


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Ректор НУБіУ України
професор С. Ніколаєнко
2021 р.

ПРОГРАМА
ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ
з комплексу фахових дисциплін для вступників на освітньо-
наукову програму "Харчові технології" підготовки фахівців
pHd доктор філософії із спеціальності
181 «Харчові технології»

Голова комісії

 /Баль-Прилипко Л.В./

Київ – 2021

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Вступний екзамен з комплексу фахових дисциплін для вступників на освітньо-наукову програму базується на вивченні таких дисциплін: «Загальні технології харчових виробництв», «Технологічне обладнання харчових виробництв», «Управління безпечністю та якістю харчових продуктів», «Теоретичні основи харчових технологій», «Технологія м'яса та м'ясних продуктів», "Технологія риби та морепродуктів", "Процеси та апарати харчових виробництв".

ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСА ТА М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

Предмет, методи і понятійний апарат технології м'ясопереробної галузі. Предмет, метод і задачі курсу, понятійний апарат. Короткий історичний нарис створення дисципліни. Проблеми технології галузі в Україні та шляхи їх вирішення. Основні професійні завдання інженера-технолога.

Основна сировина м'ясної промисловості. Види і характеристика основної сировини м'ясної промисловості. Способи та умови транспортування забійних тварин і птиці на м'ясокомбінати. Приймання тварин за живою масою та за масою і якістю м'яса. Передзабійне утримання тварин.

Технологія переробки ВРХ, ДРХ, свиней. Методи виконання подачі тварин у цех первинної переробки. Способи оглушення тварин та забою і знекровлення туш. Особливості оглушення свиней. Технологічна схема обробки туш ВРХ. Технологічна схема забою і первинної обробки туш дрібної рогатої худоби. Технологічна схема забою і первинної обробки туш свиней. Технологічна схема обробки свиней в шкурі та без шкури, із зняттям крупона. Технологія забілування та знімання шкур. Видалення нутрощів. Розпилювання туш навпіл і зачищення. Особливості ветеринарно-санітарного контролю м'яса і продуктів забою. Оцінка якості туш.

Технологія переробки птиці. Технологічна схема обробки сухопутної та водоплавної птиці. Основне обладнання потоково-механізованих ліній. Оглушення та забій птиці. Особливості та режими теплової обробки птиці. Видалення пір'я. Патрання птиці. Охолодження, оцінка якості та пакування тушок (частин тушок).

Будова, хімічний склад, властивості та харчова цінність м'яса. М'ясо у промисловому значенні. Будова, склад, властивості та харчова цінність м'язової тканини. Хімічний склад м'язової тканини: білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини. Будова, хімічний склад і властивості жирової тканини. Будова, хімічний склад і властивості сполучної тканини і кісток. Вплив на якість м'яса виду забійних тварин, їх віку, вгодованості, анатомічного походження. Вміст вологи в тканинах м'яса. Форми зв'язку вологи в м'ясі. Активність води в м'ясі та м'ясопродуктах.

Післязабійні зміни в м'ясі та м'ясних продуктах. Автолітичні зміни в м'ясі та м'ясних продуктах. Схема змін вуглеводної системи. Зміна величини активної кислотності, вологозв'язувальної здатності та консистенції м'яса. Специфіка автолізу в м'ясі з ознаками PSE та DFD.

Обробка харчових субпродуктів. Класифікація субпродуктів за анатомічною будовою і харчовою цінністю. Технологічні схеми обробки субпродуктів за групами: м'якушевих, шерстних, м'ясокісткових і слизових. СОРтування та зважування.

Виробництво харчових тваринних жирів. Види і характеристика жирової сировини. Методи підготовки сировини до витоплювання. Виготовлення жиру в апаратах періодичної дії та потоково-механізованих лініях. Очищення жирів від домішок, охолодження, контроль якості, пакування і зберігання. Сортність харчових топлених жирів по видам забійних тварин. Фізичні та хімічні властивості жирів. Механізми окислення і гідролізу жирів та методи їх уповільнення. Вимоги до харчових топлених тваринних жирів.

Обробка кишкової сировини

Склад кишкового комплексу і його розбирання на окремі ділянки. Будова стінок кишок. Технологічна схема обробки тонких кишок. Принцип дії потоково-механізованих ліній та основні операції по очищенню кишок. Технологічні операції обробки товстих кишок.

Перевірка якості кишок, калібрування, сортування, пакування, консервування солінням та сушінням. Поняття про кишки сирець, напівфабрикат та кишки-фабрикат. Вимоги до них та основні вади.

Переробка крові забійних тварин.

Склад крові. Методи та санітарний режим збирання крові на харчові та медичні цілі. Згортання крові. Дефібринування і стабілізація крові. Освітлення крові. Методи консервування крові. Асортимент виробів з крові. Харчова та біологічна цінність крові.

Обробка шкур забійних тварин, щетини, волосу і пера. Будова шкур. Хімічний склад. Топографія шкур. Первинна обробка шкур перед консервуванням. Методи консервування шкур. Масообмін під час консервування. Вплив солі та консервантів на якість шкур. Технологічна схема консервування шкур. Контроль якості консервування шкур, пакування та зберігання. Підготовка щетини, волосу і пера до консервування. Режимы сушіння. Пакування і зберігання сухої щетини, волосу і пера.

Виробництво клею та желатини. Асортимент продукції. Характеристика сировини. Технологічна схема виробництва клею і желатини. Сортування сировини і її підготовка. Технологія подрібнення, знежирення і мацерації кісткової сировини. Техніка, мета і режими зоління сировини. Екстрагування клею и желатину з м'якої і твердої сировини. Обробка бульйонів і методи сушіння желатини і клею. Сортування і зберігання готового продукту.

Переробка яєць. Будова, хімічний склад і харчова цінність яєць. Підготовка і сортування яєць. Пакування, маркування і зберігання яєць. Основні вади яєць. Переробка яєць на меланж, білок і жовток. Методи консервування меланжу, білка і жовтків. Виробництво сухих яєчних продуктів. Пакування і зберігання консервованих яєчних продуктів. Хімічний склад і обробка шкаралупи. Використання препаратів із сухої шкаралупи.

Виробництво тваринних кормів, кормового і технічного жиру. Асортимент продукції. Основна сировина та вимоги до неї. Технологічні схеми виробництва тваринних кормів. Вплив умов і режимів теплової обробки на якість кормів. Знежирення та сушіння шкварки. Вимоги до якості кормової та технічної продукції цеху технічних фабрикатів. Принцип дії основних потоково-механізованих ліній переробки нехарчової тваринної сировини.

Технологія м'ясних напівфабрикатів. Асортимент м'ясних напівфабрикатів. Характеристика і вимоги до основної сировини: м'яса забійних тварин, птиці, кролів, субпродуктів, жирової сировини, яєць і яйце продуктів, рослинної сировини. Допоміжні матеріали в виробництві напівфабрикатів.

Асортимент великошматкових напівфабрикатів. Підготовка і розбирання м'ясних півтуш. Технологія великошматкових фабрикатів і фасованого м'яса. Пакування і умови зберігання.

Асортимент порційних напівфабрикатів зі свинини, яловичини і баранини. Технологія виробництва порційних напівфабрикатів. Підготовка сировини. Нарізання і розпушування структури м'язової тканини. Пакування, зберігання і транспортування натуральних порційних напівфабрикатів.

Асортимент і характеристика дрібношматкових напівфабрикатів із свинини, яловичини і баранини. Сировина і вимоги до неї. Основне обладнання для нарізання шашлику, азу, гуляшу та інших напівфабрикатів. Дозування, пакування і зберігання напівфабрикатів.

Технологія швидкозаморожених м'ясних готових блюд. Технологія приготування м'ясної частини блюд, гарнірів, соусів. Фасування блюд. Заморожування, упакування і зберігання швидкозаморожених м'ясних блюд.

Асортимент січених напівфабрикатів. Сировина і матеріали, що використовуються при виробництві січених напівфабрикатів. Технологічні схеми виготовлення порційних січених напівфабрикатів: котлет, шніцелів та ін. Потоково-механізовані лінії для виготовлення котлет.

Технологія пельменів та ін. січених заморожених напівфабрикатів в тістовій оболонці. Підготовка фаршу та тіста, формування пельменів, равіолей, мантив.

Заморожування, галтування і фасування пельменів у тарі. Умови зберігання. Загальні технологічні прийоми і процеси при формуванні порційних заморожених напівфабрикатів (ромштексів, біфштексів, шніцелів, гамбургерів та ін).

Технологія ковбасних виробів. Асортимент ковбасних виробів. Основна сировина ковбасного виробництва, м'ясо, види сировини і її характеристика. Термічний стан і вимоги до якості. Характеристика субпродуктів.

Асортимент, вимоги до якості, умови зберігання, функціональні властивості жирової, молочної сировини, яєчних продуктів, рослинних білків, овочів. Види, асортимент, функціональне призначення і вимоги до якості спецій, кухонної солі, нітриту натрію, виноматеріалів, деревинної тирси, коптільних речовин.

Види ковбасних оболонок. Характеристика натуральних і штучних оболонок. Використання оболонок для виробництва різних груп ковбас. Умови зберігання. Технологія підготовки оболонки до заповнення фаршем.

Підготовка основної сировини в ковбасному виробництві. Приймання сировини, розморожування, зачищення. Розбирання півтуш на відруби. Обвалювання, знежилування і сортування знежилуваного м'яса. Коротка характеристика сортів знежилуваної яловичини, свинини і баранини. Первинне подрібнення і соління м'яса.

Технологія варених ковбас, сосисок і сардельок. Технологія напівкопчених і варенокопчених ковбас. Технологія сирокочених і сиров'ялених ковбас. Технологія виробів із соленого м'яса. Технологія ліверних ковбас, паштетних виробів, холодців, сальтисонів і кров'яних ковбас. Технологічні схеми виробництва ковбас. Технологія приготування фаршу, наповнення оболонки фаршем, осаджування, обсмаження, варіння і охолодження, коптіння сирокочених ковбас, сушіння. Фізико-хімічні та біохімічні процеси, що відбуваються під час соління, коптіння, сушіння ковбас. Умови зберігання.

Технологія м'ясних банкових консервів. Основні види банкових консервів. Класифікація консервів у залежності від сировини, режимів стерилізації і термінів зберігання. Основна сировина. Підготування основної сировини до фасування. Основні види консервної тари. Характеристика матеріалів, що використовується для виготовлення тари. Способи герметизації тари. Теоретичні основи термообробки банкових консервів. Пастеризація і стерилізація консервів. Процес стерилізації консервів у воді, парі та змішані процеси. Гаряче сортування, сушіння, етикетування і пакування банок. Визначення параметрів формули стерилізації. Характеристика аналітичних і графічних методів розрахунку параметрів. Поняття про тест культури і використання проб і методу. Умови зберігання консервів. Періодичність контролю. Холодне сортування консервів. Вади консервів.

ТЕХНОЛОГІЯ МОЛОКА ТА МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Технологія питних видів молока та вершків. Вимоги до якості молока та вершків. Класифікація питних видів молока. Загальна технологічна схема виробництва молока питного. Особливості виробництва молока пряженого, білкового, з наповнювачами, вітамінізованого. Технологія питних вершків. Стерилізовані вершки.

Технологія кисломолочних напоїв та сметани. Класифікація кисломолочних напоїв. Загальна технологічна схема виробництва кисломолочних напоїв. Особливості виробництва кефіру, ряжанки, варенця, простокваші, йогурту, ацидофільного молока. Вимоги до їх якості. Загальна технологічна схема виробництва сметани. Склад заквасок. Особливості виробництва сметани низько- та високожирної. Способи подовження терміну зберігання кисломолочних напоїв та сметани.

Технологія сиру кисломолочного та сиркових виробів. Класифікація сиру кисломолочного за хімічним складом та способом виробництва. Основні способи коагуляції білку. Традиційний та роздільний способи виробництва сиру кисломолочного. Вимоги до якості сиру кисломолочного. Класифікація та способи виробництва сиркових виробів. Глазуровані сирки, пасти, маси, десерти, торти та ін.

Технологія молочних консервів. Основні принципи консервування, що застосовуються у виробництві молочних консервів. Класифікація молочних консервів, їх

асортиментний ряд. Вимоги до якості сировини та готової продукції. Загальні технологічні операції у виробництві молочних консервів. Особливості виробництва згущених молочних консервів: з цукром та без нього, з наповнювачами, згущених стерилізованих. Технологічні параметри процесів згущення і кристалізація лактози. Особливості технології сухих молочних продуктів: сухого молока та вершків, сухих молочних сумішей, у тому числі для дитячого харчування, для виробництва морозива, коктейлів, сухих кисломолочних продуктів.

Технологія вершкового масла та спредів. Класифікація та асортиментний ряд масла вершкового без та з наповнювачами, спредів. Вимоги до сировини та готових продуктів. Виробництво масла способом сколочування вершків. Визрівання вершків, кристалізація молочного жиру. Особливості технології масла з підвищеним вмістом вологи, «Вологодського», кисловершкового, з наповнювачами. Виробництво масла способом перетворення високожирних вершків. Одержання ВЖВ, нормалізація, перетворення. Переваги застосування пластинчастих маслоутворювачів. Переваги та недоліки основних способів виробництва масла.

Спреди, їх класифікація. Замінники молочного жиру та рослинні олії, що застосовуються у виробництві спредів, способи їх внесення у вершки.

Технологія сиру. Класифікація натуральних сирів. Український асортимент сирів. Вимоги до молока у сироробстві, способи покращання його якості. Загальна технологічна схема виробництва сиру. Одержання та постановка зерна, способи формування сиру. Приготування розсолу та соління сиру. Біохімічні основи визрівання сирів. Способи прискорення визрівання сирів. Полімерні покриття для сирів. Плавлені сири. Загальна технологічна схема виробництва плавлених сирів.

ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ

СИРОВИННА БАЗА ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ З ГІДРОБІОНТІВ. ЗАГОТІВЛЯ ГІДРОБІОНТІВ

Рибництво та вилов риби у внутрішніх водоймах та прибережних морях. Головні завдання, проблеми та перспективи рибопереробки в Україні. Класифікація знарядь промислового рибальства за способом лову риби, безхребетних, водних ссавців. Способи збирання водних рослин. Особливості конструкцій і роботи різних знарядь лову.

1.1. Класифікації сировини водного походження. Промислові риби ч.1.

Принципи класифікації водних живих організмів. Класифікація промислових риб. Будова скелету, спосіб життя і місце розмноження. Форма та анатомічна будова тіла риб. Стать, характер живлення, вгодованість, вміст жиру, білка, розмір.

1.2. Класифікації сировини водного походження. Промислові риби. Характеристика рибної сировини.

Характеристика основних родин і видів промислових риб. Характеристика риби як сировини: харчова цінність та поживний склад риби. Риба у промисловому значенні. Будова, склад, властивості та харчова цінність м'язової тканини. Хімічний склад м'язової тканини: білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини. Будова, хімічний склад і властивості жирової тканини. Будова, хімічний склад і властивості сполучної тканини і кісток. Вплив на якість риб, їх віку. Вміст вологи в тканинах м'яса. Форми зв'язку вологи в м'ясі. Активність води в рибі та рибних продуктах. Масовий склад риб. Фізичні показники риб. Санітарно-гігієнічна характеристика рибної сировини.

1.3. Характеристика рибної сировини.

Хімічний склад м'язової тканини: білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини. Будова, хімічний склад і властивості жирової тканини. Будова, хімічний склад і властивості сполучної тканини і кісток. Вплив на якість риб, їх віку. Вміст вологи в тканинах м'яса. Форми зв'язку вологи в м'ясі.

1.4. Характеристика рибної сировини ч.3. Класифікація нерибної сировини.

Активність води в рибі та рибних продуктах. Масовий склад риб. Фізичні показники риб. Санітарно-гігієнічна характеристика рибної сировини. Класифікація нерибної сировини.

Характеристика основних груп. Морські безхребетні, морські ссавці, морські водорості. характеристика окремих груп. Типи об'єктів - ракоподібні, молюски та голкошкірі.

1.5. Морські та прісноводні безхребетні

Класифікація безхребетних водних об'єктів (молюски, ракоподібні, голкошкірі). Харчова та біологічна цінність безхребетних водних об'єктів.

1.6. Морські водорості

Класифікація морських рослин (морські трави, бурі, червоні і зелені водорості). Будова, хімічний склад, харчова та біологічна цінність морських рослин.

1.7. Морські ссавці

Морські ссавці, як об'єкти водного промислу. Будова, хімічний склад, харчова та біологічна цінність морських ссавців.

ТЕХНОЛОГІЯ РИБНИХ ПРОДУКТІВ КОНСЕРВОВАНИХ ХОЛОДОМ І ХІМІЧНИМИ КОНСЕРВАНТАМИ

2.1. Зміни гідробіонтів після вилову.

Посмертні зміни в риби. Посмертне залякання, відділення слизу, автоліз, мікробіологічне псування. Зміни харчовій цінності і технологічних властивостей гідробіонтів.

2.2. Зберігання і транспортування живої риби.

Науково-практичні основи зберігання і транспортування живої риби. Способи перевезення та зберігання живої товарної риби. Розрахунки технологічних параметрів процесу перевезення і зберігання живої риби. Визначення щільності посадки, витрати кисню, тривалості зберігання.

2.3. Експертиза живої риби.

Ветеринарно-санітарна експертиза живої риби. Дефекти і хвороби живої риби.

2.4. Холодильна обробка водної сировини. Види і способи холодильної обробки гідробіонтів. Перспективні напрями холодильної обробки сировини водного походження.

Значення холодильної обробки в рибальстві, переваги консервації холодом, застосування холоду в технології продуктів з водної сировини. Історія розвитку, сучасний стан і перспективи низькотемпературної обробки. Кріоскопічна і кріогідратна температури. Вплив холоду на мікрофлору, розвиток ферментативних і хімічних процесів в тканинах водної сировини. Класифікація основних способів холодильної обробки залежно від виду охолоджуючого середовища, умов і характеру теплообміну, наявності безпосереднього контакту з продуктом.

2.5. Виробництво охолодженої рибопродукції. Фізичні і біохімічні зміни сировини при охолодженні і подальшому зберіганні.

Теоретичні основи охолодження. Біохімічні і мікробіологічні процеси при виробництві охолодженої рибопродукції.

2.6. Виробництво охолодженої рибопродукції з використанням гомогенних охолоджуючих середовищ.

Вплив коефіцієнта тепловіддачі, температури охолоджуючого середовища, питомої поверхні, розмірів і форми, хімічного складу сировини на швидкість охолодження.

Кінетика і тривалість процесу охолодження. Витрата холоду на охолодження. Промислові способи охолодження сировини.

2.7. Виробництво охолодженої рибопродукції з використанням гомогенних охолоджуючих середовищ.

Охолодження в рідких середовищах, технологічні схеми охолодження в морській воді, достоїнства і недоліки. Шляхи вдосконалення промислових способів охолодження сировини. Технологічна схема виробництва охолодженої риби із застосуванням рідких охолоджуючих середовищ. Методи розрахунків технологічних параметрів процесу охолодження риби в рідких середовищах.

2.8. Виробництво охолодженої рибопродукції з використанням гетерогенних охолоджуючих середовищ.

Охолодження водним льодом. Види льоду і способи його отримання. Вимоги до якості льоду, розрахунок потреби і норми витрати льоду. Техніка охолодження льодом, переваги і недоліки. Технологічна схема виробництва охолодженої риби із застосуванням водного льоду. Методи розрахунків технологічних параметрів процесу охолодження риби.

2.9. Зберігання та пороки охолодженої риби.

Умови і терміни зберігання охолодженої сировини. Збільшення тривалості зберігання за рахунок використання антисептиків, антибіотиків, модифікованого газового середовища, діоксиду вуглецю, азоту. Радурізація. Електроактовані водні розчини солей. Пороки охолодженої риби.

КОНСЕРВУЮЧА ДІЯ СУБКРІОСКОПІЧНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ МОРОЖЕНОЇ І ПІДМОРОЖЕНОЇ РИБОПРОДУКЦІЇ

Вплив субкріоскопічної температури на мікрофлору і автолітичні процеси в тканинах гідробіонтів.

Механізм кристалізації води в тканинах гідробіонтів. Фізичні основи кристалоутворення при заморожуванні. Динаміка виморожування води в тканинах сировини. Кріоскопічна і кріогідратна температура. Критичний інтервал температур.

Механічне пошкодження м'язової тканини кристалами льоду. Денатурація м'язових білків. Біохімічні і фізико-хімічні параметри, пов'язані з денатурацією білків.

Вплив температури і швидкості заморожування на денатурацію білків. Вплив вологи на денатурацію білків. Агрегація білків

Вплив ліпідів і продуктів їх розпаду на денатурацію білків. Взаємодія факторів, що впливають на денатурацію м'язових білків і якість мороженої риби.

Класифікація способів заморожування. Технологія заморожування в розсолах, повітрі, плиткових апаратах, киплячих холодильних агентах. Порівняльна оцінка способів заморожування. Технологічні схеми виробництва мороженої продукції з риби. Швидкість заморожування, порівняльна оцінка повільного і швидкого заморожування. Середня і середня кінцева температури заморожування. Зміна теплофізичних властивостей сировини при заморожуванні. Розрахунок витрат холоду на заморожування.

Визначення і розрахунок тривалості заморожування, аналіз факторів, що впливають на цей процес. Вибір і обґрунтування раціональних умов заморожування.

Глазуруванні, нанесення захисних покриттів, товарне оформлення. Призначення і сутність процесу глазурування. Способи і режими нанесення глазури і захисних покриттів з високомолекулярних органічних сполук. Використання антиокислювачів і полімерних матеріалів. Упаковка і маркування мороженої продукції.

Підморожування сировини, призначення і сутність процесу. Особливості змін тканин сировини при підморожуванні. Кінетика і тривалість процесу підморожування. Витрата холоду. Режими підморожування. Порівняльний аналіз процесу підморожування і заморожування.

Технологія зберігання заморожених продуктів з гідробіонтів. Завантаження, вивантаження та транспортування мороженої рибної продукції. Перекристалізація при зберіганні заморожених продуктів.

Оцінка якості морожених гідробіонтів. Пороки мороженої продукції з гідробіонтів. Методи визначення якості. Розрахунковий підхід до оцінки якості і тривалості холодильного зберігання риби. Перспективні напрями в холодильній технології гідробіонтів.

Оборотність мороженої продукції з гідробіонтів. Методика розрахунку оборотності. Методи розморожування. Фізико-хімічні зміни сировини при розморожуванні. Розрахунок тривалості розморожування.

КОНСЕРВУВАННЯ ГІДРОБІОНТІВ ХІМІЧНИМИ КОНСЕРВАНТАМИ

Хімічні консерванти, які використовують при виробництві харчової продукції з сировини водного походження. Кухонна сіль – найбільш поширений хімічний консервант. Властивості кухонної солі. Розвиток виробництва харчових продуктів консервованих кухонною сіллю. Асортимент солоних продуктів. Класифікація солоних рибопродуктів по

масовій частці солі. Консервуюча дія розчинів хлористого натрію, інших солей. Способи підвищення консервуючої дії при виробництві солоних продуктів.

4.1. Способи і методи посолу.

Теплий, охолоджений і холодний способи посолу. Насичений посол, ненасичений, середній посол, ненасичений слабкий посол. Сухий посол, мокрий (тузлучний) посол, змішаний посол. Насичений і ненасичений посол. Перерваний і закінчений посол. Посол ін'єктуванням. Чановий, бочковий, баночний посол. Посол в контейнерах. Методи підвищення швидкості посолу.

4.2. Наукові основи процесу просолення.

Масообміні процеси при посолі гідробіонтів. Дифузійні процеси при посолі гідробіонтів.

Математична модель процесу просолення гідробіонтів. Методика розрахунку тривалості просолення.

4.3. Теорія дозрівання солоних рибних продуктів.

Біохімічні процеси при дозріванні солоних рибопродуктів. Формування органолептичних ознак дозрілої риби. Субстратна і ферментна теорії процесу дозрівання. Кількісна оцінка здатності рибної сировини до дозрівання і ступеня дозрівання солоної рибопродукції. Регулювання швидкості дозрівання. Дозрівачі.

4.4. Технологія солоних рибопродуктів. Виробництво солоної риби.

Технологічні схеми виробництва солоних рибопродуктів з різних видів рибної сировини. Пакування, зберігання і транспортування.

4.5. Технологія солоних рибопродуктів. Виробництво риби пряного посолу. Виробництво маринованої рибопродукції.

Технологічні схеми виробництва солоних рибопродуктів пряного посолу з різних видів рибної сировини. Способи маринування риби. Технологічні схеми маринування риби. Пакування, зберігання і транспортування маринованої риби.

4.6. Якість солених рибопродуктів.

Вимоги стандартів до якості посоленої риби. Показники, які контролюються. Дефекти солоної рибопродукції. Пакування, зберігання і транспортування солоної рибопродукції.

4.7. Технологія пресервів і пресервних продуктів. Виробництво риби спеціального та посолу.

Технологічні схеми виробництва пресервів спеціального посолу з різних видів рибної сировини.

4.8. Технологія пресервів і пресервних продуктів. Пресерви з розібраної риби. Пресервні пасти. Якість пресервів

Технологічні схеми виробництва пресервів з розібраної риби. Пресервні заливки. Технологічні схеми виробництва пресервних паст. Вимоги стандартів до якості пресервів. Дефекти пресервів

4.9. Виробництво ікорних рибопродуктів.

Властивості ікри-сирцю. Зберігання ікри-сирцю. Будова ікринок. Хімічний склад ікри. Первинна обробка ікри і зміна її властивостей. Способи консервації ікри. Технологічні схеми обробки ікри цінних порід риб. Технологічні схеми обробки ікри оселедця, минтаю і інших порід риб. Зміна складу і властивостей ікорних продуктів в процесі зберігання. Вимоги стандартів до якості, дефекти (пороки) ікорних продуктів.

В'ЯЛЕНА ТА СУШЕНА РИБОПРОДУКЦІЯ

Класифікація і асортимент в'яленої та сушеної риби. Характеристика та відмінні особливості. Харчова цінність. Форми і енергія зв'язку води в тканинах гідробіонтів.

Наукові основи сушки рибної сировини. Внутрішній і зовнішній масопереніс. Кінетичні криві сушки. Вплив геометричних розмірів, режимів процесу і хімічного складу сировини на тривалість обезводнення.

Наукові основи сушки рибної сировини. Методика розрахунку тривалості сушки. Діаграма стану вологого повітря. Визначення витрати повітря.

Технологія виробництва сушеною, провісної і в'яленої рибопродукції. Технологічні схеми виробництва в'яленої розібраної та нерозібраної рибопродукції. Технологічні схеми виробництва провісної рибопродукції. Технологічні схеми виробництва прісно сушеної, солоно сушеної рибопродукції. Технологічні схеми виробництва рибопродукції гарячої сушки.

Дозрівання в'яленої та провісної рибопродукції. Зміна фізико - хімічних показників риби при її обезводненні. Формування органолептичних показників продукції. Окислювальні процеси ліпідів. Утворення основ Шиффа.

Якість в'яленої, провісної та сушеної рибопродукції. Вимоги стандартів. Показники якості і дефекти в'яленої і сушеної риби. Причини їх виникнення та способи усунення.

ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОПЧЕНИХ РИБОПРОДУКТІВ

Класифікація і асортимент копченої риби. Класифікація способів копчення за температурними умовами і способом введення коптільних компонентів в м'ясо риби. Характеристика особливостей і властивостей продукції холодного і гарячого копчення.

РИБНІ СТЕРИЛІЗОВАНІ КОНСЕРВИ. ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ. КЛАСИФІКАЦІЯ РИБНИХ СТЕРИЛІЗОВАНИХ КОНСЕРВІВ. КОНСЕРВНА ТАРА. МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КОНСЕРВНОЇ ТАРИ. ОСНОВНІ ЕТАПИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА МЕТАЛЕВОЇ КОНСЕРВНОЇ ТАРИ

Історія створення стерилізованих консервів. Систематизація консервів з гідробіонтів по основних ознаках. Класифікація консервів за призначенням, і основному виду сировини.

Металева, скляна, композитна консервна тара. Консервна жерсть і алюміній. Форма і ємкість консервних банок. Основні групи металевої консервної тари. Вітчизняна система позначення консервної тари

СПЕЦІАЛЬНІ ПРОЦЕСИ ВИРОБНИЦТВА КОНСЕРВІВ

Приготування бульйонів, соусів і заливок для консервів. Види рецептур, принцип їх складання, методи внесення соусів і розрахунок їх витрати. Накопичення і герметичне укупування тари, санітарна підготовка тари. Способи наповнення тари. Норми витрати сировини і матеріалів. Метод розрахунку, співвідношення твердих і рідких напівфабрикатів при їх розфасовці в банки. Вакуумування наповнених банок перед герметизацією. Вплив повітря, що залишилося в банці, на мікробіологічні процеси, корозію тари, властивості вмісту банок і величини тиску в банці під час стерилізації. Теплове і механічне екстагування, їх порівняльна оцінка. Чинники, що обмежують глибину створюваного в консервах вакууму. Способи герметичного укупування консервних банок з напівфабрикатами, правила маркування, контроль герметичності.

ЗАГАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Інноваційні технології хлібопекарського та макаронного виробництва. Сучасний стан і актуальні проблеми хлібопекарського і макаронного виробництва. Технічне переоснащення хлібопекарських підприємств. Умови впровадження інноваційних технологій. Інноваційні технології приготування тіста: холодна (інтенсивна технологія); прискорений безопарний спосіб з використанням двошвидкісного замішування та мезофільних заквасок; прискорені способи приготування пшеничного тіста. Інноваційні технології нетрадиційних способів приготування тіста: приготування тіста з додаванням органічних кислот, з диспергованого зерна пшениці, з використанням поліпшувачів, з сипких сумішей, на основі заморожених напівфабрикатів. Прискорені технології приготування житньо-пшеничного тіста. Сухі закваски, пастоподібні закваски. Сухі заварки. Інноваційні технології якісно нових хлібобулочних виробів. Функціональні та спеціальні хлібобулочні вироби, оздоровчі, лікувально-профілактичні вироби для хворих з порушеннями вуглеводного та білкового обміну речовин, йододифіциту. Новітні технології використання продуктів перероблення круп'яних та олійних культур як джерела фізіологічно-функціональних речовин. Інноваційні технології подовження тривалості збереження

хлібобулочними виробами свіжості. Сучасні пакувальні матеріали для хлібобулочних та макаронних виробів. Інноваційні технології макаронних виробів швидкого приготування, поліпшення якості макаронних виробів з хлібопекарського борошна.

Інноваційні технології в кондитерському виробництві. Інноваційна діяльність підприємств кондитерської галузі. Закон України «Про інноваційну діяльність» і загальні положення цього закону: визначення термінів; законодавство України у сфері інноваційної діяльності; мета і принципи державної інноваційної політики. Інноваційні технології конкурентноздатних кондитерських виробів, спрямовані на інтенсифікацію технологічних процесів, економію сировинних та енергетичних ресурсів. Інноваційні технології, спрямовані на покращання якості та подовження термінів зберігання кондитерських виробів спеціального функціонального та дієтичного призначення з урахуванням вимог нутриціології до харчування людей хворих на цукровий діабет, целиакію, фенілкетонурию, алергію. Модель хімічного складу ідеального кондитерського виробу, який за своїм складом відповідає вимогам нутриціології відносно віку, фізичного навантаження людей. Математична модель відповідності хімічного складу реального харчового продукту (кондитерського виробу) складу «ідеального» продукту.

Інноваційні технології харчоконцентратного виробництва. Інноваційні технології харчоконцентратів, спрямовані на покращання харчової та біологічної цінності, інтенсифікацію технологічних процесів, впровадження енергоощадних технологій. Інноваційні технології підготовки основної та додаткової сировини харчових концентратів обідніх страв. Сучасні технології виробництва харчоконцентратів обідніх страв. Інноваційні технології виробництва екструзійних продуктів, швидкозаморожених, харчоконцентратів швидкого приготування. Інноваційні технології харчових концентратів, спрямовані на подовження термінів зберігання.

Інноваційні технології в елеваторній промисловості. Інновації. Інноваційна діяльність. Класифікація інновацій. Сучасні зернові елеватори. Сучасний розвиток технології та обладнання. Інноваційна техніка та технологія сушіння зерна. Зберігання зерна в поліетиленових рукавах. Технології підвищення врожайності і збереження зерна за рахунок зниження травмованості.

Інноваційні технології в борошномельній промисловості. Основні тенденції розвитку борошномельного виробництва. Інноваційні технології підготовки зерна до помелу. Технологія очищення і підготовки зерна до помелу фірми Ostim. Технологія підготовки зерна до помелу застосуванням фотооптичних сепараторів. Інноваційні технології помелу зерна в борошно. Технологія помелу зерна в борошно фірми Buhler. Інноваційні технології виробництва борошняних сумішей на борошномельних заводах. Способи збагачення борошна мікронутрієнтами. Теплова обробка борошна. On-Line контроль якості готової продукції на борошномельному заводі.

Інноваційні технології в круп'яному виробництві. Інноваційні технології підготовки зерна до переробки в крупи. Сучасні технології луцення зерна. Інноваційні технології виробництва пластівців, що не потребують варіння. Інноваційні технології виробництва вівсяних пластівців фірми Schule. Виробництво зернових функціональних продуктів харчування.

Інноваційні технології виробництва комбікормів. Інноваційні технології підготовки сировини. Інноваційні технології введення рідких компонентів. Інноваційні технології дозування-змішування. Інноваційні технології обробки розсипних комбікормів. Технологія виробництва комбікормів фірми Petkus, Andritz та інших.

Інноваційні технології виробництва спирту. Вплив ступеню подрібнення зерна на енергетичні витрати та вихід спирту. Новітні технології водно-теплової та термоферментативної обробки зернової сировини. Прогресивні технології спиртового бродіння, використання вискоєфективних рас дріжджів. Інноваційні технології виробництва спирту з цукровмісної сировини. Перспективні способи приготування суслу та спиртового бродіння при одно- та двопродуктовому виробництві. Інноваційні технології хлібопекарських дріжджів. Енерго- та ресурсозберігаючі технології перегонки спиртової бражки та ректифікації спирту. Підвищення якості товарного спирту. Ресурсозберігаючі

технології брагоректифікації. Технології технічного та паливного етанолу. Перспективні способи утилізації відходів спиртового виробництва.

Інноваційні технології горілок та лікєро-горілочаних виробів. Прогресивні способи підготовки води для виробництва алкогольних напоїв. Сучасні способи приготування та оброблення водно-спиртових напоїв. Використання нетрадиційної сировини для виробництва лікєро-горілочаних виробів. Способи очищення та стабілізації лікєро-горілочаних виробів.

Інноваційні технології солодового виробництва. Інтєнсифікація виробництва солоду із традиційної та нетрадиційної сировини. Технологія солоду в апаратах великої потужності та карусельній сушарці.

Інноваційні технології у пивоварінні. Інноваційні технології пивного сусла. Сучасні технології підготовки води у пивоварінні. Застосування ферментних препаратів. Сучасні технології розмноження і використання пивоварних дріжджів. Порівняльна характеристика використання чистих культур і сухих пивних дріжджів. Сучасні способи зброджування пивного сусла, фільтрування і стабілізації пива. Раціональне використання відходів пивоварного виробництва.

Інноваційні технології безалкогольних напоїв, екстрактів і концентратів. Використання нетрадиційної сировини для виробництва безалкогольних напоїв. Інноваційні технології підготовки води. Новітні технології екстрактів і концентратів з плодово-ягідної сировини та лікарських трав. Інноваційні технології ферментованих безалкогольних напоїв. Використання вискоєфективних культур мікроорганізмів. Способи підвищення стійкості безалкогольних напоїв. Соціально-економічні переваги інноваційних технологій ферментованих напоїв.

Використання відходів пиво-безалкогольної галузі харчової промисловості. Перспективні напрямки використання відходів при виробництві пива, безалкогольних напоїв, екстрактів і концентратів.

Інноваційні технології виноробства. Інноваційні технології білих і рожевих столових сухих і напівсухих виноматеріалів, молодих та витриманих білих та червоних вин. Використання ферментних препаратів та сухих дріжджів, їх вплив на якість готової продукції. Стабілізація виноматеріалів і вин. Зміни в законодавстві України при виробництві шампанських виноматеріалів, шампанських та ігристих вин. Сучасні уявлення про підготовку виноматеріалів до шампанізації. Новітнє обладнання та сучасні способи ведення процесі ремюажу та дєгоржажу. Інноваційні технології коньячних виноматеріалів та витримки та купажування коньячних спиртів. Забезпеченість галузі сировиною. Зміни у сучасному законодавстві в коньячній галузі. Проблема стабілізації і фальсифікації коньяків.

Використання відходів виноробства. Перспективні напрямки використання відходів виноградно-виноробної промисловості. Характеристика продуктів із відходів виноробства та їх властивості.

Інновації в технологіях виробництва цукру та полісахаридів. Розвиток технологій виробництва цукру та цукристих речовин в контексті еволюції технологічних укладів та стратегії інноваційного технологічного розвитку України. Еволюційний розвиток технологій виробництва цукру та цукристих речовин. Інновації як рушійна сила технологічної еволюції. Визначення типів інновацій за Й. Шумпетером. Сучасні підходи до визначення поняття «інновація». Типізація інновацій.

Інноваційні технології як основа конкурентоздатності продукції харчової галузі. Інноваційний продукт. Інноваційна продукція. Основні ознаки інноваційних технологій. Впровадження інноваційних технологій як фактор конкурентоздатності продукції харчової галузі (на прикладі виробництва цукру). Міжнародний досвід розвитку наукових та науково-промислових кластерів.

Загальна характеристика технологічних інновацій в галузі виробництва цукру та цукристих речовин. Сучасні тенденції інноваційного розвитку у галузі виробництва цукру та цукристих речовин. Напрямки технологічних інновацій в галузі. Сучасні тенденції розвитку продуктових інновацій в галузі. Продуктові інновації у виробництві цукристих речовин.

Технологічні інновації щодо забезпечення якості та нових видів сировини.

Підвищення якості насіння цукрових буряків. Досягнення і перспективи захисту цукрових буряків від хвороб та шкідників під час їх вегетації. Інтенсивна технологія вирощування цукрових буряків. Комплексний експрес-метод оцінки технологічної якості цукрових буряків під час вегетації. Системний підхід до оцінки якості буряків. Ефективні способи зберігання коренеплодів. Сучасні способи дезінфекції.

Енерго- та ресурсозберігаючі технології у бурякоцукровому виробництві.

Різноманітності та особливості сучасних технологічних схем окремих відділень бурякоцукрового виробництва. Вплив якості цукрових буряків на вибір технологічної схеми їх перероблення. Перспективні напрямки технологічних рішень. Технологічні аспекти енерго- та ресурсозбереження у виробництві цукру з буряків. Аналіз витрат вапна на технологічні потреби. Активність, дисперсність та густина вапняного молока. Способи використання вапняку без випалу для очищення дифузійного соку. Застосування природних мінеральних сорбентів для очищення напівпродуктів бурякоцукрового виробництва. Основні принципи створення безвідходного бурякоцукрового виробництва. Критерії оцінки безвідходності бурякоцукрового виробництва.

Інноваційні рішення щодо удосконалення технології кристалізації сахарози.

Ефективність кристалізації сахарози у вакуум-апаратах. Способи підвищення ефективності процесу кристалізації. Номограма для встановлення технологічного режиму кристалізації цукрози, оцінки ефективності його проведення та прогнозування роботи продуктового відділення.

Застосування нових хімічних реагентів, мембранних та електро-технологій у цукровому виробництві. Перспективність застосування сучасних піногасників, ефективних антисептиків, флокулянтів-коагулянтів, інгібіторів накипоутворення та ПАР.

Сучасні мембранні та електро-технології у цукровому виробництві. Мембранні технології: суть, ефективність та їх застосування під час виробництва цукру з буряків. Застосування електротехнологій для підвищення ефективності бурякоцукрового виробництва: електрогідравлічного удару для знезараження бурякової стружки та активації вапняного молока, електроплазмолізу під час екстрагування цукрози, мікрохвильового нагрівання утфеля, ультрафіолетової стерилізації дифузійного соку та транспортерно-мийних вод.

Сучасні технології отримання товарної продукції з використанням побічних продуктів та відходів цукрового виробництва. Жом: кормова добавка, харчова добавка, сировина для виробництва пектину, органічне паливо. Сатураційний осад: добрива, харчова добавка для тварин, наповнювач, повторне використання для очищення соку. Шляхи використання меляси: додаткове вилучення цукрози, одержання лимонної кислоти, дріжджів, кормових добавок, в'язучого засобу для брикетування дисперсного палива та кормів. Альтернативні види палива із цукрових буряків та продуктів її перероблення.

Інноваційні технології в консервній галузі. Загальні підходи створення інноваційних консервованих продуктів. Тенденції розвитку виробництва консервованих харчових продуктів у світі. Аналіз сучасного стану та перспективи розвитку вітчизняної консервної промисловості. Актуальні проблеми консервної промисловості в ринкових умовах. Проблеми удосконалення структури асортименту консервів.

Застосування перспективної та нетрадиційної сировини для консервної промисловості. Нові види плодовоовочевих культур, їх характеристики та перспективи для розширення асортименту нових видів консервів. Дикоросла та лікарська рослинна сировина для консервної промисловості. Нетрадиційна сировина для консервної промисловості, її вплив на технологічний процес і харчову цінність консервів.

Способи і методи покращання харчової цінності консервних продуктів. Вибір необхідної сировини та прогресивні способи її підготовки. Харчові добавки, нутрицевтики та БАП (харчові волокна, білкові інгредієнти, радіопротектори та ентеросорбенти). Збагачення консервованих продуктів вітамінами, макро- і мікроелементами, способи покращання фізіологічної цінності. Критичні технології. Моделювання рецептур консервів підвищеної

біологічної і харчової цінності для повсякденного цільового харчування. Проблеми збереження безпеки розроблених консервованих продуктів.

Нові високоефективні машини й апарати у консервній промисловості. Проблеми технічного переоснащення підприємств у консервній промисловості. Досягнення вітчизняних та закордонних вчених у новітніх розробках сучасної техніки. Потужність нових машин і апаратів, забезпечення технологічних, екологічних та санітарно-гігієнічних вимог.

Проблеми інтенсифікації технологічних процесів виробництва консервів. Способи інтенсифікації технологічних процесів при виробництві консервів. Сучасні прискорені технології виробництва соків, пюре, концентрованих продуктів та інших консервів. Розробки вітчизняних та закордонних науковців у цьому напрямку.

Виробництво нових консервів дієтичного й профілактичного призначення. Законодавча база при виробництві продуктів дієтичного й профілактичного призначення. Розробка рецептур та технологій дієтичних й профілактичних консервів. Нові рецептури і технології плодоовочевих натуральних соків, напоїв, коктейлів та інших консервованих продуктів оздоровчо-профілактичного призначення.

Особливості виробництва консервів цільового призначення. Нові рецептури і технології консервів для дитячого харчування. Проблеми застосування харчових добавок, особливості санітарно-гігієнічних вимог до готових продуктів, цехів і обладнання. Призначення та вимоги до консервованих продуктів геродієтичного профілю. Сучасні технології консервів геродієтичного призначення.

Високоефективні способи використання відходів консервного виробництва. Сушіння вичавок із зерняткових плодів, виробництво пектиномістких порошків, концентратів та сухого пектину з яблучних вичавок. Обробка кісточок, переробка відходів томатів, гранатів, виробництво кормів. Переробка вторинної сировини з винограду. Виробництво барвників з відходів чорноплідної горобини та буряка.

Необхідність ресурсозбережної та комплексної переробки плодоовочевої сировини. Проблема забезпечення консервного виробництва сировиною з оптимальними технологічними властивостями. Шляхи вирішення проблем, що виникають при переробці нестандартної сировини та сировини низької якості. Необхідність комплексного перероблення нестандартної сировини та впровадженні ресурсоощадливих технологій. Комплексна технологія переробки яблук та ягід. Виробництво фруктових десертів ("полегшеного" повидла) зі зниженим вмістом сухих речовин. Високоефективні технологія отримання томатопродуктів.

Технологічне обладнання харчових виробництв.

Технологічне обладнання для приймання, зберігання і підготовки сировини до виробництва. Огляд розвитку технічної бази галузі промисловості та завдання її подальшого розвитку. Роль галузі промисловості у розвитку технічного потенціалу країни. Загальні методи визначення продуктивності обладнання. Виробнича та технічна продуктивність заводів. Графік потужності заводу. Коефіцієнти використання потужності. Базові машини для розвантаження та складування сировини. Будова складів. Обладнання для відбору проб якості сировини. Принципова схема подачі та очистки сировини. Технічна характеристика та вибір обладнання. Основні правила з техніки безпеки при обслуговуванні обладнання. Екологічні вимоги до зовнішніх споруд і їх обладнання. Обладнання для миття сировини. Порівняльна характеристика обладнання, методи розрахунку та підбору, оптимізація його роботи. Вимоги до мийного обладнання, його типи, будова, розрахунок продуктивності. Ваги для зважування сировини, умови їх експлуатації, правила встановлення.

Технологічне обладнання для проведення основних технологічних операцій та отримання напівфабрикатів і готової продукції. Обладнання для проведення механічних і гідромеханічних процесів, його класифікація, розрахунок продуктивності. Обладнання для проведення тепломасообмінних процесів, його класифікація, розрахунок продуктивності. Обладнання для проведення біотехнологічних процесів, його класифікація, розрахунок продуктивності. Допоміжне обладнання.

Технологічне обладнання для проведення фінішних операцій. Обладнання для транспортування та упаковки готової продукції. Транспортні механізми. Обладнання для

проміжного накопичення, зважування, затарування та подачі в склади зберігання. Склад виробництва. Вибір та обґрунтування технологічної, теплової схеми, схеми водопостачання заводу, механізація вантажно-розвантажувальних робіт та автоматизація виробничих процесів. Вибір обладнання для проектного чи реконструйованого заводу (відділення). Компоновка виробничих корпусів. Розміщення обладнання, допоміжних служб та побутових приміщень. Вплив інженерних рішень на рівень різних техніко-економічних показників виробничої діяльності підприємств.

Управління безпечністю та якістю харчових продуктів. Теоретико-методологічні засади управління якістю. Вимоги до якості продукції. Фактори, що впливають на формування якості. Номенклатура показників якості продукції. Міжнародний досвід управління якістю. Етапи розвитку управління якістю. Характеристика етапів розвитку управління якістю та їх удосконалення. Досвід управління якістю в країнах світу: США, Японії та Європейському Союзі. Вітчизняний досвід управління якістю. Основні етапи розвитку форм та методів забезпечення якості. Послідовність розвитку методів та підходів до управління якістю: випробування, контроль якості, система забезпечення якості, управління якістю, всезагальне управління якістю. Розвиток системного підходу в Україні. Аналіз систем управління організацією. Сучасні підходи до функціонування систем якості. Гармонізація стандартів з управління якістю з міжнародними. Системи управління якістю. Системний підхід до управління якістю продукції. Аналіз системного і процесного підходу. Моделі систем управління якістю. Методи управління якістю. Методологічні основи управління якістю. Цикл управління Шухарта - Демінга. Базова концепція загального менеджменту якості - TQM. Особливості концепції «загальний менеджмент якості». Цикл управління якістю в системі TQM. Основні елементи стратегії TQM. Основні принципи управління якістю за TQM. Проблема впровадження концепції «Загального менеджменту якості». Елементи та функції системи якості. Доцільність впровадження систем управління якістю. Вимоги до систем управління якістю та вимоги до продукції. Процесний підхід до систем управління якістю. Політика і цілі у сфері якості. Управління системами і процесами. Застосування принципів управління якістю. Керівництво, його зобов'язання. Управління ресурсами. Випуск продукції та планування випуску продукції. Вимірювання, аналізування та система постійного поліпшення системи якості. Вимоги щодо попередження виготовлення, реалізації, використання неякісних, небезпечних харчових продуктів. Управління якістю за державними стандартами ДСТУ ISO 9001-2001 та ДСТУ ISO 9004-2009. Організація розробки і впровадження систем управління якістю. Побудова системи якості у відповідності з вимогами стандартів ISO серії 9000. Етапи розробки систем управління якістю. Впровадження системи управління якістю. Промислова логіка загального управління якістю. Японська система планування необхідних матеріалів. Нові підходи до управління ресурсами в умовах TQM.

Теоретичні основи управління безпечністю харчових продуктів НАССР. Нормативно-правові основи безпеки харчової продукції. Міжнародне харчове законодавство Кодекс Аліментаріус. Основні законодавчі документи щодо харчової безпеки в Україні. Політика безпеки харчових продуктів у Європейському Союзі. Система безпеки харчових продуктів – НАССР, історія створення системи. Принципи системи НАССР та настанови Кодекс Аліментаріус щодо її застосування. Переваги впровадження системи НАССР в Україні. Етапи впровадження. Підготовчий етап розроблення плану НАССР: створення Робочої групи, здійснення опису продукції та визначення її використання за призначенням, побудова блок-схеми виробничого процесу, розроблення схематичного плану виробництва. Складання переліку, аналізування і ідентифікація та оцінювання потенційно небезпечних чинників та розроблення заходів щодо контролювання потенційно небезпечних чинників. Контрольні запобіжні заходи. Визначення критичних точок контролю. Граничні та робочі значення для кожної критичної точки контролю. Ідентифікація критичних точок контролю та встановлення граничних значень для кожної критичної точки контролю. Проектування системи моніторингу. Коригувальні дії. Процедури коригувальних дій. Відхилення. Процедури відхилення. Протоколи відхилень і коригувальних дій. Аудит в системі НАССР. Внутрішні та зовнішні аудити. Процедури аудиту. Види документів, що

використовуються в системі НАССР. Розроблення документації в системі НАССР. Протоколи системи НАССР. Управління безпечністю харчових продуктів за державним стандартом ДСТУ ISO 22000-2007.

Сертифікація системи управління якістю та безпечністю. Документація, яку використовують при сертифікації системи управління якістю та системи НАССР. Перелік документів, який надає підприємство до акредитованого органу з сертифікації. Послідовність проведення сертифікації системи якості та безпечності. Попереднє оцінювання системи. Оцінювання системи на підприємстві. Видача атестата та проведення нагляду за сертифікованою системою якості та безпечності.

Процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв

Класифікація технологічних процесів харчових виробництв. Механічні процеси: подрібнення, сортування, пресування, перемішування сипких матеріалів. Гідродинамічні процеси: перемішування, фільтрування, осадження. Теплові процеси: нагрівання і охолодження, випарювання, конденсація. Масообмінні процеси: абсорбція і адсорбція, екстракція, сушіння, кристалізація, перегонка. Електрофізичні методи обробки харчових продуктів: НВЧ-нагрів, ІЧ-нагрів, ультразвук. Матеріальний і енергетичний баланси технологічного процесу. Періодичні, напівбезперервні і безперервні процеси. Приклади харчових виробництв.

Основні властивості харчових продуктів та сировини. Розмірно-масові, теплофізичні, структурно-механічні, електричні, сорбційні та оптичні. Маса, густина, об'єм, насипна маса та пористість. Пластичність, пружність, еластичність, твердість, в'язкість, адгезія. Теплоємність, теплопровідність та температуропровідність.

Моделювання процесів та апаратів на основі теорії подібності. Диференційні рівняння процесів тепло-масообміну. Поняття про крайову задачу. Подібність фізичних явищ. Теореми подібності, Числа подібності масообмінних, теплообмінних, гідравлічних процесів. Методи планування експерименту. Методики обробки результатів вимірювання.

Вимоги до раціональної побудови апаратів. Технологічні, експлуатаційні, конструктивні, енергетичні, економічні, охорони праці та техніки безпеки, санітарно-гігієнічні, естетичні, ергономічні та захисту навколишнього середовища. Вимоги до матеріалів для виготовлення апаратів: міцність, теплофізичні властивості, вартість, корозійна стійкість, легкість обробки.

Основні матеріали, що використовуються для виготовлення апаратів харчових виробництв: метали, неметалеві матеріали, захисні покриття. Основні теплоізоляційні матеріали.

Механічні процеси. Процес подрібнення. Щоківі, конусні, валкові, молоткові дробарки, дезінтегратори, дисмембратори, кульові, стержневі, колоїдні млини. Процес різання. Різальні машини. Відцентрові; дискові та барабанні; комбіновані. Процес сортування. Методи розділення: за розмірами частинок з використанням ситових машин; за формою частинок за допомогою трієрних машин; за швидкістю осадження та густиною частинок в рідкому і газовому середовищі; за електромагнітними властивостями з використанням сепараторів з електромагнітами. Пресування і гранулювання. Шнекові та валкові преси. Пневматичні і кошикові преси. Екструзія та формування. Конструкції пресів та екструдерів. Процес формування хлібопекарських дріжджів, хлібобулочних, макаронних, кондитерських виробів.

Гідравлічні процеси. Перемішування вільне або вимушене. Змішувачі для сипких продуктів. Ефективність змішувача сипких продуктів. Машини для перемішування пластичних харчових продуктів в м'ясній, хлібопекарній і кондитерській промисловості. Якість перемішування. Методи розділення неоднорідних систем: осідання, відстоювання та фільтрування. Осадження, центрифугування, сепарування. Відстійники періодичної, напівнеперервної і неперервної дії, одноярусні, двоярусні і багатоярусні.

Суспензії, емульсії, піни, пили, дими, тумани. Циклони: принцип дії і методи розрахунку. Види фільтрування. Мембранні технології: зворотний осмос, ультрафільтрація, нанофільтрація. Фільтрувальні матеріали.

Теплообмінні процеси. Основні фізичні закони теплообмінних процесів. Види теплообміну. Методи визначення коефіцієнта теплопередачі. Температурне поле при нестационарній теплопровідності. Розрахунок теплової ізоляції. Процеси охолодження та заморожування. Кріоскопічна і кріогідратна температури; евтектика. Розрахунок часу заморожування. Класифікація теплообмінних апаратів. Тепловий розрахунок теплообмінних апаратів. Теплообмінники: рекуперативні, регенеративні. Процеси випарювання; випарні установки.

Масообмінні процеси. Абсорбція і адсорбція, екстракція, сушіння, кристалізація, перегонка. Потік маси, градієнт концентрації; коефіцієнт дифузії. Молекулярна і конвективна дифузія.

Кінетика сушіння. Класифікація сушарок. Процеси ректифікації. Класифікація процесів екстрагування; екстракційні апарати. Процеси ректифікації.

Хімічні та біохімічні процеси. Основні закони хімічної кінетики та методи моделювання хімічних реакцій. Основні закони біохімічної кінетики та методи моделювання біохімічних реакцій.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Технологія м'яса та м'ясних продуктів. Підручник/ М.М Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза, за ред. М.М Клименка.-К: Вища освіта, 2006.-640с.
2. Технология мяса и мясопродуктов/ Л.Т. Алехина, А.С. Большаков, В.Г. Боресков и др.// Под ред. И.А. Рогова.-М.: Агропромиздат, 1988.-576с.
3. Рогов И.А., Забашта А.Г., Казюлин Г.П. Общая технология мяса и мясопродуктов. - М.: Колос, 2000. - 367 с.
4. Рогов И.А., Жариков А.И. Технология и оборудование мясоконсервного производства.-М.: Колос, 1994.-269с.
5. Клименко М.М., Пасічний В.М., Масліков М.М. Технологічне проектування м'ясо-жирових виробництв / За ред. проф. Кліменка М.М./Навчальн. посібн.-Вінниця: Нова Книга, 2005. – 384 с.
6. Баль-Прилипка Л.В. Актуальні проблеми галузі / підручник. – К.: К.: КВІЦ, 2016. - 288 с.
7. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: підручник / Л.В. Баль-Прилипка – К.: КВІЦ, 2010. – 468 с.
8. Технологія виробництва м'ясних консервів: навчальний посібник [Л. В. Баль-Прилипка, Ю.П.Крижова] – К: Видавництво ОСНОВА, 2015. – 998 с.
9. Барбаянов К. А., Лемаринье К. П. Производство рыбных консервов. Учебное пособие для технологических специальности ВУЗов пищевой промышленности.- М.: Пищевая промышленность, 1967. - 340 с.
10. Баль В.В., Вервин Е.Л. Технология рыбных продуктов и технологическое оборудование. - М.: Агропромиздат, 1990.- 210 с.
11. Бендолл Дж. Мышцы, молекулы и движение. – М.: Мир, 1970. – 256 с.
12. Беседина Т.В., Воробьев А.И., Козлова Т.В. Тара и упаковка в рыбной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1987. – 255 с.
13. Борисочкин А.И. Антиокислители, консерванты, стабилизаторы, красители, вкусовые и ароматические вещества в рыбной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1976. – 182 с.
14. Борисочкина А.И., Дубровская Т.А. Технология продуктов из океанических рыб. М.: Агропромиздат, 1988. – 203 с.
15. Зубарева О.К. Производство консервной тары. М.: Легкая и пищевая промышленность.
16. Головин А. Н. Контроль производства и качества продукции из гидробионтов. - М.: Колос, 1997. - 256 с.
17. Кизеветтер И.В., Макарова Т.И., Зайцев В.П. и др. Технология обработки водного сырья.- М.: Пищевая пром-сть, 1976.- 696 с.
18. Мукатова М.Д. Технология стерилизованных консервов. Учебное пособие- Мурманск, 1993. — ч. 1, 163с. ч. 2, 177с.
19. Рулева Т.Н. Состояние производства и перспективные направления технологии стерилизованных консервов типа. «Рыба в соусе». Сборник тезисов докладов на научно-техническом симпозиуме Современные средства воспроизводства и использования водных ресурсов., Т 3.- СПб., 2000.- С. 34-36.
20. Сборник технологических инструкций по производству рыбных консервов и пресервов (Гипрорыбфлот).- М.: Легкая и пищевая промышленность, 1991.- 426 с.
21. Серпунина Л.Т. Технология стерилизованной продукции лечебно-профилактического назначения: Учебное пособие.- Калининград: КГТУ, 1999.- 78 с.
22. Серпунина Л.Т. Технология стерилизованных консервов из гидробионтов: Учебное пособие.- Калининград: КГТУ, 2002 . - 90 с.
23. Технология продуктов из гидробионтов/ С.А.Артюхова, В.Д.Богданов, В.М. Дацун и др.; Под редакцией Т.М.Сафроновой и В.Н. Шендерюка.- М.: Колос, 2001.- 496 с.
24. Технология рыбы и рыбных продуктов: Учебник для вузов /В. В. Баранов, И. Э. Бражная, В. А. Гроховский и др.; Под ред.А. М. Ершова. – С-Пб.: ГИОРД, 2006. -944 с.

25. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность / Позняковский В.М., Рязанова О.А., Каленик Т.К., Дацун В.М. . – Новосибирск: Сиб.унив.изд-во, 2005. – 311с.
26. Сафронова Т.М., Дацун В.М. Сырье и материалы рыбной промышленности. – М.: Мир, 2004. – 272 с.
27. Сборник рецептур рыбных изделий и консервов. СПб.: ПРОФИКС, 2006. – 208с.
28. Безотходная технология консервного производства / Голубев В.Н., Жиганов И.Н., Лебедев Е.И., Назаренко Т.Н. - М.: МТЗИПП, 1998.-214 с.
29. Богданов В.Д., Сафронова Т.М. Структурообразователи и рыбные композиции. -М.: ВНИРО, 1993.- 172 с.
30. Быков В.П. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам водорослей, беспозвоночных и морских млекопитающих.-М.:ВНИРО, 1999.- 262 с.
31. Леванидов И.П., Ионас Г.П. Технология соленых, копченых и вяленых рыбных продуктов. -М.: Агропромиздат, 1987.-160 с.
32. Микитюк П.В. Технологія переробки риби.- Бібліотека ветеринарної медицини, 1999. - 125 с.
33. Сафронова Т.М. Справочник дегустатора рыбной продукции.-М.: ВНИРО, 1998.-244 с.
34. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы. - М.: Колос, 1992.- Т. 1.-256
35. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы. - М.: Колос, 1992.- Т. 2.-590
36. Анисимова И.А., Лавровский В.В. Ихтиология.- М.: Агропромиздат, 1991.- 281с.
37. Ершов А.М., Касьянов Г.И., Пархоменко Г.Д. Проектирование рыбообработывающих производств. - Краснодар, 2002.
38. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам морских рыб. М.: Изд-во ВНИРО.- 1998.- 258 с.
39. Кизеветтер И.В., Макарова Т.И. и др. Технология обработки водного сырья. – М.: Пищевая промышленность, 1976. – 694 с.
40. Кизеветтер И.В., Суховеева М.В., Шмелькова Л.П. Промысловые морские водоросли и трава дальневосточных морей. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 112 с.
41. Сафронова Т.М. Сырье и материалы рыбной промышленности. М.: Агропромиздат, 1991. – 191 с.
42. Справочник. Химический состав пищевых продуктов. Книга 1 и 2. – М.: Агропромиздат, 1987. – 347 с.
43. Техно-химические свойства океанических рыб. М.: Пищевая промышленность. 1972. – 326 с.
44. Государственные стандарты. Рыба, рыбопродукты и вспомогательные материалы. Ч.2 – М.: Издательство стандартов. 1977. – 260 с.
45. Теоретичні основи харчових технологій : навчальний посібник / П. П. Пивоваров, [та ін.]; за ред. П. П. Пивоварова. – Х. : ХДУХТ, 2010. – 363 с.
46. Технология продукции общественного питания: Учебник / Мглинец А. И., Акимова Н. А., Дзюба Г. Н. и др.; Под ред. А. И. Мглинца. — СПб.: Троицкий мост, 2010. – 736 с.
47. Методи контролю якості харчової продукції / Черевко О.І., Крайнюк Л.М., Касілова Л.О., за заг. ред. Л. М. Крайнюк. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2015. – 607 с.
48. Черевко О. І., Поперечний А. М. Процеси і апарати харчових виробництв: підручник / О. І. Черевко, А. М. Поперечний. — 2-е видання, доп. та випр. — Х.: Світ Книг, 2014. — 495 с.
49. Потапов В. О. Поперечний А. М. Корнійчук В.Г. Моделювання процесів і

обладнання харчових виробництв»: Підручник. - Київ: Центр учбової літератури, 2012. – 312 с.

50. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва. - К.: Логос, 2002. – 415 с.
51. Технохімічний контроль сировини та хлібобулочних і макаронних виробів : навчальний посібник / за ред. чл.-кор. В.І. Дробот – К.: Кондор-Видавництво, 2015.– 958 с.
52. Дорохович А. М. Технологія та лабораторний практикум кондитерських виробів і харчових концентратів: навч. посіб. / А. М. Дорохович, В. М. Ковбаса. – К. : Фірма «ІНКОС», 2015. – 632 с.
53. Рудавська Г.Б. Харчові концентрати. Підручник / Г. Б. Рудавська, Є. В. Тищенко. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2001. –320 с.
54. Зубченко А.В. Физико-химические основы технологии кондитерских изделий / А. В. Зубченко. – Воронеж, 2001. – 389 с.
55. Драгилев А.И., Лурье И.С. Технология кондитерских изделий.- М.: ДеЛипринт, 2001.- 448 с.
56. Медведев Г.М. Технология макаронного производства. - М.: Колос, 1998. - 272 с.
57. Янчева М.О. та ін. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса і м'ясопродуктів: Навч. посібник / М.О. Янчева, Л.В. Пешук, О.Б. Дроменко / Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Харків: ХДУХТ, 2007 – 221 с.
58. Янчева М.О. Ідентифікація м'ясних продуктів за нормативними показниками : навч. посібник / М.О. Янчева, В.М. Онищенко, В.А. Большакова / Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. – Х., 2013. – 202 с.
59. Технологія м'яса та м'ясних продуктів: Підручник / М.М. Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г. Береза та інш. – К.: Вища освіта, 2006. – 640 с.
60. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов. Учебник. – К.: Фирма «ИНКОС», 2006. – 600 с.
61. Флауменбаум Б.Л. Технология консервирования плодов, овощей, мяса и рыбы. – М.: Колос, 1993. – 320 с.
62. Марх А.Т., Зикина Т.Ф., Голубев В.Н. Технохимический контроль консервного производства. – М.: ВО «Агропромиздат», 1989. – 303 с.
63. В.И. Филиппов, М.И. Кременевская, В.Е. Куцакова Холодильная технология пищевых продуктов. –СПб: ГИОРД, 2008, 576 с.
64. Алмаши Э., Эрдели Л., Шарой Т. Быстрое замораживание пищевых продуктов. – М. Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 408 с.
65. Крус Г.Н., Храмов А.Г., Волокитина Э.В., Карпычев С.В. Технология молока и молочных продуктов. Под ред. А.М. Шалыгиной. – М.: Колос, 2006. – 455 с.
66. Павлюк, Р.Ю. Новий напрямок глибокої переробки харчової сировини: монографія / Р.Ю. Павлюк, В.В. Погарська, Л.О. Радченко, В.А. Павлюк та ін. – Х.: Факт, 2017. – 380 с.
67. Черевко О.І. Процеси і апарати харчових виробництв : підручник / О.І. Черевко, А.М. Поперечний. – Х. : ХДАТОХ. – 2002. – 417 с. ISBN 966-7885-16- X
68. Процеси і апарати харчових виробництв: Підручник / За ред. проф. І. Ф. Малежика. – К.: НУХТ, 2003. – 400 с.
69. Поперечний А.М., Потапов В.О, Корнійчук В.Г. Модулювання процесів і обладнання харчових виробництв: Підручник. - Київ. Центр учбової літератури», 2012. – 312 с.
70. Дубініна А.А., Овчинникова І.Ф., Дубініна С.О., Летута Т.М., Науменко М.О. Методи визначення фальсифікації товарів. Підручник. – К.: «Видавничий дім «Професіонал»», центр учбової літератури, 2010. – 272с.
71. Теоритичні основи товарознавства : підручник / за заг. ред. Ю. Т. Жука. – Львів : Компакт-ЛВ, 2009. – 480 с.
72. Дубініна А.А., Жук Ю.Т., Жук В.А., Жестерева В.А. Товарознавство смакових товарів: Навчальний посібник / ТОВ «Видавничий дім «Професіонал»». – Київ, 2004. - 240 с.
73. Сирохман І.В., Лозова Т.М. Товарознавство цукру, меду, кондитерських

виробів : Підручник 2-ге видання, перероблене та доповнене.-К: Центр учбової літератури, 2008. – 616 с.

74. Колтунов В. А. Плодоовочеві товари : Навч. посіб. – К: Київ. нац. торг.- екон. ун-т, 2009. – 356 с.

75. Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х. Товарознавствопродовольчих товарів. Підручник. – 4-е вид, переробл. і доп. – Київ: Лібра, 2007. – 600 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ

на фаховому вступному випробуванні для вступу на навчання в аспірантурі за спеціальністю 181 «Харчові технології»

Вступні випробування передбачають відповідь на білет, який містить три питання. Одне питання загального характеру та два згідно спеціалізації, на яку вступає абітурієнт. Рівень знань оцінюється за обсягом та якістю виконаного завдання. Оцінювання проводять за 100-бальною шкалою.

100-90 балів «відмінно» - вступник володіє глибокими знаннями, вміє узагальнювати і систематизувати інформацію, використовує загальновідомі докази у власній аргументації. Вміє наводити окремі власні приклади та підтвердження викладених думок. Суттєвим моментом відповіді вступника повинен бути зв'язок теорії з практикою, вміння застосовувати теоретичні знання при розв'язанні практичних задач.

74-89 балів «добре» - вступник правильно та логічно відтворює матеріал, знає основні та допоміжні визначення та поняття, їх зміст, може дати їм пояснення, може встановлювати найсуттєвіші зв'язки між явищами, фактами. Може самостійно аналізувати, узагальнювати, робити висновки. Вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження викладених думок.

Відповідь логічно побудована, проте мають місце помилки та неточності у формулюванні окремих положень.

60-73 бали «задовільно» - вступник володіє матеріалом, наводить деякі основні визначення та поняття, їх зміст та може дати їм пояснення, але не вміє самостійно аналізувати, узагальнювати, робити висновки. У відповіді може бути порушена послідовність викладення матеріалу, мають місце окремі грубі помилки, неточне формулювання теоретичних положень тощо.

0-59 балів «незадовільно» - вступник має нечіткі уявлення про питання, але проявляє здатність викласти думку. Відповідь на запитання не була наведена.