

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

"ЗАТВЕРДЖУЮ"
Ректор НУБіУ України
професор **С. Ніколаснко**
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

ЧАСТИНА I ТЕХНОЛОГІЯ М'ЯСА ТА М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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).

5. 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, вдованості, анатомічного походження. Вміст води в тканинах м'яса. Форми зв'язку води в м'ясі. Активність води в м'ясі та м'ясопродуктах.

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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.

11. 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. Режимми сушіння. Пакування і зберігання сухої щетини, волосу і пера.

12. 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.

13. 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.

14. 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.

15. 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 фабрикати́в 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. Поточно-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).

16. 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 оболонок 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 сирокоччених 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 оболонок фаршем, осаджування, обсмаження, варіння і охолодження, коптіння сирокоччених ковбас, сушіння. Фізико-хімічні та біохімічні процеси, що відбуваються під час соління, коптіння, сушіння ковбас. Умови зберігання.

17. 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.

ЧАСТИНА II. 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.

ЧАСТИНА ІІІ ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

Масообмінні 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.

5. 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.

6. ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОПЧЕНИХ РИБОПРОДУКТІВ

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

7. 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

8. 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 укупорювання 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 екстаування, їх порівняльна оцінка. Чинники, що обмежують глибину створюваного в консервах вакууму. Способи герметичного укупорювання консервних банок з напівфабрикатами, правила маркування, контроль герметичності.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

ЧАСТИНА І

Основна література

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-Прилипко Л.В. Актуальні проблеми галузі / підручник. – К.: К.: КВІЦ, 2016. - 288 с.
7. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: підручник / Л.В. Баль-Прилипко – К.: КВІЦ, 2010. – 468 с.
8. Технологія виробництва м'ясних консервів: навчальний посібник [Л. В. Баль-Прилипко , Ю.П.Крижова] – К: Видавництво ОСНОВА, 2015. – 998 с.

Додаткова література

1. Проектирование предприятий мясной отрасли с основами САПР/ Л.В.Антипова, Н.М.Ильина, Г.П.Казюлин, М.: КолосС, 2003. – 320 с.
2. Мезенова О.Я., Ким И.Н., Бредихин С.А. Производство копченых пищевых продуктов. — М.: Колос, 2001. - 208 с.
3. Процюк Т.Б., Руденко В.А. Технологическое проектирование предприятий мясной промышленности. - К.: Вища шк., 1982. - 269 с.7.
4. Справочник технолога колбасного производства/ И.А. Рогов, А.Г. Забашта, Б.Е. Гутник и др.-М.: Колос, 1993.-431с.
5. Технология полуфабрикатов из мяса птицы - В.В. Гуцин, Б.В. Кулишев, И.И. Маковеев.-М.: Колос,-2002.-214с.
6. Касьянов Г.И. Технология копчения мясных и рыбных продуктов.- Ростов на Дону, Мар Те, 2002.-144с.
7. Производство мясных полуфабрикатов, И.А. Рогов, А.Е. Забашта, Р.М. Ибрагимов и др.- М.: Колос – Пресс, 2001.-336с.
8. Курочкин А.А., Ляшенко В.В. Технологическое оборудование для переработки продукции животноводства. - М.: Колос, 2001. - 440 с.
9. Тимощук І.І. та ін. Технологія м'яса та м'ясопродуктів. - К.: Урожай, 1992.- 157 с..
10. Салаватулина Р.М. Рациональное использование сырья в колбасном производстве.-М.: Агропромиздат, 1985.-256с.
11. Касьянов Г.И. Технология продуктов детского питания.- М.: Академия, 2003.-224с.
12. ДСТУ 4436 : 2005 Ковбаси варені. Загальні технічні умови.
13. ДСТУ 4435 : 2005 Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови.

14. ДСТУ 4427 : 2005 Ковбаси сирокоччені та сиров'ялені. Загальні технічні умови.
15. ДСТУ 4437 : 2005 Напівфабрикати м'ясні та м'ясо-рослинні січені. Технічні умови.
16. ДСТУ 4334 : 2004 Ковбаси кров'яні. Технічні умови.
17. ДСТУ 4449 : 2005 Консерви м'ясні. Сніданки м'ясні. Технічні умови.
18. ДСТУ 4450 : 2005 Консерви м'ясні. М'ясо тушковане. Технічні умови.
19. ДСТУ 4668 : 2006 Продукти зі свинини варені, копчено-варені, копчено-запечені, запечені, смажені, сирокоччені. Загальні технічні умови.
20. ДСТУ 4670 : 2006 Продукти з яловичини та свинини варені, копчено-варені. Загальні технічні умови.
21. ДСТУ 6028 : 2008 Напівфабрикати з м'ясом у тістовій оболонці заморожені. Загальні технічні умови.
22. ДСТУ ISO 936 : 2008 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення масової частки загальної золи.
23. ДСТУ ISO 937 : 2005 М'ясо та м'ясні продукти. Визначення вмісту азоту (контрольний метод).
24. ДСТУ ISO 1442 : 2005 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення вмісту вологи (контрольний метод).
25. ДСТУ ISO 1443 : 2005 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення загального вмісту жиру.
26. ДСТУ ISO 1841-1 : 2004 М'ясо та м'ясні продукти. Визначення вмісту хлоридів. Частина 1. Метод Волхарда.
27. ДСТУ ISO 1841-2 : 2004 М'ясо та м'ясні продукти. Визначення вмісту хлоридів. Частина 2. Потенціометричний метод.
28. ДСТУ ISO 2917 : 2001 М'ясо та м'ясні продукти. Визначення рН (контрольний метод).
29. ДСТУ ISO 2917 : 2001 М'ясо та м'ясні продукти. Визначення рН (контрольний метод).
30. ДСТУ ISO 2918 : 2005 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення загального вмісту нітриту (контрольний метод).
31. ДСТУ ISO 5554 : 2005 Продукти м'ясні. Метод визначення крохмалю (контрольний метод).
32. ДСТУ ISO 5553 : 2005 М'ясо та м'ясопродукти. Виявлення фосфатів.

ЧАСТИНА III

1. Барбаянов К. А., Лемаринье К. П. Производство рыбных консервов. Учебное пособие для технологических специальности ВУЗов пищевой промышленности.- М.: Пищевая промышленность, 1967. - 340 с.
2. Баль В.В., Вервин Е.Л. Технология рыбных продуктов и технологическое оборудование. - М.: Агропромиздат, 1990.- 210 с.
3. Бендолл Дж. Мышцы, молекулы и движение. – М.: Мир, 1970. – 256 с.
4. Беседина Т.В., Воробьев А.И., Козлова Т.В. Тара и упаковка в рыбной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1987. – 255 с.
5. Борисочкин А.И. Антиокислители, консерванты, стабилизаторы, красители, вкусовые и ароматические вещества в рыбной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1976. – 182 с.

6. Борисочкина А.И., Дубровская Т.А. Технология продуктов из океанических рыб. М.: Агропромиздат, 1988. – 203 с.
7. Зубарева О.К. Производство консервной тары. М.: Легкая и пищевая промышленность.
8. Головин А. Н. Контроль производства и качества продукции из гидробионтов. - М.: Колос, 1997. - 256 с.
9. Кизеветтер И.В., Макарова Т.И., Зайцев В.П. и др. Технология обработки водного сырья.- М.: Пищевая пром-сть, 1976.- 696 с.
10. Мукатова М.Д. Технология стерилизованных консервов. Учебное пособие.- Мурманск, 1993. — ч. 1, 163с. ч. 2, 177с.
11. 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.
12. Сборник технологических инструкций по производству рыбных консервов и пресервов (Гипрорыбфлот).- М.: Легкая и пищевая промышленность, 1991.- 426 с.
13. Серпунина Л.Т. Технология стерилизованной продукции лечебно-профилактического назначения: Учебное пособие.- Калининград: КГТУ, 1999.- 78 с.
14. Серпунина Л.Т. Технология стерилизованных консервов из гидробионтов: Учебное пособие.- Калининград: КГТУ, 2002 . - 90 с.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. Сафронова Т.М., Дацун В.М. Сырье и материалы рыбной промышленности. – М.: Мир, 2004. – 272 с.
19. Сборник рецептур рыбных изделий и консервов. СПб.: ПРОФИКС, 2006. – 208с.
20. Безотходная технология консервного производства / Голубев В.Н., Жиганов И.Н., Лебедев Е.И., Назаренко Т.Н. - М.: МТЗИПП, 1998.-214 с.
21. Богданов В.Д., Сафронова Т.М. Структурообразователи и рыбные композиции. -М.: ВНИРО, 1993.- 172 с.
22. Быков В.П. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам водорослей, беспозвоночных и морских млекопитающих.-М.:ВНИРО, 1999.- 262 с.
23. Леванидов И.П., Ионас Г.П. Технология соленых, копченых и вяленых рыбных продуктов. -М.: Агропромиздат, 1987.-160 с.
24. Микитюк П.В. Технологія переробки риби.- Бібліотека ветеринарної медицини, 1999. - 125 с.

25. Сафронова Т.М. Справочник дегустатора рыбной продукции.-М.: ВНИРО, 1998.-244 с.
26. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы. - М.: Колос, 1992.-Т. 1.-256
27. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы. - М.: Колос, 1992.-Т. 2.-590
28. Анисимова И.А., Лавровский В.В. Ихтиология.- М.: Агропромиздат, 1991.-281с.
29. Ершов А.М., Касьянов Г.И., Пархоменко Г.Д. Проектирование рыбообработывающих производств. - Краснодар, 2002.
30. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам морских рыб. М.: Изд-во ВНИРО.- 1998.- 258 с.
31. Кизеветтер И.В., Макарова Т.И. и др. Технология обработки водного сырья. – М.: Пищевая промышленность, 1976. – 694 с.
32. Кизеветтер И.В., Суховеева М.В., Шмелькова Л.П. Промысловые морские водоросли и трава дальневосточных морей. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. – 112 с.
33. Сафронова Т.М. Сырье и материалы рыбной промышленности. М.: Агропромиздат, 1991. – 191 с.
34. Справочник. Химический состав пищевых продуктов. Книга 1 и 2. – М.: Агропромиздат, 1987. – 347 с.
35. Техно-химические свойства океанических рыб. М.: Пищевая промышленность. 1972. – 326 с.
36. Государственные стандарты. Рыба, рыбопродукты и вспомогательные материалы. Ч.2 – М.: Издательство стандартов. 1977. – 260 с.