тварин. Характеристика способів оглушення.

Забій і знекровлення тварин. Знімання шкури. Характеристика способів знімання шкури. Оброблення свинячих туш у шкурі. Видалення внутрішніх органів. Розпилювання, зачищення і оцінювання якості туш.

Переробка птиці. Оглушення, забій. Обшпарювання тушок і видалення оперення. Патрання і напівпатрання тушок птиці. Охолодження, сортування, маркування і пакування тушок птиці. Переробка кролів.

Оброблення м'ясо-кісткових субпродуктів. Оброблення свинячих голів. Оброблення м'якушевих субпродуктів. Оброблення слизових субпродуктів. Оброблення шерстних субпродуктів. Оброблення кишкової сировини.

Причини псування м'яса та м'ясних продуктів. Вплив температури на якість м'яса та м'ясних продуктів при зберіганні. Технологія консервування м'яса та м'ясних продуктів. Заморожування та зберігання замороженого м'яса та м'ясних продуктів.

Технологічний процес виробництва ковбасних виробів. Рецептури ковбас. Характеристика сировини ковбасного виробництва. Вимоги до оболонки. Загальна технологічна схема виробництва ковбасних виробів. Характеристика окремих технологічних стадій. Особливості приготування

різних груп ковбасних виробів. Вимоги до якості готової продукції.

Характеристика та асортимент варених ковбас. Принципова технологічна схема виробництва варених ковбас. Характеристика окремих технологічних стадій.

Виробництво сосисок та сарделек. Особливості виробництва м'ясного хліба. Особливості виробництва фаршированих ковбас.

Характеристика та асортимент напівкопчених та варено-копчених ковбас. Принципова технологічна схема виробництва напівкопчених та варено-копчених ковбас. Характеристика окремих технологічних стадій.

Виробництво сирокочених, пров'ялених, інших видів ковбас.

Характеристика ліверних ковбас. Особливості технології їх виробництва.

Характеристика кров'яних ковбас. Особливості технології їх виробництва.

Паштети. Зельці. Студні. Холодці.

Ферментовані ковбаси. Вимоги до сировини для ферментованих ковбас. Стартові культури мікроорганізмів. Технологічний процес виготовлення ферментованих ковбас.

Виробництво продуктів із свинини, яловичини, баранини. Види та асортимент продуктів із свинини, яловичини, баранини. Характеристика сировини.

Загальна технологічна схема виробництва продуктів із свинини, яловичини, баранини. Характеристика окремих технологічних стадій. Підготовка та оброблення сировини. Посол. Технологічні параметри посолу для різних виробів. Приготування розсолів.

Особливості виробництва продукції формованого типу.

Підготовка м'ясної сировини до термічної обробки. Термічна обробка.

Виробництво м'ясних банкових консервів. Характеристика сировини та матеріалів для виготовлення м'ясних консервів. Загальна технологічна схема виготовлення м'ясних консервів. Характеристика окремих технологічних стадій. Особливості підготовки сировини для пастеризованих консервів. Стерилізація консервів. Вимоги до якості м'ясних консервів. Особливості виготовлення консервів для дитячого та дієтичного харчування.

Тема 11. Технологія яєчних продуктів

Характеристика основної сировини і вимоги до її якості.

Технологія меланжу і сухих яєчних продуктів. Принципові технологічні схеми виробництва. Особливості проведення основних стадій виробництва.

Підготовка яєчних продуктів до виробництва.

Тема 12. Технологія консервування плодів та овочів

Загальні поняття про консерви та вимоги до них. Мета переробки овочів, фруктів та ягід на консерви. Хімічний склад рослинної сировини. Основна сировина для виробництва консервів з рослинної сировини. Додаткова сировина, стабілізатори та консерванти, що використовуються.

Методи консервування плодів та овочів: фізичні, хімічні, мікробіологічні та комбіновані. Характеристика фізичних методів консервування: теплова обробка, іонізуюче випромінювання, охолодження, заморожування, зневоднення та термічна обробка. Хімічні та фізичні процеси, що відбуваються під час теплової обробки рослинної сировини. Поняття пастеризації, теплової стерилізації, асептичного консервування. Особливості консервування рослинної сировини за допомогою іонізуючого випромінювання. Фізичні процеси, що відбуваються. Ефект стерилізації. Хімічні методи консервування. Використання антибіотиків в якості консервантів. Мікробіологічні методи консервування. Молочнокисле та спиртове бродіння під час закваски овочів та замочування плодів. Комбіновані методи консервування: фізичні, хімічні та мікробіологічні. Технологічні процеси під час консервування.

Технологія овочевих консервів. Консервовані овочеві та м'ясо-овочеві обідні страви. Технологія приготування овочевих консервів для дитячого харчування. Концентровані томатні продукти та овочеві соки. Технологічна схема виготовлення баночних консервів. Характеристика основних технологічних операцій: мийка, сортування, інспекція, калібрування, подрібнення, бланшування, термічна обробка, випарювання, фарширування овочем та ін.

Характеристика та асортимент плодових напівфабрикатів. Особливості проведення процесу сульфитації. Методи проведення сульфитації. Антисептики, що використовуються під час сульфитації. Сульфитація плодів діоксидом сірки. Напівфабрикати, які консервовано бензойною кислотою: технологія отримання, вимоги до якості. Технологія отримання напівфабрикати, які консервовано сорбіною кислотою та її солями.

Технологія компотів та соків. Асортимент компотів і соків з плодів та овочів. Вимоги до сировини, що використовується. Технологія виготовлення консервованих компотів. Особливості приготування плодових та ягідних соків. Технологічна схема приготування соків без м'якоті. Технологічна схема приготування соків з м'якотю. Особливості виготовлення концентрованих соків.

Технологія желе, повидла, варення, цукатів. Особливості виготовлення фруктово-ягідного желе. Технологічна схема приготування повидла.

Технологія приготування джему та конфітурів, органолептичні та фізико-хімічні показники. Особливості виготовлення варення, термін зберігання,

вимоги до якості. Технологія приготування цукатів.

Сушка плодів та овочів. Характеристика процесу сушки плодів та овочем, вимоги до сировини. Методи сушки: конвективний, кондуктивний (контактний), радіаційний, радіаційно-конвективний, токами високої частоти, сушка в перемінному електромагнітному полі, сублимаційний, перегрітою парою. Особливості сушки овочів, технологічні параметри проведення основних стадій. Особливості сушки плодів та ягід, технологічні параметри проведення основних стадій. Зберігання та транспортування висушеної плодово-ягідної продукції.

Тема 13. Характеристика та мета кінцевої стадії виробництва

Характеристика та мета кінцевої стадії виробництва. Класифікація, види тари та вимоги до неї.. Технологія фасування сипких і рідких матеріалів. Умови зберігання готових виробів, тривалість зберігання.

Програма з дисципліни “Якість і безпека харчових продуктів”

Тема 1. Харчування і безпека життєдіяльності

Державне регулювання щодо безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини. Нормативно-правова база якості і безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини. Основні терміни та визначення. Загальна характеристика небезпечних речовин у харчових продуктах і продовольчій сировини. Сучасні напрями забезпечення безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини.

Тема 2. Забруднення харчових продуктів і продовольчої сировини нітратами, нітритами і нітрозами

Нітрати та накопичення їх у харчових продуктах та продовольчій сировині. Фактори, що впливають на вміст нітратів у продуктах рослинного походження. Джерела надходження нітратів і нітритів в організм людини. Зменшення вмісту нітратів у харчових продуктах і продовольчій сировині. Контроль за вмістом нітратів у харчових продуктах і продовольчій сировині.

Тема 3. Радіонукліди у харчових продуктах і продовольчій сировині

Основні поняття та одиниці дозиметрії іонізуючих випромінювань. Види випромінювання, поняття про радіонукліди, шляхи потрапляння їх у продукти харчування і організм людини. Біологічна дія іонізуючого випромінювання на організм людини. Джерела опромінення людини іонізуючою радіацією. Контроль за вмістом радіонуклідів у харчових продуктах і продовольчій сировині. Заходи щодо зменшення надходження радіонуклідів у рослини. Можливості зниження концентрації радіонуклідів у продуктах та рекомендації щодо режиму харчування людей. Рослини як біоіндикатори підвищення доз іонізуючої радіації. Виведення радіонуклідів з організму людини. Радіаційна обробка харчових продуктів і продовольчої сировини. Чинні норми радіаційної безпеки в Україні.

Тема 4. Забруднення харчових продуктів і продовольчої сировини токсичними елементами

Джерела забруднення харчових продуктів і продовольчої сировини токсичними елементами та їх дія на живий організм. Фактори, що впливають на вміст токсичних елементів у продуктах рослинного походження. Контроль за вмістом токсичних елементів у харчових продуктах і продовольчій сировині.

Заходи щодо зменшення вмісту важких металів у харчових продуктах і продовольчій сировині.

Тема 5. Забруднення харчових продуктів і продовольчої сировини пестицидами

Застосування пестицидів та шляхи потрапляння їх у харчові продукти і продовольчу сировину. Вміст хлорорганічних пестицидів у харчових продуктах і продовольчій сировині, дія їх на організм людини. Вживання продуктів забруднених хлорорганічними сполуками. Вміст фосфорорганічних пестицидів у харчових продуктах і продовольчій сировині. Застосування неорганічних препаратів, вміст їх у харчових продуктах і продовольчій сировині та дія їх на організм людини. Можливості використання продуктів тваринництва, забруднених пестицидами.

Тема 6. Мікотоксини у харчових продуктах та продовольчої сировини

Хімічний склад та будова мікотоксинів, критерії їх оцінки: афлатоксини, охратоксини, стеригратоцистини, лютеосцирини, ісландітоксини, рубратоксини, патулін, біссохламінова кислота. Джерела надходження мікотоксинів у харчові продукти: сировина з помітною пліснявою і без видимої плісняви, рослинні продукти, яких пліснява не виявлена, наявність афлатоксинів у продуктах тваринного походження, продукти, отримані під час бродіння.

Тема 7. Забруднення харчових продуктів і продовольчої сировини антибактеріальними речовинами

Антибіотики у харчових продуктах: природні; утворені в процесі приготування продуктів; антибіотики лікувально-ветеринарних засобів і біостимуляторів; ті, що вживаються для консервування та ін. Антибіотики у продуктах тваринництва: м'ясі різних тварин, молоці, молочних продуктів, яйцях, рибі ставкових господарств. Граничні строки можливого використання продуктів тваринництва після останнього застосування антибіотиків. Граничний допустимий вміст антибіотиків у продуктах тваринного походження. Максимальний рівень залишків антимікробних засобів, максимальні рівні залишків ветеринарних препаратів. Гормональні препарати.

Тема 8. Безпечність використання харчових добавок

Гігієнічні принципи використання харчових добавок. Класифікація харчових добавок. Безпечність використання харчових барвників, ароматичних

речовин, підсилювачів смаку і аромату, підсолоджувачів, регуляторів кислотності і лужності, емульгаторів, стабілізаторів, згущувачів, консервантів, антиоксидантів, поліпшувачів борошна та хліба, ферментних препаратів, піноутворювачів.

Тема 9. Генетично модифікована продовольча сировина і харчові продукти, вироблені з її використанням

Виникнення та розвиток біотехнології та генної інженерії. Трансгенні організми і продукти. Суть, механізм, завдання генної інженерії, корисність трансгенних рослин. Забезпечення регулювання поведінки з генетично модифікованими організмами в Україні і різних країнах світу. Контроль за отриманням, використанням, передачею і реєстрацією генетично модифікованих організмів. Порядок проведення досліджень генетично модифікованих організмів на якість та біобезпечність. Методи виявлення генетично модифікованих організмів та їх похідних.

Тема 10. Якість і безпечність зерна

Нормативно-правова база якості і безпечності зерна. Якість і безпечність споживання зернових продуктів, зв'язок між ресурсами та якістю зерна. Якість і використання зерна. Шляхи поліпшення якості зерна різних культур. Зміна якості зерна під час зберігання на основі сучасних досліджень. Терміни та визначення на зерно заготівельне і постачальне. Показники якості зерна.

Тема 11. Якість і безпечність продуктів переробки зерна

Вплив різних чинників на якість і безпечність борошна, крупів. Новітні дослідження щодо впливу сировини і технологічних операцій на формування якості хліба та хлібобулочних виробів. Поліпшення якості хліба з використанням композитних сумішей і екструдатів зернових культур. Якість хліба і хлібобулочних виробів з використанням продуктів перероблення сої та інших бобових і олійних культур. Споживні властивості і якість хлібобулочних виробів з використанням солоду та продуктів його переробки. Харчові добавки у хлібопекарському виробництві. Поліпшення якості хлібобулочних виробів з використанням цукристих речовин і продуктів гідролізу білків. Формування споживних властивостей хліба з використанням пектинових речовин, пектиновмісних порошків і поліцукридів. Вплив жирних композицій та емульгаторів на поліпшення споживних властивостей хліба. Можливості підвищення харчової цінності і якості хлібобулочних виробів з використанням вітамінних препаратів і вітамінних добавок. Формування стабільної якості

хлібобулочних виробів з використанням ферментних препаратів і заквасок. Мікробіологічна безпека хлібобулочних виробів. Сучасні способи пакування і стабілізації якості хліба під час зберігання. Якість нових хлібобулочних виробів для профілактичного та дієтичного харчування, нових видів сухарних та бубличних виробів. Поліпшення якості і вдосконалення асортименту макаронних виробів.

Тема 12. Якість і безпека кондитерських, смакових, жирових продуктів і харчо концентратів

Новітні дослідження щодо впливу сировини і технологічних операцій на формування якості мармеладу, пастильних виробів, карамелі, шоколаду, какао продуктів, цукерок, халви, східних солодошів, борошняних кондитерських виробів.

Новітні дослідження щодо впливу сировини і технологічних операцій на формування якості алкогольних напоїв, виноградних вин, коньяку, пива, безалкогольних напоїв, кави, чаю, приправ і прянощів.

Новітні дослідження щодо впливу сировини і технологічних операцій на формування якості рослинних олій, маргаринової продукції, спрейдів, майонезів, соусів.

Новітні дослідження щодо впливу сировини і технологічних операцій на формування якості обідніх страв, сухих сніданків, сухих продуктів дитячого і дієтичного харчування, картоплепродуктів.

Тема 13. Якість і безпека молочних, м'ясних і рибних продуктів

Новітні дослідження щодо впливу сировини і технологічних операцій на формування якості молока, кисломолочних продуктів, масла коров'ячого, сирів сичужних, морозива, молочних консервів.

Новітні дослідження щодо впливу сировини і технологічних операцій на формування якості м'ясних напівфабрикатів, м'ясних копченостей, ковбасних виробів, м'ясних консервів.

Новітні дослідження щодо впливу сировини і технологічних операцій на формування якості рибних консервів і пресервів, копчених і солених рибних товарів.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сирохман І. В. Товарознавство продовольчих товарів: підручник / Сирохман І. В., Задорожний І. М., Пономарьов П. Х. 4-е вид., переробл. і допов. – К. : Лібра, 2007. – 660 с.
2. Коробкіна З. В. Смакові товари: підручник / З.В. Коробкіна, О.Л. Романенко. Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2003. – 379.
3. Сирохман І. В. Товарознавство смакових товарів / І. В. Сирохман, Т. М. Раситюк. Львів: Видавництво Львівської комерційної академії, 2003. – 428 с.
4. Орлова Н. Я. Фрукти, ягоди, овочі, гриби та продукти їхньої переробки: підручник / Н.Я. Орлова, П. Х. Пономарьов. – Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2002. – 360.
5. Рудавська Г.Б. Харчові концентрати: підручник / Г.Б. Рудавська, Є.В. Тищенко. Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. – 320.
6. Рудавська Г.Б. Молочні та яєчні товари: підручник / Г.Б. Рудавська, Є.В. Тищенко. – К.: Книга, 2004. – 392 с.
7. Сирохман І. В. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів / І. В. Сирохман, Т. М. Раситюк. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 384 с.
8. Теоретичні основи товарознавства / Ю. Т. Жук, В. А. Жук, Н. К. Кисляк, М. К. Кушнір, Н. Ю. Орлова, М. А. Салашинський. – К.: НМЦ «Укоопосвіта», 2000. – 336.
9. Тищенко Є.В. Харчові жири: підручник / Є. В. Тищенко, П. Х. Пономарьов. Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005. – 225.
10. Нормативна документація, стандарти, довідники.
11. Домарецький В. А. Технологія харчових продуктів / В. А. Домарецький, М. В. Остапчук, А. І. Українець. – К.: НУХТ, 2003. – 572 с.
12. Плахотнік В. Я. Теоретичні основи технологій харчових виробництв / В. Я. Плахотнік, І. С. Тюрікова, Г. П. Хомич. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 640 с.
13. Технология пищевых производств: Учеб. для вузов /Под ред. Л.П. Ковальской // Ковальская Л.П., Суходол В.Ф., Куц А.М. и др.- М.: Колос, 1999.- 752 с.
14. Пономарьов П.Х. Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини: навчальний посібник / П. Х. Пономарьов, І. В. Сирохман. - К.: Лібра, 1999.- 270 с.
15. Сирохман І. В. Якість і безпечність зерноборошнених продуктів: навчальний посібник / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова. - К.: ЦНЛ, 2006. - 384с.
16. Дубиніна А. А. Токсичні речовини у харчових продуктах та методи їх визначення: підручник / А. А. Дубиніна, Л. П. Малюк, Г. А. Селютіна та ін. - К.: ВД «Професіонал», 2007. - 384 с.
17. Пономарьов П. Х. Генетично модифікована продовольча сировина і харчові продукти, вироблені з її використанням: навчальний посібник / П. Х. Пономарьов., І. В. Донцова. К.: ЦУЛ, 2009. - 126 с.
18. Сирохман І. В. Асортимент і якість кондитерських товарів: навчальний посібник / І. В. Сирохман, В. Т. Лебединець. - К.: Центр учбової літератури, 2009. - 636 с.
19. Сирохман І. В. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів. підручник 2-е вид., переробл. і доп./ І. В. Сирохман, Т. М. Лозова. - К.: Центр учбової літератури, 2009. -378 с.
20. Сирохман І. В. Товарознавство смакових товарів: підручник / І. В. Сирохман, Т. М. Раситюк. - Львів: ЛКА, 2003. - 426 с.
21. Дубиніна А.А. Товарознавчі аспекти підвищення безпеки харчових продуктів: монографія /А. А. Дубиніна, Л. П. Малюк, Г. А. Селютіна, Т. М. Шапорова, Л. В. Кононенко. - К.: Професіонал, 2005. - 170 с.

22. Донченко Л. В. Безопасность пищевой продукции. Ученик. 2-е изд., перераб. и доп. / Л. В. Донченко, В. Д. Надикта. - М.: ДеЛи принт, 2005. - 539 с.
23. Жаданівський Р. І. Медико-гігієнічні проблеми генної інженерії та генетично-модифікованої продукції / Р. І. Жаданівський, О. С. Кокот, О. С. Мартинова. - Львів: Вид-во Сполом, 2004. - 96 с.
24. Лавров И.Е. Генетически модифицированные продукты / И. Е. Лавров. - М.: АСТ, СПб: Сова, 2007. - 156 с.
25. ДСанПіН 8.8.1.2.3.4.000-2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті.
26. Сирохман І. В. Наукові основи формування споживних властивостей і зберігання якості борошняних кондитерських виробів. Монографія / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова. – Л.: Видавництво Львівської комерційної академії, 2009. - 454 с.
27. Сирохман І. В. Якість і безпечність зерноборошняних продуктів: навчальний посібник / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова. - К.: ЦНЛ, 2006. - 384с.
28. Сирохман І. В. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів. Підручник. 2-е вид, переробл. і доп. / І. В. Сирохман, Т. М. Лозова. - Київ: Центр учбової літератури, 2009. – С. 378 (розділ 5. Контроль якості, фальсифікація і товарознавчо-санітарна експертиза м'яса і м'ясних продуктів. – С. 133- 163).
29. Сирохман І. В. Технологія приготування страв і харчових продуктів із риби і морепродуктів. Начальний посібник / Сирохман І. В., Філь М. І., Калимон М.-М. В. – Львів: Видавництво Львівської комерційної академії, 2015. – 424 с. (Розділ 5. Проблеми раціонального використання сировинних ресурсів і забезпечення якості та безпечності кулінарної та іншої продукції з риби і морепродуктів. – С. 174-306. Розділ 6. Удосконалення технології переробки риб і морепродуктів з метою забезпечення якості, безпечності та збереженості готової продукції. – С. 307-417).
30. Димань Т. М. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: підручник /Т. М. Димань, Т. Г. Мазур. - К.: ВЦ «Академія», 2011. - 520 с. (Розділ 6. Діоксини, поліциклічні ароматичні і хлорвмісні вуглеводні. – С. 181-1960).

ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

з дисципліни “Товарознавство харчових продуктів”:

1. Зерно: характеристика основних видів зернових культур, склад, класифікація, вимоги до якості, особливості зберігання.
2. Борошно: споживні властивості, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання, дефекти.
3. Крупи: споживна цінність, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, дефекти та зберігання.
4. Макаронні вироби: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання, дефекти.
5. Хлібобулочні вироби: споживні властивості, формування асортименту, основні класифікаційні групи, вимоги до якості, зберігання.
6. Крохмаль, цукор, мед: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.
7. Мед і фруктово-ягідні кондитерські вироби: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.
8. Карамель та ірис: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.
9. Цукерки і драже: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.
10. Шоколад і шоколадні вироби: споживні властивості, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.
11. Борошняні кондитерські вироби: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.
12. Свіжі овочі: класифікація та господарсько-ботанічні сорти, вимоги до якості, хвороби та зберігання.
13. Фрукти та ягоди: класифікація, помологічні сорти, споживні властивості, вимоги до якості, хвороби, зберігання.
14. Продукти переробки фруктів та овочів: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.
15. Горілка і лікero-горілчані вироби: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.
16. Коньяки: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.
17. Прянощі і приправи: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.
18. Пиво і безалкогольні напої: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

19. Кава і кавові напої: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

20. Виноградні вина: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

21. Чай і чайні напої: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

22. Молоко і вершки: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

23. Кисломолочні продукти: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

24. Сири сичужні: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

25. М'які сичугові, розсільні і плавлені сири: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

26. Вершкове масло: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

27. Молочні консерви, сухі молочні продукти і морозиво: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

28. М'ясо забійних тварин, класифікація і товарна характеристика, розрубання туш і маркування м'яса.

29. М'ясо птиці. споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

30. Варені ковбасні вироби: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

31. Напівкопчені, копчені і сировялені ковбаси: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

32. М'ясні копченості: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

33. Яйця і яєчні товари: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

34. М'ясні напівфабрикати: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

35. Олії: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

36. Маргарин: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

37. Тваринні топлені жири: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

38. Майонез: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

39. Класифікація промислових риб. Характеристика родин осетрових, лососевих, оселедцевих, корошових.

40. Риба холодильної обробки: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

41. В'ялені і сушені рибні товари: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

42. Риба солена: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

43. Риба копчена: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

44. Рибні консерви і пресерви: споживні властивості, класифікація, формування асортименту, вимоги до якості, зберігання.

з дисципліни “Харчові технології”:

1. Технологія виробництва солоних огірків, вплив сировини, окремих технологічних операцій на формування асортименту і якості готового продукту, технологічне обладнання, процеси, які відбуваються при виробництві.

2. Технологія виробництва квашеної капусти. Вплив сировини, окремих технологічних операцій на формування асортименту і якості готового продукту, технологічне обладнання, процеси, які відбуваються при виробництві.

3. Технологія виробництва сушених фруктів та овочів, вплив сировини окремих технологічних операцій на формування асортименту і якості готового продукту.

4. Технологія виробництва фруктовоочевих консервів у герметичній тарі, вплив сировини і окремих операцій на формування асортименту і якості готового продукту.

5. Особливості виробництва пшеничного хліба. Вплив сировини і окремих технологічних операцій на формування асортименту, якості готового продукту.

6. Особливості приготування житнього хліба. Вплив сировини і окремих операцій на формування асортименту і якості готового продукту. Процеси, які відбуваються при цьому.

7. Технологія виробництва макаронних виробів. Способи замішування тіста для їх приготування, формування, розділення, сушіння, стабілізація. Вплив окремих операцій на формування асортименту якості.

8. Технологія виробництва цукру. Вплив сировини на окремих операцій на формування асортименту і якості.

9. Технологія виробництва фруктово-ягідних кондитерських виробів, вплив сировини, окремих операцій на формування асортименту і якість готового продукту.

10. Технологія виробництва печива, пряників, тортів, тістечок. Вплив сировини, окремих технологічних операцій на формування асортименту і якості готового продукту. Процеси, які відбуваються при виробництві.

11. Технологія виробництва карамелі. Характеристика сировини та вплив її на формування якості. Вплив технологічних операцій на формування асортименту, якості готового продукту.

12. Технологія приготування ірисних мас, вплив сировини на формування якості та асортименту, особливості проведення окремих технологічних операцій.

13. Технологія виробництва помадних мас. Характеристика сировини, послідовність технологічного процесу, вплив окремих операцій на нормування якості і асортименту.

14. Технологія виробництва рослинної олії. Характеристика сировини, послідовність технологічного процесу, вплив окремих операцій на формування асортименту, якості готового продукту. Процеси, які відбуваються при виробництві.

15. Технологія виробництва тваринних топлених жирів. Характеристика сировини, послідовність технологічного процесу, вплив окремих операцій на формування якості і асортименту.

16. Технологія приготування маргарину та кулінарних жирів. Вплив сировини, окремих операцій на формування асортименту і якості готового продукту.

17. Технологія виробництва безалкогольних напоїв. Вплив сировини і окремих операцій на формування асортименту і якості готового продукту.

18. Технологія виробництва столових виноградних вин. Вплив сировини і окремих операцій на формування асортименту і якості готового продукту.

19. Технологія виробництва кріплених вин, вплив сировини і окремих операцій на формування асортименту і якості готового продукту.

20. Технологія виробництва слабоалкогольних напоїв. Вплив сировини і окремих операцій на формування асортименту.

21. Технологія етилового спирту. Вплив сировини і окремих операцій на формування асортименту і якості готового продукту.

22. Первинна обробка молока (приймання, очищення, охолодження, сепарування, нормалізація, гомогенізація). Сутність процесів, апарати для здійснення, вплив на якість продуктів.

23. Технологія питного молока та вершків. Вплив сировини, окремих технологічних операцій на формування якості готового продукту, технологічне обладнання. Процеси, які відбуваються на окремих стадіях технологічного процесу.

24. Технологія кисломолочних напоїв. Характеристика мікрофлори, яка використовується при отриманні кисломолочних продуктів. Вплив виду та якості закваски на формування споживних властивостей готової продукції.

25. Технологія сметани та кисломолочного сиру. Характеристика мікрофлори, яка використовується при отриманні цих продуктів. Вплив сировини і окремих технологічних операцій на формування споживних властивостей та асортименту виробів.

26. Теорія отримання масла шляхом збивання вершків. Періодичних способів виготовлення масла. Вплив сировини та технологічних операцій на формування споживних властивостей готового продукту.

27. Безперервний спосіб одержання вершкового масла. Вплив сировини та основних технологічних операцій на формування асортименту та споживних властивостей масла.

28. Виготовлення масла шляхом перетворення високожирних вершків, вплив сировини та окремих технологічних операцій на формування споживних властивостей вершкового масла.

29. Характеристика товарних якостей забійних тварин. Порода тварин і їх вплив на якість і вихід м'яса.

30. Система здачі-прийманя забійних тварин. Приймання тварин за живою масою і вгодованістю тварин. Категорії вгодованості великої рогатої худоби, свиней, овець.

31. Правила транспортування, приймання забійних тварин за кількістю та якістю м'яса. Фактори, які впливають на втрати живої маси і якості м'яса при перевезенні худоби.

32. Дозабійне витримування тварин, забій і первинна переробка худоби. Вплив основних технологічних операцій на споживні властивості м'яса та його зберігання.

33. Споживні властивості основної і допоміжної сировини ковбасного виробництва, їх вплив на формування якості і асортименту продукції.

34. Технологія виробництва варених ковбас, сосисок і сардельок. Вплив сировини та окремих технологічних операцій на формування асортименту і готового продукту.

35. Технологія виробництва напівкопчених і копчених ковбас. Вплив сировини та окремих технологічних операцій на формування асортименту та споживних властивостей виробів.

36. Особливості технології окремих видів м'ясних копченостей. Роль основних технологічних операцій у формуванні споживних властивостей готових виробів.

37. Характеристика сировини та тари, що використовуються для виготовлення м'ясних консервів, їх вплив на формування споживних властивостей виробів та асортименту.

38. Особливості технології окремих видів м'ясних консервів. Вплив основних технологічних операцій на формування споживних властивостей готового продукту.

39. Технологія охолодженої риби. Роль окремих операцій у формуванні споживних властивостей охолодженої риби.

40. Технологія заморожування риби. Роль окремих технологічних операцій на формування споживних властивостей готової продукції.

41. Технологія соленої риби. Вплив способів соління і окремих технологічних операцій на формування споживних властивостей готової продукції.

42. Технологія копченої риби. Вплив окремих технологічних операцій на формування споживних властивостей копченої риби.

43. Технологія рибних консервів. Роль окремих операцій у формування споживних властивостей готової продукції.

44. Технологія рибних пресервів. Роль окремих операцій у формування споживних властивостей готової продукції.

з дисципліни “Якість і безпека харчових продуктів”:

1. Харчування і безпека життєдіяльності. Державне регулювання безпеки харчових продуктів. Нормативно-правова база якості і безпеки. Сучасні напрями забезпечення безпеки харчових продуктів.

2. Забруднення харчових продуктів та продовольчої сировини нітратами і нітритами. Накопичення їх у продуктах харчування і продовольчій сировині. Фактори, що впливають на зміст нітратів у продуктах рослинного походження.

3. Забруднення харчових продуктів та продовольчої сировини нітратами. Шляхи надходження нітратів і їх дія на організм людини. Зменшення вмісту нітратів у продуктах харчування і продовольчій сировині. Контроль за вмістом нітратів у продуктах харчування продовольчій сировині.

4. Аміни у харчових продуктах і продовольчій сировині. Їх класифікація, біологічна активність. Вплив температури, соління, нітритів і нітратів на утворення біогенних амінів.

5. Гетероциклічні аміни та їх утворення в м'ясі. Вплив екстрактів рослинної сировини і вітамінів на утворення гетероциклічних амінів.

6. Біогенні аміни у рибних і морепродуктах, молоці і молочних продуктах. Вплив різних чинників на утворення біогенних амінів у цих продуктах. Ступінь дії біогенних амінів на організм людини і дослідних тварин.

7. Акриламід у харчових продуктах і продовольчій сировині. Утворення акриламідів. Вміст його у продуктах харчування. Вміст у різних видах харчових продуктів. Токсичні і канцерогенні ефекти. Заходи зі зниження акриламідів у зернових і продуктах із картоплі.

8. Радіаційне забруднення та радіаційна обробка продуктів харчування. Види випромінювання, поняття про радіонукліди, шляхи потрапляння їх у продукти харчування і організм людини. Дія іонізуючого випромінювання на організм людини.

9. Радіаційне забруднення та радіаційна обробка продуктів харчування. Контроль за вмістом радіонуклідів у продуктах харчування і продовольчій сировині. Можливості зниження концентрації радіонуклідів у продуктах та рекомендації щодо режиму харчування людей. Радіаційна обробка продуктів харчування.

10. Пестициди. Загальна характеристика. Джерела надходження пестицидів у харчові продукти. Вплив пестицидів на організм людини і навколишнє середовище.

11. Пестициди. Токсико-гігієнічна характеристика пестицидів. Технологічні способи зниження залишкових кількостей пестицидів у харчовій продукції. Хлорорганічні пестициди.

12. Класифікація пестицидів за їх накопиченням (кумуляцією) в організмі. Фосфорорганічні, ртутьорганічні та інші групи пестицидів.

13. Забруднення продуктів харчування і продовольчої сировини токсичними елементами. Загальні проблеми забруднення. Фактори, що впливають на вміст важких металів у продуктах рослинного походження. Джерела забруднення продуктів харчування і продовольчої сировини токсичними елементами.

14. Забруднення харчових продуктів сполуками ртуті, свинцю, миш'яку, кадмію, міді. Токсичні сполуки ртуті, свинцю, миш'яку.

15. Забруднення продуктів харчування і продовольчої сировини антибактеріальними речовинами. Антибіотики в харчових продуктах. Гормональні препарати.

16. Мікотоксини у харчових продуктах і продовольчій сировині. Загальні відомості про мікотоксини. Забруднення харчових продуктів афлотоксинами.

17. Забруднення харчових продуктів охратоксинами, цитриніном і циклапіазоною кислотою.

18. Забруднення харчових продуктів патуліном, трихотеценовими мікотоксинами, зеараленоном, фумонізінами. Профілактика мікотоксинів.

19. Поняття про харчові добавки. Гігієнічні принципи використання харчових добавок. Класифікація харчових добавок. Харчові барвники натуральні і синтетичні.

20. Підсилювачі смаку і аромату. Підсолоджувачі природнього і синтетичного походження, використання їх у харчовій промисловості та технології продуктів харчування.

21. Консерванти, емульгатори, стабілізатори і загущувачі для продуктів рослинного і тваринного походження. Антиоксиданти природнього і синтетичного походження та їх використання.

22. Проблеми безпечності рибних і морепродуктів. Важкі метали у рибо- і морепродуктах. Моделювання і прогнозування термінів придатності рибо- і морепродуктів.

**Гарант освітньої програми,
д.т.н., професор**

І. В. Сирохман