

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ
ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА
БІОТЕХНОЛОГІЇ**

**КАФЕДРА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА ТА
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**

**ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КУЛІНАРНОЇ
ПРОДУКЦІЇ
Частина 2**

**МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
для проведення лабораторних занять для здобувачів першого
(бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП «Харчові технології»
спеціальності 181 «Харчові технології» денної форми здобуття
вищої освіти**

Миколаїв
2022

УДК 664
Т38

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету від 16.11.2022 р., протокол № 4.

Укладачі:

О. М. Савінок – канд. техн. наук, доцент, кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій, Миколаївський національний аграрний університет.

Рецензенти:

Т. М. Степанова – кандидат технічних наук, доцент кафедри технології харчування, Сумський національний аграрний університет;

Г. І. Калиниченко – кандидат с.-г. наук, доцент кафедри технології виробництва продукції тваринництва, Миколаївський національний аграрний університет.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
Тема 1. Технологічний процес приготування кулінарної продукції і гарнірів з круп	6
Тема 2. Технологічний процес приготування кулінарної продукції і гарнірів з бобових та макаронних виробів	16
Тема 3. Технологічний процес приготування кулінарної продукції із смаженої риби.....	22
Тема 4. Технологічний процес приготування кулінарної продукції із тушкованої і запеченої риби	33
Тема 5. Технологічний процес приготування кулінарної продукції із січеної риби	39
Тема 6. Технологічний процес приготування кулінарної продукції із вареної м'ясної сировини та субпродуктів	44
Тема 7. Технологічний процес приготування кулінарної продукції із смаженої м'ясної сировини та субпродуктів	55
Тема 8. Технологічний процес приготування кулінарної продукції із січеного м'яса	70
ЛІТЕРАТУРА.....	79

ВСТУП

Мета дисципліни: формування у здобувачів вищої освіти майбутніх фахівців компетентностей у сфері виробництва та управління якістю і безпечністю кулінарної продукції із заданими технологічними характеристиками.

Завдання дисципліни: вивчення принципів формування асортименту кулінарної продукції і перспектив розвитку, особливостей технологій виробництва продукції, організації, контролю та управління технологічними процесами виробництва кулінарної продукції.

Об'єкт дисципліни: технології виробництва кулінарної продукції із заданими технологічними характеристиками, управління якістю і безпечністю продукції в процесі виробництва та зберігання.

Предмет дисципліни: асортимент кулінарної продукції, технології виробництва окремих груп продуктів, особливості організації технологічних процесів виробництва кулінарної продукції.

Загальні компетентності (ЗК):

K01. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

K02. Навички використання інформаційних та комунікаційних технологій.

K05. Здатність до пошуку та аналізу інформації з різних джерел.

K06. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

K15. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів з врахуванням принципів інтенсифікації та екологізації технологічних процесів.

Фахові компетентності спеціальності (ФК):

K16. Здатність управляти технологічними процесами на основі розуміння їх сутності з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення.

К17. Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпеки сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів досліджень.

К18. Здатність забезпечувати якість харчових продуктів у межах сучасних систем управління якістю та безпекою на основі системи знань про закономірності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу та під час зберігання харчових продуктів.

К19. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з метою реалізації принципів ресурсозаощадження та раціонального харчування.

Додаткові компетентності:

ФК28.1 Здатність запроваджувати технологію виробництва кулінарної продукції.

Програмні результати навчання:

ПРН01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій.

ПРН03. Уміти застосовувати інформаційні та комунікаційні технології для інформаційного забезпечення професійної діяльності та проведення досліджень прикладного характеру.

ПРН04. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

ПРН08. Вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі.

ПРН11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).

ПРН28.1 Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами виробництва кулінарної продукції.

Лабораторне заняття 1

Тема: технологічний процес приготування кулінарної продукції і гарнірів з круп.

Мета: вивчити способи термічної обробки круп'яних продуктів, характеристики різних каш, страв із круп'яних виробів.

Наочні приладдя та матеріали. Конспект лекцій, методичний матеріал, спеціальна література, сировина за темою заняття, лабораторне обладнання, посуд та інвентар.

Зміст теми.

Класифікація та характеристика видів круп.

Крупи класифікуються за видом зернової культури (вид); за особливостями виробництва (тип); за якістю.

Гречані крупи. Ядриця звичайна – ядро звільнене від плодових оболонки, що має зелений або кремовий колір. Ядриця швидкорозварювальна – крупа, що має коричневий колір внаслідок гідротермічної обробки, в порівнянні з попередньою швидше розварюється. Ці крупи діляться на 1 та 2 сорт. Ядра із порушеною формою використовують для круп – проділ звичайний та проділ швидкорозваруваний – вони мають нижчі кулінарні властивості, на сорти не діляться.

Рисові крупи діляться на 3 типи: шліфований, полірований рис діляться на вищий, 1 та 2 сорти та дроблений рис, на сорти не ділиться.

Вівсяні крупи діляться на 4 типи: пропарена, недроблена крупа готується шляхом шліфування, яке майже повністю залишає висівки, тому каші будуть щільні та слизисті, а крупа малопоширена; пропарена плющена відрізняється більш швидким розварюванням. Дані типи бувають вищого та 1 сорту; пластівці «Геркулес» відрізняються максимально швидким розварюванням, мають білий або жовтий колір, товщину пластинки до 0,5 мм є продуктом

дієтичного харчування; толокно – порошкоподібний вид крупи, який готується шляхом розмелювання, при заливанні окропом перетворюється в пюреподібну масу, що швидко засвоюється і використовується для дитячого харчування.

Пшоно шліфоване – крупи з проса – дрібна крупа, за розміром округлої форми від жовтого до коричневого кольору. Більш цінні є темні види, що пов'язано із скловидністю борошністого ядра. Ділиться на вищий, 1 та 2 сорти.

Крупи з пшениці бувають трьох типів: манна крупа ділиться на 3 марки – Т, МТ, М – центральні частини подрібненого борошністого ядра, розміром 1-1,5 мм, білого кольору з жовтим відтінком, швидко розварюється, добре набрякає, добре засвоюється, тому використовується для дитячого та дієтичного харчування; полтавська крупа готується шляхом шліфування, інколи подрібнення, за розміром ділиться на 5 номерів: №1 – крупа, що проходить через сито з діаметром отвору 3,5 мм, №2 – 3 мм, №3 – 2,5 мм, №4 – 2 мм, №5 – 1,5 мм (пшенична крупа «Артек»); пшеничні пластівці, після основного виробництва пластівці уварюють в цукровому сиропі з наступним обсмажуванням, на сорти не діляться.

Крупи з ячменю 2 типів: ячна крупа, після очищення дану крупу подрібнюють, без попереднього виділення висівок, за розміром ділиться на 3 номери: №1 – 2,5 мм, №2 – 2 мм, №3 – 1,5 мм; перлова крупа готується шляхом шліфування, тому має кращий товарний вигляд і кулінарні якості, за розміром ділиться на 5 номерів аналогічно полтавській.

Крупи з кукурудзи готують шляхом шліфування із наступним подрібненням, ділиться на номери аналогічно полтавській.

Крупи з бобових готують виключно із гороху 2 типів: 1 тип – горох полірований лущений цілий, буває жовтого або зеленого кольору, для даного виду допускається до 5% колотого гороху; 2 тип – горох полірований лущильний колотий. Горох повинен бути одного кольору, допускається 7% іншого.

Крупи підвищеної поживної цінності – це швидко розварювані пресовані вироби, які за формою і розмірами нагадують натуральні крупи.

Особливостями виготовлення таких круп є подрібнення до порошкоподібного стану, із наступним гранулюванням. Основне призначення таких круп дитяче та дієтичне харчування. Основою таких круп є борошняні продукти з рису, гречки, вівсяних круп, кукурудзи, ячменю, гороху або їх суміші з доданням знежиреного сухого молока (молочних відвійок), сухого яєчного білка або яєчного продукту в натуральному і замороженому вигляді (білок, меланж). Види: «південна» крупа готується із суміші кукурудзяної, горохової, ячмінної та пшеничної круп; «здоров'я» - рисова, пшенична і ячміна крупа; «піонерська» – гречка і сухе молоко.

Попередня кулінарна обробка круп.

Промивають крупу для видалення часток оболонок, неповноцінних зерен. Крім того, на поверхні ядер круп можуть перебувати продукти гідролізу й окислення власних ліпідів, що надають каші гіркого присмаку.

Промивають пшоно, рис і перлову крупу спочатку теплою водою (30-40 °С), а потім гарячою (55-60 °С). Не промивають манну, ячмінну, дрібну «Полтавську» й «Геркулес». Кратність промивання – 2-3 рази. Для цієї мети крупу заливають 3-4-кратною кількістю води, обережно перемішують й акуратно зливають воду. Кількість води, яку поглинають крупи при промиванні (у середньому 30 %), варто враховувати при дозуванні рідини для варіння каші.

Технологічні прийоми для скорочення тривалості варіння:

- перлову крупу рекомендують після промивання замочити на 4 години, після промивання витримати 30-35 хв для рівномірного розподілу вологи;
- промиту рисову крупу замочують упродовж 1 год, тривалість варіння скорочується з 25 до 5 хв, подальше упрівання – з 60 до 15 хв, вихід каші зростає на 4-5 %;
- гречану крупу ядрицю і пшеничну крупу рекомендують обсмажити в духовій шафі за температури 100-150 °С до світло-коричневого кольору при періодичному перемішуванні;
- манну крупу підсушують у жаровій шафі і змішують з розтопленим жиром.

Для варіння круп використовують воду, бульйон, молоко (з додаванням води).

Каші діляться за консистенцією на: розсипчасту (вологість 60...72 %), в'язку (вологість 79...81 %), рідку (вологість 83...87 %). Консистенція каш визначається не тільки часткою вологи, але і технологічними властивостями крупи, хімічним складом.

Каші зазвичай варять у два етапи: I етап – в киплячу рідину всипають підготовлену крупу і варять 5-15 хв; II етап – упрівання.

На першому етапі відбувається інтенсивне поглинання вологи, набрякання крохмалю. На другому етапі, частковий гідроліз целюлози, крохмальних зерен, клейстеризація. Процес варіння можна спочатку здійснювати на гріючій поверхні, із здійсненням упрівання в жаровій шафі або пароконвектавтоматі, або ж у варильних котлах з автоматичним регулюванням температури.

Тривалість варіння каш залежить від заданої консистенції готових виробів, попередньої механічної кулінарної обробки крупи, сортових особливостей, обладнання та його об'єм, яке використовуються для приготування.

Таблиця 1.1 – Технологічні режими приготування каш.

Назва крупи	На 1 кг виходу каші		На 1 кг крупи, вихід каші		Тривалість варіння, год	Приварок, %
	Крупа, г	Рідина, л	Рідина, л	Вихід, кг		
Розсипчаста						
Гречана сира ядриця	476	0,71	1,5	2,1	4-4,5	100
Гречана підсмажена, або швидкорозварювана	417	0,79	1,9	2,4	1,5-2	140
Пшоняна	400	0,72	1,8	2,5	1,5-2,0	150
Рисова	357	0,75	2,1	2,8	1,5	180
Ячмінна і перлова	333	0,80	2,4	3,0	3,0	200
Пшенична	400	0,72	1,8	2,5	1,5-2,0	150
В'язка						
Гречана	250	0,80	3,2	4,0	1,0-1,5	300
Манна	222	0,82	3,7	4,5	0,25	350

Пшоняна	250	0,80	3,2	4,0	2,0	300
Рисова і перлова	222	0,82	3,7	4,5	2,0	350
<i>Рідка</i>						
Манна	154	0,88	5,7	6,5	0,25	550
Рисова	154	0,88	5,7	6,5	1,0-1,5	550
Вівсяна	200	0,84	4,2	5,0	2,0	400
Вівсяні пластівці «Геркулес»	154	0,88	5,7	6,5	0,5	550
Пшенична	200	0,84	4,2	5,0	1,0-1,5	400

Рекомендації для приготування круп'яних продуктів.

1. Для поліпшення смаку і зовнішнього вигляду розсипчастих каш перед засипанням круп кладуть жир від 50 до 100 г на 1 кг круп.

2. Підготовлені крупи треба засипати або закладати у киплячу рідину. Промиті крупи мають бути теплими.

3. Засипання круп в холодну воду, призводить до виділення крохмалю в рідину, його осіданню на дно посуду і підгоранню під час варіння.

4. Після закладання (засипання) круп у рідину їх перемішують дерев'яною кописткою, піднімаючи крупу з дна посуду (щоб не прилипла). Крупи перемішують обережно, щоб не порушити цілісності зерен, оскільки при цьому буде виділятися у воду крохмаль, який при подальшому нагріванні клейстеризується, а набухання і розварювання круп буде сповільнюватись.

5. Для виключення пригорання розсипчастої каші у духовій шафі під час упрівання, ємність доцільно ставити на деко з водою. Температура в шафі на час упрівання повинна бути 80-85 °С.

6. Щоб каша краще розсипалася, її розпушують кухарською виделкою.

7. Манну крупу засипають у киплячу рідину тоненькою цівкою, безперервно помішуючи, оскільки вона заварюється за 20-30 с. Одночасно рекомендується засипати до 5 кг манної крупы (на об'єм варильного котла 150-200 л).

8. Щоб виключити появу грудочок із злиплих зерен манної крупы, її можна змішувати з 30 % води від загальної кількості безпосередньо перед варінням і отриману суспензію виливати в окріп, при постійному розмішуванні.

За цього способу, не рекомендується зволожувати манну крупу до варіння, щоб виключити набрякання крохмалю і клейковини.

9. У разі варіння молочної каші з пшона, рису, перлових круп їх попередньо варять у киплячій воді, взятій за нормою, до розм'якшення (10-30 хв), оскільки вони погано розварюються у молоці, потім вливають гаряче молоко і варять до готовності.

10. Варять молочну кашу при слабкому кипінні, щоб вона не пригоріла.

11. Якщо каша пригоріла, її швидко перекладають в інший чистий посуд.

12. Перемішувати крупи з водою доцільно упродовж перших 10-15 хвилин з початку закипання. При подальшому (варінні, розпарюванні, упріванні) каші не перемішують, аби виключити деформацію зерен.

13. Тривалість варіння каш залежить від об'єму варильної ємності. Для об'єму 1 л, тривалість становить 30-50 % від загальної тривалості, рекомендованої технологічними інструкціями і картами.

14. Для приготування розсипчастих круп'яних продуктів, до етапу упарювання необхідно додати жирову складову: топлений жир, вершкове чи кокосове масло, вершки, олію. Частка жиру до маси каші від 2,5 до 5 %.

Технології приготування кулінарних продуктів із круп.

Каші можуть бути основним продуктом, або ж використовуватися для виробництва інших продуктів. Гарячі розсипчасті каші подають із різними соусами. Соуси можуть бути прості – пасерована цибуля, пасерована цибуля із шматочками шинки, і складними – соуси білі, червоні, з овочами, м'ясною, рибною, грибною, сирною складовою.

Переваги і недоліки різних способів приготування круп'яних основ.

Спосіб варіння в надлишковій кількості рідини. Співвідношення крупи і води, як 1:5-6. Крупу варять за температури кипіння води 5-6 хвилин. Надлишок води зливають і упарювання здійснюють за температури 80-85 °С в духовій шафі, пароконвектавтоматі, двостінному котлі, до готовності. Переваги способу: зменшується гіркуватий присмак крупи (наприклад, пшоно), виключається злипання і деформація крупинок, скорочується тривалість

варіння. Недоліки: у продукту практично зникає аромат крупи, який її ідентифікує, разом з відваром втрачаються водорозчинні вітаміни, макро- і мікроелементи, крохмаль, екстрактивні речовини. Відвари з рису, пшеничної крупи, можна використовувати для приготування заправних супів і соусів.

Спосіб варіння у кількості рідини, за нормами. Воду доводять до кипіння, додають сіль і вносять підготовлену крупу. Варять упродовж 10-20 хвилин за температури 98-100 °С, додають жирову компоненту, зменшують температуру до 80 °С і доводять до готовності упродовж 0,5-1,5 годин. Переваги: в крупах зберігаються всі біологічно-активні інгредієнти, крупа має більш насичений смак та аромат. Недоліки: менший вихід, триваліший процес приготування.

Особливості приготування рисової крупи. Рисову крупу варять до готовності, відкидають на друшляк (відкидний рис) і промивають гарячою кип'яченою водою. Подібним чином доцільно варити рис борошнистих сортів, щоб зменшити злипання зерен готової каші. Рис, зварений у невеликій кількості м'ясного або курячого бульйону (промийтий рис має бути тільки покритий бульйоном), називається «припущений рис». Його використовують як гарнір до страв з баранини, телятини і птиці.

Виробництво в'язких круп'яних продуктів. Варять їх на воді або з додаванням молока. Зварена крупа повинна бути досить густою, щоб за температури 65-75 °С могла зберігати форму, не розтікаючись. Споживають в'язкі каші, як окремі страви з додаванням різних соусів, або ж використовуючи для приготування інших продуктів. Для забезпечення в'язкої структури, жирову складову доцільно додавати в готовий продукт. Для продуктів із додаванням молока технологія приготування має свої особливості: крупи із цілими зернами розварюються в молоці гірше й повільніше, ніж у воді, тому їх попередньо, упродовж 20-30 хв (пшоно – не більше 10 хв) проварюють у воді, після чого зайву воду зливають, додають гаряче молоко й доводять каші до готовності.

В'язкі каші як гарячу круп'яну страву можна готувати із цибулею, шпиком, копченнями, грибами, гарбузом, морквою, сухофруктами. Для цієї

технології приготування, спочатку здійснюють попередню обробку овочів – обсмажують, припускають до напівготовності, а потім додають замочені у воді крупи. Перемішують овочеву основу із крупою, доливають 2/3 від загальної частки води і доводять до готовності. Для цього використовують духову шафу, пароконвектавтомат, двостінний котел тощо. За іншої технології, пропасеровану цибулю із шматочками сала, грудинки свинячої, м'яса, додають до кулінарноготової крупи і упарюють ще 10-15 хвилин. За першого способу, каша більш розсипчаста, крупинки не деформовані. За другого – каша має в'язку, пластичну консистенцію.

Виробництво рідких круп'яних продуктів. Їх варять із усіх видів круп, крім перлової, гречаної, ячмінної й саго, переважно на молоці. Кашаш — це досить однорідна в'язкопластична маса, що складається із розварених і частково розділених зерен, крупи. Використовують каші як самостійну страву в гарячому вигляді з маслом, цукром, варенням тощо.

Страви на основі каш.

Котлети й биточки із круп'яних продуктів (манної, рисової, пшоняної, пшеничної, ячмінної) готують за наступною схемою: приготування в'язкої каші → охолодження до 50...60 °С → додавання сирих яєць, солі і/чи цукру, спецій, посіченої зелені, подрібненого твердого сиру тощо → перемішування → формування виробу $m=50-70$ г → панірування → обсмажування за $t=150-160$ °С, $\tau=8-10$ хв → споживання. Перед споживанням котлети й биточки поливають різними соусами. Продукти, які призначені для тривалої реалізації, охолоджують до температури 2 ± 2 °С і реалізують упродовж 12 годин. Перед споживанням рекомендують розігріти.

Запіканки. Технологія приготування запіканок: приготування в'язкої каші → охолодження 60-65 °С → додавання сирих яєць, розтопленого вершкового чи кокосового масла, солі і/чи цукру, спецій, посіченої зелені, подрібненого твердого сиру, родзинок, подрібнених сухофруктів тощо → перемішування → викладання на деко для запікання → вирівнювання поверхні → змащування

сумішшю яйця і сметани → випікання $t=180-190\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau= 30-35\text{ хв}$ → споживання. Якщо запіканка солодка, то її подають із сметаною, фруктовим джемом, варенням, солодким білим соусом. Якщо запіканка пікантна, то до неї гармонійно підійдуть білий чи червоний соуси, з/чи без овочевої складової.

Круп'яники. Технологія приготування: приготування розсипчастої гречаної, рисової або пшеничної каші → охолодження до $60-65\text{ }^{\circ}\text{C}$ → додавання протертого кисломолочного чи м'якого розсольного сиру, цукру, маргарину, сирих яєць тощо → перемішування → викладання на деко для запікання → вирівнювання поверхні → змащування сумішшю яйця і сметани → випікання $t=180-190\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau= 30-35\text{ хв}$ → споживання. Подають із жиром або сметаною.

Пудинги із круп. Технологія приготування: приготування в'язкої каші (манної, рисової, пшоняної) → охолодження $60-65\text{ }^{\circ}\text{C}$ → додавання цукатів, родзинок, ваніліну, взбитих жовтків, розтопленого вершкового чи кокосового масла → перемішування → обережне змішування із взбитими білками → викладання на деко для запікання → вирівнювання поверхні → змащування сумішшю яйця і сметани → випікання $t=110-115\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau= 30-35\text{ хв}$, або варіння в пароповітряній суміші → споживання. Подають пудинги із солодким соусом або варенням.

Методика виконання завдань.

Група здобувачів вищої освіти ділиться на бригади по два здобувача. Кожна бригада отримує персональне завдання, наведене в таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Варіанти завдань.

Бригада, № за/п	Вид круп	Вид готового кулінарного продукту	Контроль за виконання проведення процесу
1	Гречана	Каша розсипчаста	Визначення маси готового продукту, розрахунок маси сировини, розрахунок виходу готового продукту; контроль за параметрами обробки: температура, тривалість
2	Гречана	Каша в'язка	
3	Гречана	Круп'яник	
4	Рисова	Каша розсипчаста	
5	Рисова	Різотто	
6	Рисова	Пудинг	
7	Пшенична	Каша в'язка	
8	Пшенична	Каша розсипчаста	

9	Пшенична	Запіканка	
10	Пшоняна	Пудинг пшоняний	
11	Пшоняна	Каша розсипчаста куліш	
12	Пшоняна	Запіканка	
13	Манна	Каша рідка	
14	Манна	Пудинг	

Відповідно до завдання, студенти здійснюють відповідні розрахунки на дві порції продукту, підготування круп до переробки, проводять теплову обробку і виробляють продукт.

Розрахунок виходу продукту, до початкової маси сировини, здійснюють за формулою 1.1

$$Y = \frac{M^1}{M^2} * 100 \% \quad (1.1)$$

Де Y – вихід готового продукту після термообробки, %;

M₁ – маса готового продукту, г;

M₂ – маса продукту до термообробки, г.

По закінченню термічної обробки, розраховують відсоток виходу. Результати порівнюють з даними таблиці 1.1.

Окрім розрахунків, проводять сенсорну оцінку показників якості продукції. Характеристику кожного показника, детально описують в протоколі.

На підставі розрахунків, сенсорних характеристик, роблять висновки, який спосіб термічної обробки забезпечує максимальний вихід продукту і виражені смакові характеристики. У висновках надають рекомендації, щодо способу приготування круп. Висновки записують в кінці протоколу.

Запитання для самоперевірки.

1. Класифікація та характеристика видів круп.
2. Механічна кулінарна обробка круп.
3. Страви на основі каш.
4. Технології приготування кулінарних продуктів із круп.
5. Переваги і недоліки різних способів варіння різних круп.
6. Рекомендації для приготування круп'яних продуктів.

7. Етапи термічної обробки круп'яних продуктів, рекомендації для різних видів сировини.

8. Способи варіння каш, переваги та недоліки кожного способу, види гріючого середовища.

9. Способи обробки круп для дієтичного харчування.

Лабораторне заняття 2

Тема: технологічний процес приготування кулінарної продукції і гарнірів з бобових та макаронних виробів.

Мета: порівняльний аналіз впливу різних способів термічної обробки на сенсорні та технологічні характеристики рослинної сировини.

Наочні приладдя та матеріали. Конспект лекцій, методичний матеріал, спеціальна література, сировина за темою заняття, лабораторне обладнання, посуд та інвентар.

Зміст теми.

Для виробництва кулінарної продукції з бобових використовують горох лущений, колотий лущений, а також дрібну дроблену крупку із лущеного гороху та необроблене насіння бобових культур (боби, квасоля, сочевиця, нут).

На відміну від бобових, гарніри із макаронних виробів визначаються їх формою і особливістю попередньої обробки. Асортимент макаронних виробів визначає форма: трубчасті, ниткоподібні (вермішель), стрічкоподібні (локшина) і фігурні. Форма і розмір фігурних виробів визначається обладнанням, це можуть бути черепашки, гребінці, бантики, супові засипки, тощо.

Деякі мережі громадського харчування, крафтові підприємства виробляють макаронні вироби ручної роботи із масовою часткою не більше 30 % і кислотністю не більше 6 °Т. Такі вироби мають обмежений термін зберігання за температури 4 °С, до 4 діб.

Значну популярність отримали макаронні швидкокорозварювані вироби та вироби, які не потребують тривалого варіння. Теплова обробка визначає варіння не більше 3-5 хв або витримування упродовж 3-5 хв у воді температурою не менше 80-85 °С. Технологія виробництва цієї групи продукції передбачає теплу чи гарячу екструзію, внаслідок якої відбувається часткова, або повна коагуляція білків, руйнування структури крохмальних зерен. Нетривала обробка в гарячій рідині сприяє набряканню складових і розм'якшенню продукту.

Під час підготування круп до переробки, видаляють наступні домішки: мінеральні, органічні, бур'янисте насіння, зіпсовані ядра, необлущені зерна, розколоті ядра, мучелі. Бобові (квасоля, горох), що надходять на виробництво кулінарних продуктів, не повинні містити такої мінеральної домішки, як галька, шлаки, руда, не допускається ураженість шкідниками хлібних запасів, вміст зернової домішки – не більше 0,2 %. До зернової домішки належать биті й поїжені шкідниками, пророслі, запліснявілі, недорозвинені, роздавлені зерна.

Механічна й гідромеханічна обробка бобових включає наступні операції: перебирання, промивання й замочування. Після видалення домішок і неповноцінних насінин бобові 2-3 рази промивають холодною водою й замочують у воді температурою не вище 15 °С. Замочування можна вважати закінченим, коли маса бобових збільшиться вдвічі. Тривалість замочування для гороху й квасолі — 6-10 год, сочевиці – 5-6 год, лущений горох не замочують.

Макаронні вироби у процесі попередньої кулінарної обробки передивляються, видаляють сторонні домішки, довгі трубчасті вироби перед варінням розламують на шматки завдовжки 10-12 см. Макарони «соломка», вермішель і локшину, що надходять у вигляді «клубків» та «гнізд», розламують на дрібніші частини, невеликі «гнізда» варять цілком. Використання бобових, макаронних виробів, як гарнірів, вимагає враховувати їх хімічний склад та поєднання смаку.

Технологія приготування бобових.

Бобові для використання в якості гарнірів, варять. Замочені бобові заливають холодною водою з розрахунку 2,5 л на 1 кг бобових і варять в посуді із закритою кришкою за температури 95-97 °С. Тривалість варіння в межах: сочевиці – 45-60 хвилин, гороху – 60-90 хвилин, квасолі – 2,0-2,5 години. Тривалість варіння подовжується в підкисленому середовищі, тому термообробку бобових з кислими продуктами, томатним пюре, сіллю, не рекомендується. Внесення складових страви з низьким рівнем рН необхідно після досягнення повної готовності зерен. Для просочення варених бобових смаками всіх внесених до продукту інгредієнтів, готову страву залишають на 15-20 хвилин перед вживанням. Доповненням до відварених бобових можуть бути: вершкове масло, обсмажена на олії чи шпику (свинячій грудинці) цибуля, похідні соуси на основі основного червоного.

Для приготування пюре з бобових, їх варять, тонко подрібнюють або протирають, додають сіль і обсмажену на рослинній олії цибулю, або ж, розтоплене вершкове масло.

Приготування стручкової зеленої квасолі: стручки перебирають, відрізають або обламують верхівки стручків і очищають від прожилків, ріжуть або ламають на дрібні шматочки, заливають великою кількістю підсоленого окропу і варять 10-15 хвилин, не закриваючи каструлю кришкою. Варіння проводять за температури 100 °С, щоб зберегти їх зелений колір. Тривалість варіння зеленого горошку – 3-5 хвилин з моменту закипання води. Свіжий зелений горошок відварюється тільки в несолоній воді, інакше він втратить соковитість. Заморожений зелений горошок кладеться в гарячу підсолену воду, яку швидко доводять до кипіння, і відварюється в ній 1-2 хвилини.

Сочевицю перед варінням ретельно перебирають, промивають гарячою водою, заливають на 2-3 години холодною водою і відварюють так само, як квасолі або горох. Загальна тривалість варіння 45-60 хвилин.

Готові кулінарні продукти з бобових мають органолептичні показники, які залежать від конкретного продукту. Для страв, які не передбачають тонке подрібнення – зерна бобових повинні бути цілими, нерозвареними, легко

відділятися один від одного. Для пюре з бобових – однорідна маса із соусом або з нарізаними компонентами (грудинка, корейка, шпик-кубики, цибуля шаткована). Для запіканок із цільних зерен – м'яка, щільна (нерозварена), із зеленої квасолі чи горошку – квасоля стручкова свіжа або консервована м'яка, форма не порушена.

Колір кулінарних продуктів із бобових залежить від виду сировини і її кольору. Смак і запах продуктів з бобових визначають, вид бобових і доповнюючі компоненти.

Технологія приготування кулінарних продуктів із макаронних виробів.

Макаронні вироби варять двома способами.

Перший спосіб (зливний). Підготовлені макаронні вироби варять за співвідношення води до сухих макарон – 6:1, маса солі – 50 г. Загальна тривалість залежить від товщини тіста і розмірів. Макарони варять 20-30 хв, локшину – 20-25 хв, вермішель – 10-20 хвилин. Зварені макаронні вироби відділяють від води і додають жир, аби попередити їх злипання. Відділяють, або зливанням суміші варених макарон з водою через друшляк, або спеціальною шумовкою виймають їх із окропу.

Другий спосіб (незливний). Таким способом варять макаронні вироби для запіканок і макаронників, а також макаронні вироби з твердих сортів пшениці. Підготовлені макаронні вироби варять за співвідношення води до сухих макарон – 2,5-3:1, маса солі – 30 г до загущення, додають жир, накривають ємність кришкою і доварюють на слабкому вогні.

Доповненням до варених макарон можуть бути: третій твердий сир, солоний розсольний, кисломолочний, соус червоний чи білий, з овочами, м'ясом, грибами, рибою тощо. Макарони посипають чи поливають, змішують, чи лишають збоку, по центру.

Макаронник. Варіння макарон незливним способом в молоці або суміші молока і води → охолодження до 60 °С → внесення збитих яєць з цукром →

перемішування до рівномірного розподілення всіх складових → формування (змащене і посипане сухарями деко) → вирівнювання поверхні → збризування поверхні вершковим маслом → запікання $t=160-170\text{ }^{\circ}\text{C}$ до повної коагуляції яєчної складової. Готовий макаронник охолоджують до $t=70-80\text{ }^{\circ}\text{C}$, розрізають на порції і подають з вершковим маслом, солодким соусом або варенням. До яєчної суміші можна додати кисломолочний сир.

Макарони, запечені з сиром. Варіння макарон незливним способом у воді → змішування з вершковим маслом чи іншим жиром → формування (змащене і посипане сухарями деко) → вирівнювання поверхні → посипання поверхні твердим сиром → збризування поверхні вершковим маслом → запікання $t=160-170\text{ }^{\circ}\text{C}$ до повного плавлення сиру і появи золотистої скоринки. Готовий кулінарний продукт подають з вершковим маслом. Запікання здійснюють порційно.

Макаронні вироби, які споживаються як окремі гарніри, повинні бути у вигляді окремих частинок, легко відділятися один від одного із пружною, достатньо м'якою консистенцією. Кулінарні продукти із макаронних виробів, які передбачають подальше змішування із яєчною сумішшю, сиром за температури $70-80\text{ }^{\circ}\text{C}$ повинні мати монолітну структуру, на зрізі якої видно часточки макарон, рівномірно розподілених в яєчній чи сирно-яєчній основі.

Смак і запах продуктів залежить від додаткових інгредієнтів, передбачених рецептурою, які доповнюють продукт.

Методика виконання завдань.

Група студентів ділиться на бригади по два здобувача. Кожна бригада отримує персональне завдання за алгоритмом, наведеним в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – Варіанти завдань

Бригада, № за/п	Вид сировини	Кулінарний продукт	Контроль за виконання проведення процесу
1	Горох лущений, цибуля ріпчаста, морква, біле коріння,	Горох варений із червоним соусом з овочами	Визначення маси напівфабрикату після термообробки,

	томатне пюре, перець червоний солодкий		контроль за параметрами обробки: температура, тривалість, приготування соусу (якщо передбачено завданням), сенсорні показники: аромат, смак, консистенція
2	Квасоля біла, цибуля ріпчаста, томати, перець червоний солодкий, борошно пшеничне, олія рослинна	Квасоля варена з червоним соусом	
3	Нут, цибуля-порей, шпик, масло вершкове, борошно, біле коріння, перець чорний, червоний, обсмажений кунжут	Хумус	

Закінчення таблиці 2.1

Бригада, № за/п	Вид сировини	Кулінарний продукт	Контроль за виконання проведення процесу
4	Горох лущений, цибуля ріпчаста, морква, біле коріння, томатне пюре, перець червоний солодкий	Пюре горохове з червоним соусом	
5	Макаронні вироби, лапша	Макарони відварені з вершковим маслом	
6	Макаронні вироби фігурні, цибуля,	Макарони з білим соусом	
7	вершки, борошно, масло вершкове, яйця	Макарони запечені з сиром	
8	курячі, сир твердий	Макаронник	
9	Горох зелений заморожений	Гарнір із зеленого горошку	
10	Сочевиця помаранчева, цибуля, морква, біле коріння, олія оливкова, томатна паста	Сочевиця з овочами	
11	Сочевиця зелена, цибуля, морква, біле	Сочевиця з овочами	

	коріння, олія оливкова, перець червоний солодкий, томати		
12	Макаронні вироби фігурні, сир вершковий, вершки, сир твердий	Макарони відварені 3 вершковим соусом	

Для визначення виходу маси бобових чи макаронних виробів після термообробки, сировину зважують до термообробки, і після варіння.

Розрахунок виходу маси здійснюють за формулою 2.1

$$Y = \frac{M^1}{M^2} * 100 \% \quad (2.1)$$

Де Y – вихід продукту після термообробки, %;

M₁ – маса продукту після термообробки, г;

M₂ – маса продукту до термообробки, г.

Ефективність термообробки здобувачі визначають за результатами органолептичної оцінки. Визначають зовнішній вигляд, аромат, смак, консистенцію. Характеристику кожного показника, детально описують в протоколі. Обов'язково надають причини появи, або зміни певних характеристик продукту.

Для груп студентів, які мають за варіантом завдань однакову сировину, можна зробити порівняльний аналіз готових продуктів. На підставі порівняльного аналізу роблять висновки, який спосіб термічної обробки забезпечує максимальний вихід конкретному виду сировини, виражені смакові характеристики. Надати рекомендації щодо приготування певних груп кулінарних продуктів із даної сировини. Висновки записують в кінці протоколу.

Запитання для самоперевірки.

1. Асортимент макаронних виробів, характерні відмінності.
2. Характеристика бобових, які використовуються для виробництва кулінарних продуктів.

3. Особливості технології варіння макаронних виробів.
4. Особливості технології варіння бобових.
5. Технології виробництва кулінарних продуктів із відварених макаронних виробів.
6. Технологія виробництва кулінарних продуктів із відварених бобових.

Лабораторне заняття 3

Тема: технологічний процес приготування кулінарної продукції із смаженої риби.

Мета: ознайомитися із особливостями технологічних процесів обробки риби та морепродуктів під час виробництва смаженої кулінарної продукції.

Наочні приладдя та матеріали. Конспект лекцій, методичний матеріал, спеціальна література, сировина за темою заняття, лабораторне обладнання, посуд та інвентар.

Зміст теми.

Вимоги до якості сировини.

Рибу як продовольчу сировину поділяють на живу, охолоджену й морожену.

Жива риба. У кулінарному сенсі жива риба є найціннішою. Після теплової обробки її м'ясо має відмінні смак та аромат. Зберігають живу рибу у спеціально обладнаних акваріумах. Зберігання живої риби в акваріумах вимагає виконання низки умов, що забезпечують її нормальну життєдіяльність протягом декількох днів: вміст кисню у воді акваріума має становити 5-8 мг/л (за рахунок штучної аерації води); температура води – у межах 3-15 °С (температура води в акваріумі повинна відрізнятися від температури води водойми не більш ніж на ± 4 °С); розміщення в окремому приміщенні виробничої частини підприємства або в м'ясо-рибному цеху, подалі від машин і механізмів; об'єм акваріума залежить від потреби підприємства в живій рибі – висота стінок акваріума не повинна перевищувати 120 см від рівня підлоги;

концентрація іонів хлору, що міститься у водопровідній воді в межах 0,2-0,5 мг/л.

Ознаки доброякісності риби, що втримується в акваріумі: вона проявляє всі ознаки життєдіяльності, плаває спішною догори, робить характерні рухи зябрами; поверхня риби чиста, забарвлення природне, властиве для даного виду риби, з тоненьким шаром слизу, луска блискуча, щільно прилягає до тіла, механічні ушкодження відсутні; колір зябер червоний різних відтінків, без слизу; очі світлі, опуклі; запах, властивий живій рибі, без сторонніх домішок; для деяких видів (короп, лящ, сазан, стерлядь, товстолобик, форель та ін.) допускається незначне почервоніння поверхні риби. Риб з уповільненими рухами, що не втримуються у вертикальному положенні або спливають на поверхню води, вилучають із акваріума і терміново направляють па переробку. Оптимальний строк зберігання живої риби в акваріумі – 2 доби.

Охолоджена риба. Якщо протягом 2 год температура тіла риби знизилася до +4 °С, вона вважається охолодженою. На переробних підприємствах охолоджену рибу зберігають не більше 2 діб. Ознаки доброякісності охолодженої риби: яскравий колір поверхні риби, властивий даному виду; наявність па поверхні помірної кількості слизу; пружна консистенція м'язової тканини (поглиблення, утворене при натисненні пальцем, відновлюється); очі світлі, опуклі; зябра яскраво-червоні або рожеві, без слизу й кислого або гнильного запаху; навколо анального отвору немає кільцевого горбка. Для стабілізації якості охолодженої риби при зберіганні відразу після виловлення її потрошать і знекровлюють шляхом перерізання кровоносних судин між зябрами.

Морожена риба. Морожена риба надходить на підприємства харчової промисловості у вигляді заморожених блоків з температурою в товщі -18...-8 °С. Великі екземпляри риби заморожують кожен окремо, їх доставляють у ящиках і картонних коробках. Максимальні строки зберігання мороженої риби коливаються в широких межах – від 8 до 1 міс. і залежать від виду риби, способу заморожування й виду упакування.

Блоки мороженої риби й окремі екземпляри, що мають захисні покриття у вигляді снігової шуби, крижаної глазури, антиадгезійного паперу й покриття на основі полівінілового спирту, більш стабільні в зберіганні, терміни їхнього зберігання збільшуються на 50 %. На підприємствах морожену рибу й рибне філе зберігають у низькотемпературних камерах за температури -12...-10 °C упродовж місяця. За відсутності низькотемпературного холодильного обладнання кількість замороженої риби, що надійшла, не повинна перевищувати триденну потребу. При цьому зберігання риби за температури 0-5 °C поєднують із її повільним розморожуванням. Повне або часткове розморожування риби внаслідок неправильного зберігання й повторне її заморожування забороняється.

Смаження риби.

Смажена риба може бути віднесена до продуктів із високою поживною та біологічною цінністю, добрими органолептичними показниками. Специфічний смак смаженій рибі надають речовини, які утворюються під час високотермічної обробки в жирі. Для смажених кулінарних продуктів використовують цілі тушки дрібної риби, порційні шматки, філе зі шкірою і реберними кістками, філе з шкіркою без кісток і чисте філе – із крупної.

Спосіб смаження залежить від різних факторів. Смажать рибу з невеликою кількістю жиру, у фритюрі, на рожні й на решітці цілком, порційними шматками, філе, частинками та у вигляді виробів з котлетної маси. Гріючим середовищем для смаження може бути: топлене вершкове масло, рафінована олія, кулінарний жир. Перед подаванням смажену рибу поливають розтопленим вершковим маслом або кладуть на неї шматочок охолодженого масла. Соус подають окремо. Гарнір до смаженої риби залежить від виду риби і способу смаження, уподобань споживачів. Використовують смажену картоплю зі свіжими овочами (помідорами, кабачками), салати-мікс, салати із різних листяних овочів, коренеплодів, скибочками лимона, гілочками зелені петрушки, селери.

У невеликій кількості жиру рибу смажать на пательнях, або у обсмажувальних апаратах. Перед обсмажуванням шматки риби посипають сіллю, чорним меленим перцем, панірують у борошні і кладуть шкірою донизу на сковороду з жиром, розігрітим до 160 °С. Обсмажені із обох боків шматки риби ставлять па 5 хв у жарову шафу, розігріту до 250 °С, для того, щоб довести її до кулінарної готовності. За використання конвеєрних ліній, процеси обробки поверхні здійснюють на відповідному обладнанні. Для збільшення виходу продукту, забезпечення ніжної і соковитої текстури м'язової тканини, рибу перед обробкою масажують із додаванням розсолу (шприцюванням, або безпосереднім внесенням до масажеру), а потім передають на підготовчі операції і термообробку. Рибу викладають на стрічку транспортеру, вручну розрівнюють, далі, відповідно до схеми обробки.

Класична технологія виробництва смаженої риби: приймання сировини → шприцювання розсолем → масажування ($\tau=5$ хв, $t=2-4$ °С, $n=3-4$ об/хв) → викладання на стрічку транспортеру → обробка поверхні (панірування борошном) → смаження ($\tau= 2-3$ хв, $t=160-165$ °С) → варіння ($\tau= 25-35$ хв, $t=80-85$ °С до t в центрі продукту 75 °С) → охолодження (до t в центрі продукту $\leq 0-2$ °С) чи заморожування (до t в центрі продукту ≥ -12 °С).

Інноваційна технологія виробництва смаженої риби: приймання сировини → шприцювання розсолем → масажування ($\tau= 5$ хв, $t=2-4$ °С, $n=3-4$ об/хв) → викладання на стрічку транспортеру → обробка поверхні (панірування борошном) → варіння ($\tau= 25-35$ хв, $t=80-85$ °С до t в центрі продукту 75 °С) → смаження ($\tau= 2-3$ хв, $t=160-165$ °С) → охолодження (до t в центрі продукту $\leq 0-2$ °С) чи заморожування (до t в центрі продукту ≥ -12 °С).

Теплова обробка спричиняє зміни основних складових сировини: білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин, з'являються нові смакові й ароматичні речовини, які впливають на харчову цінність, засвоюваність та визначають смак, запах і зовнішній вигляд готової продукції.

Під час теплової обробки рибної сировини проходять наступні фізико-хімічні процеси:

- денатурація, дегідратація та деструкція білків;
- плавлення жиру;
- перехід у гріюче середовище речовин сировини (водорозчинних білків під час варіння, бланшування, жирних кислот та ароматичних речовин у жир під час смаження);
- зменшення маси продукту;
- утворення нових смакових та ароматичних речовин;
- зміна кольору покривної та мускульної тканин.

В основі будови м'язової тканини риби також лежать м'язові волокна. Окремі волокна з'єднуються перемізієм у зигзагоподібні міотоми. Міотоми за допомогою горизонтальних і вертикальних прошарків (септ) утворюють тіло риби. Септи – це прошарки сполучної тканини між окремими м'язами.

Будову м'язової тканини чітко видно у риби після термообробки, після розм'якшення сполучної тканини добре розділяються міотоми. У м'язових волокнах тканини риб відсутній білок міоглобін. Більшість білків риби повноцінні й легко засвоюються організмом. Білки м'язової тканини риби змінюються аналогічно білкам м'яса, але процес термокоагуляції білків риби закінчується за температури 75 °С.

Сполучна тканина риби майже повністю складається з колагену і не містить еластину. Зварювання колагенових волокон шкіри риби зумовлює деформацію шматків під час теплової обробки. Тому в процесі виготовлення рибних напівфабрикатів шкіру в декількох місцях перерізають. Зварювання колагенових волокон риби здійснюється за нижчої температури (40 °С), ніж у м'яса.

Під час теплової обробки жири, які містяться у продуктах, частково витоплюються. Теплова обробка у воді (варіння, бланшування) спричиняє розварювання колагену, який утворює жирову тканину і жир окремими жировими краплинами підіймається на поверхню. Тривале нагрівання рибної

сировини у воді за інтенсивного кипіння сприяє емульгуванню жиру (водорозчинні білки виконують функцію емульгаторів). Утворення емульсії погіршує органолептичні показники бульйону, він втрачає прозорість, з'являється неприємний смак і запах. Окрім того, тригліцериди частково розпадаються на гліцерин і жирні кислоти.

Процес смаження чи обсмажування є нетривалими, тому жир, як гриюче середовище, не зазнає глибоких фізико-хімічних змін. Виключенням є смаження у фритюрі. За тривалого нагрівання жирів утворюються токсичні речовини, тому рекомендована температура смаження не вище 183 °С. Смаження жирних сортів риби сприяє частковому виділенню жиру із тканин сировини і переходу в олію. Одночасно, олія абсорбується продуктом: паніровкою та, частково, шкірою, м'язовою тканиною.

Для смаження у фритюрі, тушки риби розбирають на філе без шкіри й кісток, нарізають на порційні шматки, до яких додають сіль, перець, панірують у борошні, яйці, сухарях і смажать до 5 хв у жирі, розігрітому до 180 °С. Основна мета смаження – надати форму продукту, рум'яну скоринку, специфічний смак та аромат. Для доведення до кулінарної готовності, після смаження у фритюрі, рибу обробляють у жаровій шафі 5-7 хв за температури 180-185 °С. Гарніром до риби може слугувати картопля смаженою у фритюрі, складний гарнір з картоплі, грибів і помідорів. Доцільне поєднання з лимоном, зеленню, червоним і білим соусом.

В тісті смажать судака, осетра, севрюгу, білугу, сома, морського окуня. Технологія виробництва смаженої риби в тісті: приймання сировини → попередня обробка, філетування → нарізання (брусочки товщиною не більше 10 мм) → маринування ($\tau=10-15$ хв з використанням солі, перцю, зелені) → викладання на стрічку транспортеру → обробка поверхні (занурення в тістову суміш) → смаження у фритюрі ($\tau= 5$ хв, $t=180$ °С до t в центрі продукту 40-45 °С) → запікання ($\tau= 10-15$ хв, $t=220-225$ °С до 75 °С в центрі продукту) →

охолодження (до t в центрі продукту $\leq 0-2$ °C) чи заморожування (до t в центрі продукту ≥ -12 °C).

Для тіста використовують борошно вищого гатунку, молоко, яйця, олію, сіль (вода, яйця, борошно чи крохмаль, сіль). Борошно й молоко беруть у співвідношенні 1:1, яйця – з розрахунку 1 шт. на кожні 40 г борошна. До молока додають олію, борошно, ячні жовтки, сіль і замішують тісто. Білки збивають і в кілька прийомів додають до тіста. Риба, смажена в тісті є самостійною стравою, смаковим доповненням може бути соус та/чи лимон.

Рибу-гриль (смажену на решітці) готують із лосося, судака, осетра, севрюги, білуги, морського окуня, палтуса, камбали, кефалі, сома й ін. Для обробки на решітці використовують філе без шкіри й кісток, порційні шматки, цілі тушки риби невеликих розмірів. Процес термообробки здійснюється контактним способом від гріючої поверхні – решітки та під дією радіаційного випромінювання (від розпечених спіралей або гарячого деревного вугілля). Радіаційне випромінювання сприяє рівномірному глибинному прогріванню продукту, що прискорює процес кулінарної обробки в цілому. Для термообробки використовують електрогрилі і грилі, розігрівання решітки яких здійснюється теплом та випромінюванням від згорання деревного вугілля. Технологія виробництва кулінарної продукції на грилі: попереднє підготування тушок → порціонування → маринування ($\tau = 10-15$ хв з використанням лимонного соку, рафінованої олії, солі, чорного меленого перцю) → обробка поверхні (змащування маслом чи олією) → викладання на розігріту решітку (для виключення прилипання продукту, решітку змащують жиром (для решіток з антипригарним покриттям, цю операцію виключають) → обробка на грилі ($\tau = 20-25$ хв, $t = 180-185$ °C до t в центрі продукту $40-50$ °C для крупних шматків і 75 °C – для дрібних) → запікання у духовій шафі (для крупних шматків риби: $\tau = 15-20$ хв, $t = 180-185$ °C до t в центрі продукту 75 °C) → (до t в центрі продукту $\leq 0-2$ °C) чи заморожування (до t в центрі продукту ≥ -12 °C). На готових шматках риби з'являється рум'яна скоринка з відбитком малюнка решітки. Добре

поєднується із смаженою картоплею, соусом майонез із корнісонами, червоним гострим соусом.

Для обробки дрібних шматочків риби, використовують дерев'яні або металеві шпажки, які дозволяють фіксувати сировину і забезпечують зручність під час перевертання. На шпажках готують рибу для закладів громадського харчування невеликої потужності. Для даної технології рекомендовано використовувати рибу без кісток. Подають рибу на шпажках. Окремо до смаженої риби подають лимон, свіжі помідори, зелену чи мариновану ріпчасту цибулю, соус майонез із корнісонами або томатний.

Риба з яйцем: попередньо обсмажені до напівготовності шматки риби викладають на сковороду, додають варену картоплю, обсмажену цибулю, заливають попередньо взбитими яйцями і запікають за температури 180 °С до кулінарної готовності продукту. Замість яєць можна використовувати сметанний соус

Риба запечена з помідорами: на сковороду або блюдо кладуть шматок риби обсмаженої до напівготовності (використовують рибу всіх видів), зверху викладають помідори, поливають томатним соусом з естрагоном, запікають до кулінарної готовності риби і розм'якшення овочів. Перед використанням, свіжі помідори обшпарюють, очищають від шкірки, розрізають навпіл, видаляють насіння, додають сіль, чорний мелений перець і обсмажують на олії.

Нерибні морепродукти, раки і краби.

Смажать устриць і мідій у невеликій кількості жиру або у фритюрі. При смаженні з невеликою кількістю жиру м'якоть устриць і мідій, відокремлену від раковин, солять, посипають чорним і червоним меленим перцем і смажать із цибулею або без неї упродовж 2-3 хв. При смаженні у фритюрі на м'ясо устриць і мідій, звільнене від мушлів наносять багатошарове панірування: яєчно-молочну суміш → сухарі або біле панірування. Смаження проводять в розігрітій до 180 °С олії, упродовж 2-3 хв до утворення золотистої скоринки.

Перед смаженням в тісті, устриць і мідій попередньо припускають 15 хв у бульйоні з лимонним соком і олією, обсушують паперовим рушником, за

допомогою виделки або кухарської голки занурюють у тісто (кожен шматочок окремо) і смажать у фритюрі. Тісто готують так само, як і для риби. Смажених устриць і мідій подають із зеленню петрушки та лимоном. Окремо подають соус томатний або майонез із корнішонами.

Морський гребінець. Морожене м'ясо морського гребінця розморожують до температури в товщі блоку сировини не вище 0-2 °С, закладають у киплячу підсолену воду й варять упродовж 10 хв (на 1 кг гребінця беруть 2,5 л води і 30 г солі).

Смажать м'ясо морського гребінця сирим і попередньо звареним. Вареного гребінця нарізають поперек волокон, панірують у сухарях й обсмажують. Подають зі смаженою картоплею, политою вершковим маслом. Гребінець, смажений в сметані (подають як гарячу закуску): нарізання мускула поперек волокон → обробка поверхні сіллю, перцем → обсмажування із обох боків ($\tau= 2-3$ хв, $t=160-165$ °С) → заливання сметанним соусом із цибулею → тушкування ($\tau= 10$ хв, $t=90-95$ °С). Цей продукт є кулінарною стравою і вживається одразу після приготування. Подають гребінець із цим же соусом, додатково посипають зеленню петрушки.

Кальмари. Кулінарна продукція із смажених кальмарів відноситься до кулінарних страв і не підлягає зберіганню після приготування. Технологія приготування: розморожування сировини до t в товщі блоку сировини не вище 0-2 °С → миття і очищення від слизу → варіння ($\tau= 2-3$ хв, $t=90-95$ °С, $C_{\text{NaCl}}=5$ %) → очищення → нарізання (соломкою) → перемішування із спеціями → обсмажування (із цибулею $\tau= 8-10$ хв, $t=140-150$ °С) → видача на споживання. Подають із відварними або смаженими овочами й соусом томатним або сметанним. Приготування закуски із кальмарів в тісті, січених продуктів – аналогічно приготування інших морепродуктів. У тісті кальмарів смажать так само, як і рибу.

Трепанги. Підготовлені трепанги нарізають соломкою або тоненькими скибочками, обсмажують із цибулею 5-6 хв, заливають томатним соусом і проварюють 1-2 хв. Подають як гарячу закуску.

Методика виконання завдань.

Група студентів ділиться на бригади по два здобувача. Кожна бригада отримує персональне завдання за алгоритмом, наведеним в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Варіанти завдань

Бригада, № за/п	Вид сировини	Вид кінцевого напівфабрикату	Контроль за виконання проведення процесу
1	Скумбрія заморожена	Скумбрія смажена на грилі	Визначення маси напівфабрикату після кожного етапу обробки, розрахунок маси продукту, сенсорна оцінка якості готового продукту, порівняльний аналіз продуктів із однакових видів сировини. Технологічна схема виробництва продукту у векторному оформленні.
2		Скумбрія маринована смажена	
3	Салака заморожена	Салака смажена у фритюрі із червоним соусом	
4		Салака смажена на грилі з білим соусом	
5	Хек сріблястий	Котлети січені	
6		Хек смажений із червоним соусом	
7	Тюлька чорноморська	Тюлька смажена	
8		Тюлька смажена із червоним соусом	
9	Бичок морський	Бичок смажений з томатним соусом	
10		Бичок смажений на грилі	
11	Кальмари	Кільця кальмара у тісті	
12		Кільця кальмара смажені у фритюрі в білій паніровці	

Сировину до початку обробки зважують, фіксують масу в протоколі. Наступні зважування здійснюють після попередньої термічної обробки, якщо вона передбачена технологією, і готовий кулінарний продукт. Для визначення

об'єктивної маси втрат при термообробці, рекомендовано перед зважуванням використовувати паперові серветки для видалення зайвої вологи.

Розробка рецептури продукту покладається на здобувачів (з урахуванням їх смакових уподобань). Основною вимогою є дотримання співвідношення між рибною і нерибною (з морепродуктів) частинами для комбінованих продуктів. Для складання рецептури, всі інгредієнти повинні бути зважені. Розрахунок здійснюють на 100 кг основної сировини. Спеції, прянощі, сіль, цукор – відносяться до допоміжної сировини і не враховуються під час розрахунків виходу продукту.

Розрахунок виходу маси продукту здійснюють за формулою 3.1

$$Y = \frac{M^1}{M^2} * 100 \% \quad (3.1)$$

Де Y – вихід продукту після термообробки, %;

M₁ – маса продукту після термообробки, г;

M₂ – маса продукту до термообробки, г.

На підставі аналізу розрахунків втрат маси, виходу готового продукту, порівняльного аналізу сенсорних показників роблять висновки. В протоколі наводять схему виробництва продукту за темою лабораторної роботи у векторному вигляді. У векторній схемі зазначають режими обробки.

На підставі порівняльного аналізу сенсорних показників роблять висновки щодо відповідності виробленого продукту вимогам НТД.

Висновки записують в кінці протоколу.

Запитання для самоперевірки.

1. Технологія виробництва смажених кулінарних продуктів із риби за класичною та інноваційною технологіями.

2. Характеристика змін основних складових сировини під час різних способів смаження.

3. Технологія смаження риби і морепродуктів у фритюрі, режими, особливості попередньої обробки сировини.

4. Технологія смаження риби на грилі. Режими обробки, способи підготування основної сировини до термообробки.

5. Технологія виробництва смажених кулінарних продуктів із морепродуктів.

Лабораторне заняття 4

Тема: технологічний процес приготування кулінарної продукції із тушкованої і запеченої риби.

Мета: ознайомитися із особливостями технологічних процесів виробництва тушкованої і запеченої риби.

Наочні приладдя та матеріали. Конспект лекцій, методичний матеріал, спеціальна література, сировина за темою заняття, лабораторне обладнання, посуд та інвентар.

Зміст теми.

Для кулінарної продукції використовують тушки риби, філе, порційні напівфабрикати в охолодженому чи розмороженому станах.

Виробництво харчових продуктів повинно забезпечувати мінімальні втрати біологічно цінних речовин сировини під час теплової обробки. Із всіх загальноприйнятих способів термообробки, найменші втрати забезпечують: варіння пароповітряною сумішшю, припускання і тушкування. Варіння пароповітряною сумішшю виключає контакт продукту з водою чи жиром, у які переходять біологічно-цінні речовини. Припускання – спосіб теплової обробки, під час якого у бульйон переходить менше поживних речовин, ніж при варінні. Припускання здійснюють або з невеликою кількістю рідини, або у власному тканинному соці, які виділилися із скоагульованих білків. Цим способом готують рибу, що має найбільшу енергетичну цінність, з ніжною шкірою і м'якоттю. Рибу припускають у невеликій кількості рідини. Припускають рибу цілою, пластами, порційними шматками, нарізаними з філе із шкірою і чистого філе. Невелику рибу (форель, судак, стерлядь, щуку, рибу фаршировану) припускають цілою, пластами – рибу з хрящовим скелетом масою 2-3 кг,

порційними шматками – камбалу, палтуса, налима, тріску, вугра, судака, щуку, морського окуня, тощо.

Процес припускання використовують для кулінарних продуктів в мережі громадського харчування. Для припускання риби використовують рибні казани з решіткою, пароконвектавати, пароварки, духові шафи із функцією пароутворення, харчоварильні котли з подвійним дном і можливим розміщенням решітки всередині. Під час обробки, рідина повинна вкривати 1/3 риби, тому на решітку викладають найбільш товсту, жорстку частину тушки, яка буде безпосередньо контактувати з рідиною.

Рибу заливають водою або рибним бульйоном (0,3-0,5 л на 1 кг). Для надання специфічного смаку і аромату, під шари риби, на решітку викладають біле коріння, ріпчасту цибулю, спеції. Для деяких страв, під час припускання додають біле вино, лимонну кислоту, відвар із шампінйонів, огірковий розсіл. Рибу із насиченим ароматом, наприклад, тріску, камбалу, зубатку, палтуса, сома, щуку припускають у пряному відварі. Припущену червону рибу із штучних водойм збризкують лимонним соком чи розчином оцту.

Для зменшення втрат розчинних білків, екстрактивних речовин, руйнування вітамінів, ємність щільно закривають, рідину з рибою доводять до кипіння, знижують температуру до 80-85 °С і припускають упродовж 10-15 хв порційні шматки, 35-50 хв – цілу рибу, фаршировану і пластовану. Процес припускання проводять до температури в товщі м'язів не менше 75 °С. Строк споживання припущеної риби не повинен перевищувати 25-30 хв. Продукт зберігають у мармітах із закритою кришкою. Основний гарнір до страв з припущеної риби – картопля відварена, картопляне пюре або овочі відварені з жиром, свіжі овочі, зелень, шампінйони, білі гриби, лимон. Припущену рибу залежно подають з різними соусами. Найчастіше до припущеної риби подають соуси: білий основний, томатний. Втрати маси під час припускання становлять 18-20 %. Особливістю сенсорних характеристик припущеної риби є ніжна консистенція і ледь кислуватий смак м'язової тканини

Особливістю виробництва тушкованих рибних продуктів є приємний смак, аромат, соковита консистенція, яких набуває продукт під час тушкування разом із овочами. Доповнюють рибу під час тушкування нашаткованою морквою, петрушкою, ріпчастою цибулею, томатним пюре, білим корінням, рибним бульйоном та спеціями. До тушованої риби додають спеції, прянощі: сіль, перець чорний горошком, лавровий лист, гвоздику, корицю, перець запашний, тощо. Моркву, петрушку, селеру шаткують соломкою або тоненькими кружечками, цибулю – півкільцями або кільцями. У форму наливають олію, томатне пюре, викладають шар нашаткованих овочів, на нього рибу. На тушкування подають рибу сиру, або попередньо обсмажену. Укладання багат шарове, в 2-3 ряди по чергово з нашаткованими овочами та спеціями, верхній шар риби повністю покривають овочами й тушкують 1,5-2,0 год. Для страв із одним шаром риби, яку викладають в центрі форми, між овочами, тривалість тушкування 60-90 хв.

Рибні тюфтельки з котлетної маси формують по 3-5 шт. на порцію, панірують у борошні, обсмажують, потім викладають у сотейник або неглибоку каструлю не більш ніж в 2 ряди, додають томатний соус і тушкують до готовності. Подають із цим же соусом, а також рисом або відварною картоплею.

Технологія виробництва тушованої риби із сирі сировини: приймання і попереднє підготування риби → підготування овочів → пасерування овочів ($\tau=5-7$ хв, $t=160-165$ °C) → формування продукту (одно- чи багат шарове викладання риби з овочами) → тушкування ($\tau=60-120$ хв, $t=90-95$ °C) → охолодження (до t в центрі продукту $\leq 0-2$ °C) чи заморожування (до t в центрі продукту ≥ -12 °C), чи видача на споживання.

За використання обсмаженої риби, процес тушкування скорочують на 30-40 хвилин.

Переваги використання сирі риби для тушкування: продукт є дієтичним і може бути рекомендованим для вживання людям похилого віку, із

захворюваннями шлунково-кишкового тракту, дітям; риба має більш ніжну та соковиту консистенцію, овочі тушкуються у тканинному соці риби та овочів і мають суміжний смак. Переваги використання обсмаженої риби для тушкування: скорочується тривалість тушкування; риба має щільну, пружну консистенцію приємний, яскраво виражений смак. Для тушкування використовують цілі тушки дрібної риби, порційні шматки-кругляки, порційні шматки філе.

Готовність риби визначають за м'якістю кісток.

Тушковану рибу, яка не передбачає подальше зберігання в охолодженому чи замороженому станах, подають разом з овочами, з якими вона тушувалася на споживання.

Запечені кулінарні продукти з риби.

Відмінністю між тушкованою і запеченою рибою є спосіб теплової обробки та овочі, разом з якими обробляють рибу. Для запікання використовують всі види риби, дрібну запікають цілою, крупну – нарізають на шматки.

Запікають рибу з овочами, які в подальшому використовуються як гарнір. Доцільно використовувати попередньо термооброблені овочі, так як тривалість запікання овочів і риби різні.

За використання філе риби без кісток, овочеву суміш можна викладати на філе. Для тушок риби з кістками, доцільно викладати овочі в стані неповної кулінарної готовності на дно дека, зверху викладати тушки риби. Чим більші тушки (шматки) риби, тим менш тривалою повинна бути попередня термообробка овочевого гарніру. Рибу, яка запікається на поверхні овочів, або без гарніру, поливають соусом білим основним, паровим, молочним, сметанним, томатним, майонезом. Для запеченої риби використовують традиційні гарніри: картоплю варену або смажену, картопляне пюре, капусту тушковану, макаронні вироби відварені до напівготовності.

Запікають рибу сиру, припущену і обсмажену. Комбінація риби і овочів залежить від регіональних уподобань і меню закладу громадського харчування.

Наприклад, сиру рибу запікають з вареною картоплею під білим соусом; припущену – під паровим або молочним соусом з вареною картоплею або макаронами; смажену – під соусом сметанним або томатним з цибулею і грибами, майонезом, смаженою картоплею, бланшованим зеленим горошком тощо.

Для запікання використовують духові чи жарочні шафи, пароконвектавтомати. Процес запікання здійснюють на листах чи деках, які попередньо змащують жиром або наливають частку соусу. Для утворення при запіканні рум'яної скоринки рибу і гарнір, залиті соусом, посипають тертим твердим сиром або сухарями і збризкують розтопленим вершковим маслом. Процес запікання доцільно здійснювати за температури 160-170 °С до кулінарної готовності, за 5-10 хвилин до закінчення процесу, температуру підвищують до 250-260 °С. Витримка за високої температури дозволяє надати поверхні рум'яну скоринку. Однак, для продуктів, призначених для оздоровчого харчування, обробка за високих температур сприяє утворенню комплексів між вуглеводами і білками, глибокій деструкції білків, що знижує ступінь засвоєння продукту в цілому. Тому вибір режимів запікання залежить від категорії споживачів, які будуть вживати цей продукт.

Загальна технологія виробництва запеченої риби із сирової сировини з овочевим гарніром: приймання і попереднє підготування риби → підготування овочів → обсмажування овочів ($\tau = 15-20$ хв, $t = 160-165$ °С) → викладання риби в центрі форми між овочами → запікання (I етап: $\tau = 30-50$ хв, $t = 160-170$ °С до t в центрі продукту 70 °С; II етап: $\tau = 5-10$ хв, $t = 250-260$ °С до t в центрі продукту 75-85 °С) → охолодження (до t в центрі продукту $\leq 0-2$ °С) чи заморожування (до t в центрі продукту ≥ -12 °С) чи видача на споживання.

Втрати маси при запіканні становлять 15—18%.

На поверхні запечених страв з риби повинна бути тонка глянцева ледь рум'яна скоринка, риба – соковита, соус густий без грудочок. Запечену рибу, яка не підлягає охолодженню і заморожуванню, а призначена для

споживання одразу, зберігають не більше 45 хв за температури 45 °С.

Методика виконання завдань.

Група студентів ділиться на бригади по два здобувача. Кожна бригада отримує персональне завдання за алгоритмом, наведеним в таблиці 4.1. Овочі для виконання завдань – сезонні і їх вибір за смаком здобувачів кожної бригади студентів: цибуля ріпчаста, порей, коріння петрушки чи/та селери, морква, томати різних сортів, перець солодкий різних сортів, ріпа, ревень, тощо.

Таблиця 4.1 – Варіанти завдань

Бригада, № за/п	Вид сировини	Вид кінцевого напівфабрикату	Контроль за виконання проведення процесу
1	Скумбрія заморожена	Скумбрія припущена	Визначення маси напівфабрикату після кожного етапу обробки, розрахунок втрат маси продукту, сенсорна оцінка якості готового продукту, порівняльний аналіз продуктів із однакових видів сировини. Технологічна схема виробництва продукту у векторному оформленні.
2		Скумбрія тушкована з овочами	
3	Салака заморожена	Салака тушкована із червоним соусом	
4		Салака запечена із овочами	
5	Хек сріблястий	Хек припущений	
6		Хек запечений із червоним соусом та овочами	
7	Тюлька чорноморська	Тюлька тушкована з овочами	
8		Тюлька запечена із червоним соусом	
9	Бичок морський	Бичок тушкований із томатним соусом та овочами	
10		Бичок запечений із овочами	
11	Мойва	Мойва припущена із білим соусом	
12		Мойва запечена із овочами	

Розробка рецептури продукту покладається на здобувачів (з урахуванням їх смакових уподобань). Основною вимогою є дотримання співвідношення між

рибною і нерибною частинами для комбінованих виробів. Для складання рецептури, всі інгредієнти повинні бути зважені. Розрахунок здійснюють на 100 кг основної сировини. Спеції, прянощі, сіль, цукор – відносяться до допоміжної сировини і не враховуються під час розрахунків виходу продукту. Розрахунок виходу маси продукту здійснюють за формулою 4.1

$$Y = \frac{M^1}{M^2} * 100 \% \quad (4.1)$$

Де Y – вихід продукту після термообробки, %;

M₁ – маса продукту після термообробки, г;

M₂ – маса продукту до термообробки, г.

На підставі аналізу розрахунків втрат маси, виходу готового продукту, порівняльного аналізу сенсорних показників роблять висновки. В протоколі наводять схему виробництва продукту за темою лабораторної роботи у векторному вигляді. У векторній схемі зазначають режими обробки.

На підставі порівняльного аналізу сенсорних показників роблять висновки щодо відповідності виробленого продукту вимогам НТД.

Висновки записують в кінці протоколу.

Запитання для самоперевірки.

1. Технологія виробництва припущеної риби, особливості виробництва, вимоги до якості готового продукту.
2. Технологія виробництва тушкованої риби.
3. Переваги і недоліки виробництва тушкованої риби за використання сирі і обсмаженої сировини.
4. Технологія виробництва запеченої риби з овочами.
5. Технологія виробництва запеченої риби із соусами.
6. Вимоги до сенсорних характеристик запеченої, тушкованої і припущеної риби.
- 7.

Лабораторне заняття 5

Тема: технологічний процес приготування кулінарної продукції із січеної риби.

Мета: ознайомитися із особливостями технологічних процесів приготування січеної маси із риби та січених кулінарних продуктів.

Наочні приладдя та матеріали. Конспект лекцій, методичний матеріал, спеціальна література, сировина за темою заняття, лабораторне обладнання, посуд та інвентар.

Зміст теми.

М'язова тканина риби, в залежності від виду, пори року, містить 13-23 % білків і до 33 % жиру та відноситься до білково-жирової сировини. Рибу із масовою часткою жиру від 10 до 20 %, доцільно використовувати для виробництва цільном'язових кулінарних продуктів: смажених, запечених, припущених, тушкованих. Пісна риба (глибинна або ж хижа) після термообробки має суху і жорстку консистенцію, тому з неї виробляють припущені, тушковані кулінарні продукти або ж січені. Доцільність виробництва січених продуктів із сировини з низькою часткою жиру зумовлена можливістю комбінації різних інгредієнтів, додавання жиру, вологозв'язуючих компонентів, солі, спецій, рослинної сировини. Внесені складові дозволяють збалансувати смак, консистенцію, підвищити біологічну цінність.

Для січених кулінарних продуктів використовують філе без шкіри й кісток, зокрема, з риб, м'язи яких не містять дрібних внутрішньом'язових кісток (тріска, морський окунь, хек тощо). За використання мороженої риби, для підвищення вологозв'язуючої здатності фаршевої маси, до неї додають хліб, яйця, суху клейковину, молоко, клітковину, солі фосфорної кислоти та інші компоненти, які або самі зв'язують воду, або ж безпосередньо впливають на гідратаційні властивості білків риби.

Для промислового виробництва кулінарних січених продуктів із риби, використовують блоки філе білої океанічної риби. Підготовчі операції здійснюють одразу після вилову на рибопереробних підприємствах або риболовних кораблях. Виробництво січених кулінарних продуктів, які в

подальшому будуть піддаватися заморожуванню, здійснюють без розморожування сировини. Технологія виробництва січеної маси із риби: приймання блоків рибного філе (t в центрі блоку ≥ -12 °C) → подрібнення на бруски ($\delta=100-120$ мм) → вторинне подрібнення (\varnothing отворів решітки 2-3 мм) → приготування фаршу ($\tau=6-8$ хв, t фаршу ≥ -4 °C) → формування виробів ($m=50-70$ г) → обробка поверхні (панірувальною сумішшю, одно- чи багатошарове) → смаження ($\tau=2-3$ хв, $t=160-165$ °C) → варіння ($\tau=25-35$ хв, $t=80-85$ °C до t в центрі продукту 75 °C) → охолодження (до t в центрі продукту $\leq 0-2$ °C) чи заморожування (до t в центрі продукту ≥ -12 °C).

Для мережі громадського харчування, сировину для січених продуктів отримують із розмороженої риби, або ж, використовують розморожене філе промислової обробки. За цих умов, готову продукцію не заморожують. Для виробництва котлет, філе двічі подрібнюють на вовчку з \varnothing отворів решітки 2-3 мм. З рибної січеної маси готують котлети, биточки, зрази, тюфтельки, рулети, а також – виробляють фаршировані страви. Начинкою для зраз можуть бути бланшовані чи обсмажені овочі, варені крупи.

Прикладом фаршированого продукту, як гастрономічної страви є фарширована риба. Рибу фарширують цілою, або порційними шматками. Для фарширування тушку риби очищують від луски, промивають і роблять надріз під жабровими пластинами, або ж, відділяють голову. Через отвір видаляють внутрішні органи, добре промивають. Потім знімають шкіру панчохою. Якщо голова лишається на тушці, то обережно перерізають м'язи аби не пошкодити шкіру. З хребта знімають м'які тканини і подрібнюють їх двічі на м'ясорубці з діаметром отворів решітки 2-3 мм. До фаршу, окрім риби, додають подрібнені різні рецептурні складові: розмочений у воді чи в молоці хліб, пасеровану цибулю, сіль, спеції, свинячий шпик або вершкове масло (50–100 г на 1 кг риби), за деякими рецептурами – 10 % відвареного рису тощо. Для рівномірного розподілу компонентів, підвищення вологозв'язуючої здатності, рекомендують вимішувати фарш 15-20 хв. Фарширування здійснюють вручну,

ложкою із довгою ручкою, або ж, спеціальним шприцем. Формують тушку, рівномірно розподіляючи фарш по об'єму. Для тушок, у яких внутрішні органи виймали через черевну порожнину, після наповнення фаршем, шкіру на черевці зашивають. Фаршировану рибу загортають у термостійку целюлозну плівку або у декілька шарів марлі. За необхідності, перев'язують шпагатом. Термічну обробку здійснюють в пароповітряній суміші за використання пароконвектавтомату або духової шафи із функцією подачі пари із розрахунку 55 хвилин на 1 кг ваги продукту за температури 85-90 °С. Варіння здійснюють до температури в центрі сформованого продукту 75 °С. Фаршировану рибу подають гарячою з гарніром, або ж, як холодну закуску. Для закуски, тушку охолоджують до температури 2-4 °С, нарізають на шматки товщиною 100-150 мм і декорують зеленню.

Січені кулінарні продукти із риби органічно поєднуються зі смаженою або відвареною картоплею, картопляним пюре, складними гарнірами, до складу яких входять картопля, морква (ріпа) у молочному соусі, зелений горошок, зелена стручкова квасоля, відварна цвітна капуста тощо.

Січені кулінарні продукти із риби використовуються для здорового харчування. Січену рибну масу комбінують із овочами, крупами, насінням. Для підвищення біологічної цінності, інгредієнти вносять і до панірувальних сумішей.

Методика виконання завдань.

Група студентів ділиться на бригади по два здобувача. Кожна бригада отримує персональне завдання за алгоритмом, наведеним в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Варіанти завдань

Бригада, № за/п	Вид сировини	Вид кінцевого напівфабрикату
1	Хек сріблястий, цибуля ріпчаста, морква, цибуля-порей, ріпа, зелений горошок (свіжий або заморожений), квасоля спаржева, хліб пшеничний, сухарі пшеничні,	Котлети рибні смажені
2		Котлети рибні запечені
3		Зрази рибні із овочами
4		Тюфтельки з червоним соусом

	яйця курячі, томатна паста.	
5	Риба прісноводна (судак, щука), цибуля ріпчаста, морква, цибуля- порей, ріпа, зелений горошок (свіжий або заморожений), квасоля спаржева, хліб пшеничний, сухарі пшеничні, яйця курячі.	Риба фарширована порційна
6		Котлети рибні смажені
7		Котлети рибні запечені
8		Зрази рибні із овочами

Закінчення таблиці 5.1

Бригада, № за/п	Вид сировини	Вид кінцевого напівфабрикату
9	Філе скумбрії, цибуля ріпчаста, морква, цибуля-порей, ріпа, зелений горошок (свіжий або заморожений), квасоля спаржева, хліб пшеничний, сухарі пшеничні, яйця курячі.	Котлети рибні смажені
10		Котлети рибні запечені
11		Філе фаршироване овочами
12		Зрази рибні із овочами

Приготування січеної маси здійснюють за технологіями, описаними в методичних вказівках. Відповідно до завдання, із січеної маси виробляють кулінарний продукт. Складання рецептури передбачає власні смакові уподобання. Розрахунки рецептури здійснюють за результатами виконаної роботи. Готові продукти піддають сенсорному аналізу, описують всі характеристики продукту, аналіз технологічних процесів, які є визначальними у отриманні тих чи інших відхилень від нормативних показників. Рекомендовано, для об'єктивної оцінки, однотипні за складом сировини продукти порівняти між собою.

ЗРАЗОК

Таблиця 5.2 – Порівняльний аналіз сенсорних характеристик

Назва показника	Характеристика показника	
	Котлети смажені	Котлети запечені
Зовнішній вигляд	Продукт овальної форми, краї рівні, паніровка щільно прилягає до фаршу....., на поверхні засмажена скоринка світло-коричневого кольору

Аромат
Смак
Консистенція

В протоколі наводять схему виробництва продукту за темою лабораторної роботи у векторному та апаратурному зображенні. У векторній схемі зазначають режими обробки.

На підставі порівняльного аналізу сенсорних показників роблять висновки, які записують в кінці протоколу.

Запитання для самоперевірки.

1. Особливості приготування січеної маси для виробництва кулінарних продуктів із риби.
2. Технологія приготування смажених та запечених січених кулінарних продуктів із риби.
3. Особливості технології виробництва фаршированих кулінарних продуктів із риби.
4. Характеристика сировини, яка використовується для виробництва кулінарних січених продуктів.

Лабораторне заняття 6

Тема: технологічний процес приготування кулінарної продукції із вареної м'ясної сировини та субпродуктів.

Мета: ознайомитися із особливостями технології виробництва варених кулінарних продуктів із м'ясної сировини.

Наочні приладдя та матеріали. Конспект лекцій, методичний матеріал, спеціальна література, сировина за темою заняття, лабораторне обладнання, посуд та інвентар.

Зміст теми.

На підприємствах харчової промисловості дозволяється використовувати м'ясо і субпродукти, що пройшли санветекспертизу і мають супроводжувальні документи – ветеринарне свідоцтво, сертифікат якості, які засвідчують

безпечність цієї сировини. М'ясо надходить у вигляді туш, напівтуш, відрубів чи крупношматкових напівфабрикатів. Субпродукти, отримані від здорових тварин, надходять на підприємства очищеними і підготовленими до переробки.

За термічним станом, сировина надходить в замороженому стані з температурою в товщі не вище мінус 12 °С, охолодженому – з температурою від 0 до 4 °С, остиглому – з температурою не вище 12 °С. Субпродукти та напівфабрикати можуть надходити у заморожених блоках. Використання блочної сировини на підприємствах, в залежності від потужності, може не передбачувати розморожування.

Незалежно від термічного стану для виробництва кулінарних продуктів використовують тільки свіже м'ясо. Основні показники якості свіжого м'яса:

- на поверхні туш, напівтуш, четвертин крупношматкових напівфабрикатів, без упаковки, є скоринка підсихання рожевого або блідо-рожевого кольору; у розмороженого м'яса – червоного кольору;
- м'язові тканини на розрізі ледь вогкі, однак не залишають вологої плями па фільтрувальному папері; колір, властивий даному виду м'яса;
- консистенція м'яса на розрізі щільна, пружна, ямка, що утворюється при натисненні пальцем, швидко вирівнюється;
- запах м'яса специфічний, властивий конкретному виду свіжого м'яса;
- стан жиру; яловичого – колір білий, жовтуватий або жовтий; консистенція тверда, при роздавлюванні кришиться; свинячого – колір білий, консистенція м'яка, еластична; баранячого – колір білий, консистенція щільна; пташиного – колір – від жовтого до солом'яного, консистенція м'яка, пружна;
- сухожилля пружні, щільні, поверхня суглобів гладка, блискуча; у розмороженого м'яса сухожилля м'які, розпушені, тьмяні; зварений бульйон у гарячому стані прозорий, ароматний.

На підприємствах невеликої потужності здійснюють повільне розморожування в холодильних камерах. За таких умов відбувається повне відновлювання функціональних властивостей сировини. Процеси первинного

підготування напівтуш здійснюють за напівфабрикатною схемою розділювання і обвалювання. Під час обвалювання основною умовою є обережне відділення окремих м'язів чи груп м'язів, за фасціями. Допускається не більше двох неглибоких порізів м'язів – не більше 5 мм.

Крупношматкові напівфабрикати – це великі м'язи або група м'язів, отримані під час обвалювання певних відрубів напівтуші. Крупношматкові напівфабрикати, як правило, безкісткові, за винятком корейки і грудинки. Після обвалювання шматки м'яса піддають жилкуванню (видаляють грубі плівки й сухожилля). Під час жилкування виділяють порційні і дрібношматкові напівфабрикати. Виділені крупношматкові напівфабрикати використовують для подальшої кулінарної обробки.

Крупношматкові яловичі напівфабрикати:

вирізка – попереково-підвдиховий м'яз овально-видовженої форми, вкритий блискучим сухожиллям, без прилеглих до нього малого поперекового м'яза, сполучної і жирової тканин;

- спинна частина найдовшого м'яза спини (товстий край) – м'яз, відокремлений від поперечних і остистих відростків грудних хребців, починаючи з 4-го до останнього спинного хребця, ззовні покритого блискучим сухожиллям і жиром;

- поперекова частина найдовшого м'яза спини (тонкий край) – м'яз, відокремлений від поперечних і остистих відростків, поперекових хребців, ззовні вкритих блискучим сухожиллям і жиром;

- внутрішній шматок тазостегнової частини – привідні і напівперетинчасті м'язи, розташовані із середини стегнової кістки, вкриті тонкою поверхневою плівкою, без чіткого контура м'яза;

- зовнішній шматок тазостегнової частини — шар м'яса, що складається із двох м'язів, що зрослися – двоголового й напівсухожильного, розташованих ззовні стегнової кістки й вкритих поверхневою плівкою, груба сполучна тканина із середини видалена;

- бічний шматок тазостегнової частини – чотириголовий м'яз, розташований попереду стегнової кістки, вкритий тонкою поверхневою плівкою;

- верхній шматок тазостегнової частини – середньосідничний м'яз, розташований на підвдиховій кістці, вкритий тонкою поверхневою плівкою;

- підлопаткова частина – група м'язів, розташована під лопаткою, відокремлена одним шматком з поперечних та остистих відростків перших трьох грудних хребців і верхньої третини перших трьох ребер;

- крайка – група м'язів, знята з реберної частини туші з 4-го по 13-е ребро, які лишилися після відокремлення найдовшого м'яза спини, підлопаткової і грудної частин;

- грудинка – група м'язів грудної частини туші, відокремлена від грудної кістки з 1-го по 5-е ребро й нижньої третини ребер;

- лопаткова частина – група м'язів: заплечова частина, плечова частина.

Крупношматкові напівфабрикати з баранини, телятини й свинини:

- свиняча вирізка – попереково-підвдиховий м'яз овально-довгастої форми, покритий блискучим сухожиллям;

- шийна частина від свиней і телячої туші – група м'язів із шаром підшкірного шпику, знята із шийних хребців і верхньої частини перших чотирьох ребер;

- лопаткова частина – група м'язів, знята суцільним шаром з лопаткової й плечової кісток, без м'язів, що прилягають до ліктьової та променевої кісток;

- корейка – група м'язів від 5-го ребра до 1-го крижового хребця, без спинних і поперекових хребців й остистих відростків, з ребрами завдовжки не більше 100 мм для свинини й 80 мм – для баранини й телятини;

- тазостегнова частина – група м'язів, відокремлена від тазової, крижової й стегнової кісток одним шматком, без м'язів і сполучної тканини, які прилягають до гомілкової кістки;

- грудинка – група м'язів з ребрами, які залишилося після відокремлення корейки, без грудної кістки; для баранини без пахвини, для свинини без міжсоскової і пахової частин.

Під час виробництва м'ясних порційних напівфабрикатів нарізування здійснюють поперек напрямку м'язових волокон на шматки однакової товщини. Для забезпечення цих вимог, доцільно використовувати спеціальне обладнання, наприклад, ломтерізки. Розрізані поперек м'язові волокна полегшують процес розкушування м'яса після термообробки. Окрім того, під час термообробки не відбувається деформація м'яса, прискорюється гідроліз колагену з переходом в глютин, консистенція стає м'якішою, зменшується опір під час нарізання продукту вздовж м'язових волокон.

Відварне м'ясо і м'ясні продукти.

Для кулінарних продуктів м'ясо варять у вигляді крупношматкових напівфабрикатів. Для варіння використовують зовнішній і бічний шматки тазостегнового відруба, грудинку і крайку яловичі, обвалене м'ясо тазостегнової частини, лопаткову частину й грудинку – баранячу, тазостегнову частину, лопаткову, рульку, підстегенце – свинячі. Дозволяється поєднувати процес варіння різних видів сировини, тривалість обробки яких, однакова, однак, баранину варять окремо.

Технології варіння м'яса.

I спосіб. Підготовлене м'ясо добре промивають, кладуть у посуд, заливають холодною водою (1:1,5) так, щоб м'ясо було повністю вкрите водою, і варять при помірному нагріванні. Після закипання води нагрівання зменшують і м'ясо варять у режимі слабкого кипіння за температури 90-95 °С. У перший період варіння (до закипання й після закипання води) з поверхні видаляють піну й жир, після чого додають ріпчасту цибулю й ароматне коріння (петрушку, селеру). Наприкінці варіння, за 30 хв до готовності м'яса, кладуть сіль і перець чорний горошком, а за 5 хв до закінчення варіння – лавровий лист. Загальна тривалість варіння м'яса залежить від його виду й віку тварини:

шматки яловичини зі тазостегнової частини варять 2-3 год, баранину й свинину – 1,5-2 год, телячу грудинку – 1-1,5 год. Готовність м'яса визначають проколюванням лезом ножа. В місці проколювання повинен виступати прозорий м'ясний сік, ніж повинен легко входити в товщу шматка.

II спосіб. Перед варінням м'ясу сировину солять сухим чи мокрим способом. Сухий спосіб соління передбачає натирання м'яса сіллю в кількості 3,0 кг солі на 100 кг м'яса. Мокрий спосіб соління передбачає заливання м'яса розсолем із густиною 1,087 кг/м³. Тривалість соління від 24 до 72 годин, в залежності від маси сировини. Для скорочення тривалості процесу соління, м'ясо шприцюють розсолем з масовою часткою 10-20 %, масажують в маринаторі (масажері), тривалість масажування 3-4 години в залежності від маси сировини, розмірів барабану масажера і частоти його обертів. Параметри розраховують як довжину шляху L. Для свинини L=4000-6000 м, для баранини L=6000-8000 м, для яловичини L=8000-10000 м. Підготовлене м'ясо завантажують у котел з температурою води не нижче 90-95 °С. Співвідношення м'яса до води – 1:1,5. Температура гріючого середовища знижується і її підіймають до 75-80 °С. Піну і жир, які можуть виділятися під час нагрівання і варіння – видаляють. Тривалість процесу варіння розраховують відповідно до маси сировини – 55 хвилин на 1 кг ваги. Варіння можна здійснювати в пароконвектаutomатах в пароповітряній суміші за температури 80-85 °С.

III спосіб. Технологія «су-від» (фр. sous vide – «під вакуумом») – спосіб обробки продуктів, упакованих в термостійку плівку в умовах вакууму. Варіння упакованого продукту здійснюють у воді за низьких температур, які виключають кипіння – 50-70 °С для м'яса тварин і 60-75 °С для м'яса птиці. Ці температури дозволяють забезпечити кулінарну готовність продукту. Використання вакууму забезпечує нагрівання продукту без доступу повітря, що виключає окиснення жирів, хромопротеїдів м'яса, вітамінів. Біологічна цінність продукту значно вища, ніж при прямому контактному варінні у воді. Низькотемпературне варіння виключає глибоке зневоджування білків, що

покращує їх засвоєння в ШКТ людини. Особливою умовою цієї технології є чіткий контроль за температурними режимами. Для надання смако-ароматичних властивостей м'ясу, перед упакуванням здійснюють обробку поверхні сумішшю спецій, солі. Отриманий варений продукт за «су-від» технологією має насичений смак, аромат, більший вихід, ніжну соковиту консистенцію. Основним недоліком цієї технології є збільшення тривалості самого процесу варіння.

Готове м'ясо виймають із бульйону, охолоджують до 40-50 °С, нарізають поперек напрямку м'язових волокон по дві-три скибочки па порцію, укладають рядами в один-два шари на лист, заливають підсоленим бульйоном, доводять до кипіння й до подавання на стіл зберігають на марміті при 60-65 °С. Перед подаванням відварного м'яса до стола його викладають на підігріті порцелянові тарілки, заливають соусом: білим, білим з яйцем, білим з каперсами, білим з овочами, паровим, білим із грибами, сметанним із хроном, молочним із цибулею (до відварної баранини), червоним кисло-солодким, цибулевим, грибним, грибним кисло-солодким тощо. До жирного м'яса зазвичай подають більш гострі соуси. Гарніри, до відварного м'яса подають відварені і припущені овочі: капусту відварену всіх видів (крім червоноголової), заправлену вершковим маслом; моркву припущену з маслом або молочним соусом, зелений горошок відварений чи консервований з маслом, квасолію стручкову й зелений горох з маслом, кукурудзу консервовану з маслом, спаржу з маслом, картопляне й овочеve пюре, салати зі свіжих овочів і плодів, мариновані й солоні овочі, плоди і ягоди, свіжу зелень, відварні гриби, лимон, маслини, оливки. Втрати маси під час варіння м'яса великими шматками становлять: для яловичини – 28-38 %, для баранини – 30-36 %, для свинини – 20-40 %, для телятини – 20-36 %. За використання «су-від» технології, втрати складають 2-10 %, в залежності від термічного стану і виду сировини, температури обробки, витримки в умовах вакууму для дозрівання тощо.

Грудинка теляча в соусі «біле вино». Із телячої грудинки видаляють реберні кістки, зрізують грудну кістку, промивають і припускають 30-40 хв із

додаванням м'ясного бульйону, лимонної кислоти, пасерованої ріпчастої цибулі, петрушки, селери, солі та спецій. Готову телятину нарізають у вигляді широких шматків по одному на порцію й зберігають у підсоленому гарячому бульйоні. Для приготування соусу, вершкове масло розтоплюють, кип'ятять при помірному нагріванні до повного видалення вологи, додають борошно і пасерують його в маслі до кремового забарвлення. При постійному перемішуванні додають невеликими порціями теплий м'ясний бульйон, проварюють, проціджують, вливають доведене до кипіння сухе біле виноградне вино. Припущену телячу грудинку перекладають у соус і прогрівають 15 хв до кипіння. Подають грудинку із цим же соусом й овочевим гарніром.

Баранина відварна з овочами. Готують із баранячої грудинки з додаванням м'якоті лопаткової частини. Термічну обробку здійснюють у вигляді порційних напівфабрикатів. М'ясо нарізають по 1-2 шматки на порцію, додають воду, сіль, цибулю, моркву, петрушку (корінь) і варять до готовності. Потім до баранини додають нарізані кубиками або квадратиками сирі овочі (картоплю, ріпу, капусту, моркву, пасеровану цибулю), спеції і варять до готовності овочів. Готову страву заправляють подрібненим часником. Перед подаванням у баранчик кладуть овочі разом із соусом, зверху – м'ясо, готову страву посипають зеленню.

Котлети натуральні зі свинини або телятини з реберною кісточкою парові готують із реберної частини корейки. М'ясо нарізають по одному шматку на порцію з поребриною, реберну кістку на одну третину зачищають, м'ясо відбивають, додають сіль, перець і припускають у бульйоні з грибним відваром і сухим білим виноградним вином 30 хв. Перед подаванням на підігріту тарілку кладуть котлету, зверху – варені печериці, кружечок лимона без шкірки, посипають зеленню петрушки. Навколо котлети розкладають гарнір з відварених і свіжих овочів та зелені. Соус паровий, приготовлений завчасно, підливають під котлету або подають окремо в соуснику.

Технології варіння субпродуктів.

Окрім м'яса, промисловість і громадське харчування використовують субпродукти для варіння. Варять і реалізують у вареному вигляді субпродукти I та II категорій: печінку, язик, серце, нирки, вим'я, рубці. Тривалість і підготовчі операції залежать від масової частки з'єднувальної тканини в сировині.

Технологія виробництва печінки вареної: приймання печінки ($t=0-4\text{ }^{\circ}\text{C}$) → вимочування ($t_{\text{води}}=10-12\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau=2-3\text{ год}$) → нарізання на шматки ($m=400-450\text{ г}$) → варіння ($t=95-98\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau=15-20\text{ хв}$) → порціонування → подавання на споживання. В деяких випадках, печінку охолоджують до температури $0-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ і перед подачею, розігрівають.

Технологія виробництва язиків варених: приймання язиків ($t=0-4\text{ }^{\circ}\text{C}$) → промивання ($t_{\text{води}}=10-12\text{ }^{\circ}\text{C}$) → варіння ($t=95-98\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau=1,5-2,0\text{ год}$) → порціонування → подавання на споживання. Якщо язики не очищені, їх бланшують 15-20 хв, охолоджують, знімають слизовий шар з поверхні і варять до кулінарної готовності.

Технологія виробництва сердець варених: приймання сердець ($t=0-4\text{ }^{\circ}\text{C}$) → вимочування, промивання ($t_{\text{води}}=10-12\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau=1-2\text{ год}$) → нарізання на шматки (яловичих $m=400-450\text{ г}$) → варіння ($t=95-98\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau=2,5-3,0\text{ год}$) → порціонування → подавання на споживання. Свинячі, баранячі серця невеликі за розмірами, тому перед варінням їх на шматки не ріжуть. За неможливості подавання на споживання одразу, серця охолоджують в бульйоні до температури $0-4\text{ }^{\circ}\text{C}$ і перед подачею, розігрівають.

Технологія виробництва нирок варених: приймання нирок ($t=0-4\text{ }^{\circ}\text{C}$) → вимочування ($t_{\text{води}}=10-12\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau=6-8\text{ год}$, $C_{\text{оцту}}=0,1-0,2\text{ \%}$) → варіння ($t=95-98\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau=1,5-2,0\text{ год}$) → порціонування → подавання на споживання. Нирки – субпродукт, який потребує особливої технології варіння. Для видалення залишків сечі, їх вимочують у воді з додаванням оцтової кислоти, під час варіння, 2-3 рази змінюють воду.

Технологія виробництва варених рубців: приймання рубців ($t=0-4\text{ }^{\circ}\text{C}$) → вимочування ($t_{\text{води}}=10-12\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau=6-8\text{ год}$, $C_{\text{оцту}}=0,1-0,2\text{ \%}$) → бланшування ($t=95-98\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau=5-7\text{ хв}$) → промивання ($t_{\text{води}}=35-40\text{ }^{\circ}\text{C}$) → згортання рулетом і перев'язування → варіння ($t=95-98\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau=4,5-5,0\text{ год}$) → порціонування → подавання на споживання. Рубці в соусі готують зі шлунків великої й дрібної худоби, які надходять на реалізацію обробленими. Їх розрізають на великі шматки, вимочують у холодній воді з оцтом не менше 8 год. Кожні 2-3 год воду змінюють. Бланшують рубці упродовж 5-7 хв, ретельно зачищають, промивають, заливають свіжою водою й варять до готовності упродовж 4.5-5 год. За годину до закінчення варіння у воду кладуть сіль, цибулю, ароматичне коріння і спеції. Іноді перед варінням рубці згортають рулетом і перев'язують шпагатом. Після варіння шпагат видаляють, рулет ріжуть на порції, складають у посуд, заливають підсоленим м'ясним бульйоном, доводять до кипіння і зберігають на марміті за температури 75-80 $^{\circ}\text{C}$.

Технологія виробництва вареного вимені: приймання вимені ($t=0-4\text{ }^{\circ}\text{C}$) → вимочування ($t_{\text{води}}=10-12\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau=6-8\text{ год}$) → промивання ($t_{\text{води}}=10-12\text{ }^{\circ}\text{C}$) → варіння ($t=95-98\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\tau=3,0\text{ год}$) → порціонування → подавання на споживання. Вим'я перед варінням розрізають на шматки масою 0,45-0,5 кг, вимочують у холодній воді, заливають свіжою водою і варять 3 год, додаючи сіль, цибулю, ароматичне коріння і спеції. Готове вим'я виймають із відвару, дають бульйону стекти, нарізають по два-три шматки на порцію, складають у посуд, заливають готовим соусом, прогрівають до кипіння і зберігають на марміті.

Бульйони, отримані при варінні м'яса, субпродуктів, використовують для приготування соусів і супів.

Як гарніри до відварених субпродуктів використовують відварені і припущені овочі, заправлені маслом або молочним соусом. Для відвареного вимені використовують один з таких соусів: червоний, цибулевий, цибулевий з гірчицею, червоний із цибулею й огірками, сметанный із хроном. Рубці подають

під соусами: червоним, цибулевим, томатним, сметанним із хроном – з відвареними й припущеними овочами як гарнір.

Методика виконання завдань.

Група студентів ділиться на бригади по два здобувача. Кожна бригада отримує персональне завдання за алгоритмом, наведеним в таблиці 6.1.

Розробка рецептури продукту покладається на здобувачів (з урахуванням їх смакових уподобань). Основною вимогою є дотримання співвідношення між м'ясною і нем'ясною частинами для м'ясо-рослинних виробів. Для складання рецептури, всі інгредієнти повинні бути зважені. Розрахунок здійснюють на 100 кг основної сировини. Спеції, прянощі, сіль, цукор – відносяться до допоміжної сировини і не враховуються під час розрахунків виходу продукту.

Таблиця 6.1 – Варіанти завдань

Бригада, № за/п	Вид сировини	Вид кінцевого напівфабрикату	Контроль за виконання проведення процесу
1	Грудинка теляча	Грудинка теляча у винному соусі	Визначення маси кулінарного продукту, розрахунок виходу продукту після термообробки, сенсорна оцінка якості готового продукту, порівняльний аналіз продуктів із однакових видів сировини. Технологічна схема виробництва продукту у векторному та апаратурному оформленні.
2	Внутрішній шматок тазостегнової частини яловичини	Яловичина відварена із червоним соусом	
3	Корейка бараняча	Корейка відварена із овочами	
4	Корейка свиняча	Корейка відварена із овочами	
5	Вирізка свиняча	Вирізка відварена із білим соусом і овочами	
6	Вирізка теляча	Вирізка відварена із червоним соусом та овочами	

7	Грудинка бараняча	Грудинка відварена із овочами	
8	Печінка свиняча	Печінка варена із білим соусом основним	
9	Язик яловичий	Язик відварений із білим соусом та овочами	
10	Вим'я яловиче	Вим'я відварене із овочами	
11	Нирки свинячі	Нирки із білим соусом	
12	Рубець яловичий	Рулет із рубця із овочами	

Розрахунок виходу маси продукту здійснюють за формулою 6.1

$$Y = \frac{M^1}{M^2} * 100 \% \quad (6.1)$$

Де Y – вихід продукту після термообробки, %;

M₁ – маса продукту після термообробки, г;

M₂ – маса продукту до термообробки, г.

На підставі аналізу розрахунків втрат маси, виходу готового продукту, порівняльного аналізу сенсорних показників роблять висновки, щодо відповідності виробленого продукту вимогам НТД.

В протоколі наводять схему виробництва продукту за темою лабораторної роботи у векторному та апаратурному зображенні. У векторній схемі зазначають режими обробки.

Висновки записують в кінці протоколу.

Запитання для самоперевірки.

1. Класифікація крупношматкових напівфабрикатів, які використовуються для виробництва варених кулінарних продуктів із м'яса.
2. I спосіб варіння кулінарних продуктів із м'яса.
3. II спосіб варіння кулінарних продуктів із м'яса.
4. III спосіб варіння кулінарних продуктів із м'яса.

5. Особливості технології варіння субпродуктів для виробництва кулінарних продуктів.

6. Рекомендовані соуси, гарніри для варених кулінарних продуктів із м'яса.

7. Рекомендовані соуси, гарніри для варених кулінарних продуктів із субпродуктів.

Лабораторне заняття 7

Тема: технологічний процес приготування кулінарної продукції із смаженої м'ясної сировини та субпродуктів.

Мета: ознайомитися із особливостями технологічних процесів приготування кулінарної продукції із смаженої м'ясної сировини та субпродуктів.

Наочні приладдя та матеріали. Конспект лекцій, методичний матеріал, спеціальна література, сировина за темою заняття, лабораторне обладнання, посуд та інвентар.

Зміст теми.

Для виробництва смажених кулінарних продуктів із м'яса, використовують порційні та дрібношматкові напівфабрикати. За обробкою поверхні, напівфабрикати диференціюють на натуральні й паніровані. Вони можуть бути безкістковими та м'ясо-кістковими.

З вирізки, товстого і тонкого краю (яловичина), а також з корейки (баранина, телятина, свинина) готують такі натуральні порціонні напівфабрикати, як біфштекс, філе, лангет, антрекот, котлети натуральні з реберною кісточкою, ескалоп.

Тушки птиці невеликі за розміром, тому виділені напівфабрикати одразу відносяться до порційних, або дрібношматкових. Для покращення смакових властивостей, напівфабрикати із птиці перед смаженням обробляють сумішами із спецій.

Характеристика напівфабрикатів наведена в таблиці 7.1

Таблиця 7.1 – Характеристика натуральних напівфабрикатів із яловичини, свинини та птиці.

Назва напівфабрикату	Характеристика
Напівфабрикати з яловичини	
<i>Порційні напівфабрикати</i>	
Біфштекс з насічкою	Виробляють з верхнього і внутрішнього шматків тазостегнової частини. Це шматок м'якоті товщиною 20-30 мм, овальної або неправильної округлої форми, масою 125 г.
Антрекот	Виробляють з спинної і поперекової частини найдовшого м'язу спини. Нарізають у вигляді шматків м'якоті овальна-довгастої форми товщиною 15-20 мм. Міжм'язову сполучну тканину і міжм'язової жир з антрекота не видаляють. Допускається наявність поверхневого шару жиру товщиною не більше 10 мм. Нарізають антрекот масою 80 і 125 м.
Зрази натуральні	Виробляють з верхнього і внутрішнього шматків тазостегнової частини. Нарізають у вигляді одного або двох шматків м'якоті товщиною 10-15 мм, масою 125 і 80 г неправильної округлої форми.

Продовження таблиці 7.1

Назва напівфабрикату	Характеристика
Яловичина духова	Виробляють з бокового і зовнішнього шматків тазостегнової частини. Є порцію з одного або двох шматків м'яса приблизно рівних розмірів і маси. Шматки мають неправильну чотирикутну або овальну форму, товщиною 20-25 мм, масою 80 і 125 м.
<i>Дрібношматкові напівфабрикати</i>	
Бефстроганов	Виробляють з спинної і поперекової частини найдовшого м'язу спини. Брусочки з м'ясної м'якоті довжиною 30-40 мм і масою 5-10 г кожен. При виготовленні його спочатку хвостик вирізки нарізають на скибочки товщиною 0,5 см, а потім скибочки ріжуть на брусочки. Нарізаний бефстроганов зважують порціями масою 125, 250 і 500 м У бефстроганов допускається наявність міжм'язової сполучної тканини.

Підсмажка	Виробляють з верхнього і внутрішнього шматків тазостегнової частини. Шматочки м'яса масою 10-15 г будь-якої форми. Її фасують порціями по 125, 250 і 500 г і упаковують в целофан або інші прозорі плівки. У піджарці допускається наявність міжм'язової сполучної тканини і жиру.
Азу	Виробляють з бокового і зовнішнього шматків тазостегнової частини. Нарізають із зовнішнього і бічного шматків (обрізків) після виділення яловичини духової. Азу має вигляд шматочків м'яса (брусочки) довжиною 30-40 мм, масою 10-15 г. Випускається розфасованим в целофан і інші прозорі плівки по 125, 250 і 500 м
Напівфабрикати зі свинини	
<i>Порційні напівфабрикати</i>	
Котлета натуральна	Виробляється з безкісткової частини корейки. Нарізаються з кісточкою, довжина якої не повинна перевищувати 8 см. Котлета є шматок м'якоті овально-плоскої форми, що прилягає до реберної кісточки, з шаром шпику не більше 10 мм. Натуральні котлети випускають масою 80 і 125 м Свинячу натуральну котлету нарізають товщиною не більше 15-20 мм. М'якоть у кістки підрізають і кісточку зачищають від м'яса на 20-30 мм.

Продовження таблиці 7.1

Назва напівфабрикату	Характеристика
Ескалоп	Це два приблизно рівних за масою і розмірами шматка м'якоті овально-пласкої форми. Товщина ескалопа 10-15 мм, шар шпику не повинен перевищувати 10 мм. Маса порції 80 і 125 г. Ескалоп виготовляють з безкісткової частини корейки (поперекової) і з міжреберної м'якоті великої корейки.
Шніцель натуральний	Виробляють з тазостегнової частини. Це один або два приблизно однакового розміру і маси шматка м'якоті, овально-довгастої форми товщиною 20-30 мм. Шар шпику не повинен перевищувати 10 мм. Маса порції для торгової мережі 125 г, для мережі громадського харчування 70 і 110 г. Із залишків м'якоті нарізають піджарку і м'ясо для шашлику.

Свинина духова	Виробляють з лопаткової частини. Це один чи два приблизно рівних за розміром і масою шматка м'якоті неправильної овальної або чотирикутної форми, товщиною 20-25 мм і масою 80 і 125 г. З решти шматків і обрізків нарізають гуляш.
<i>Дрібношматкові напівфабрикати</i>	
Підсмажка	Виробляється з корейки. Шматочки м'яса масою 10-15 г, всілякої форми з вмістом жиру не більше 20 %. Підсмажку реалізують в розфасованому вигляді по 125, 250 і 500 г, а в мережу громадського харчування – за вагою, без розфасовки.
Гуляш	Виробляють з тазостегнової частини. Нарізають у вигляді кубиків масою 20-30 г з наявністю жиру не більше 20 % – гуляш зі свинини розфасовують порціями масою 125, 250 і 500 г в целофан і інші прозорі плівки.
Напівфабрикати зі м'яса курчат бройлерів	
Грудинка	Частина тушки, що складається з грудної кістки і килі, які з'єднанні з великим грудним м'язом і шкірою. Середня маса 500-700 г.
Філе	Виробляють з грудинки відділяючи кістки, киль і шкіру від грудного м'язу. Маса філе 350-450 г.
Окіст	Задня кінцівка тушки, що складається з стегнової кістки, великої гомілкової і малої гомілкової кісток з прилеглими до них м'язами і шкірою.
Стегно	Частина тушки, що складається з стегнової кістки з прилеглими до неї м'язами і шкірою.

Закінчення таблиці 7.1

Назва напівфабрикату	Характеристика
Гомілка	Частина тушки, що складається з великої гомілкової і малої гомілкової кісток з прилеглими до них м'язами і шкірою.
Крильця	Передня кінцівка тушки, відокремлена по плечовий суглоб, що складається з плечової кістки, ліктьової і променевої кісток з прилеглими до них м'язами і шкірою.
Суповий набір	Набір для перших обідніх страв, який складається з спинно-лопаткової і попереково-крижової частин тушки.

З більш твердого м'яса зі значною часткою сполучної тканини – верхній і внутрішній шматки тазостегнової частини яловичини, тазостегнової і лопаткової частин баранини й свинини – виробляють паніровані напівфабрикати: ромштек, шніцель тощо. Особливістю виробництва напівфабрикатів із цільном'язової сировини, але із значною часткою з'єднувальної тканини, є процеси розпушування і обробка поверхні багат шаровою панірівкою. Розпушування здійснюють – відбиванням молоточками із різними за формою виступами, надсіканням поверхні тонкими лезами. За великої потужності підприємства, для розпушування використовують спеціалізоване обладнання. Безпосередньо процес панірування полягає в тому, що на поверхню розпушеного порційного напівфабрикату наносять сіль, перець, змочують у яєчному льезоні і, з обох боків, щільно посипають меленими сухарями. Рецепт лезону може включати яєчний меланж, молоко, воду, емульгатори, загущувачі (полісахариди), барвники, екстракти спецій тощо. Основною вимогою до якості льезону є когезійні властивості по відношенню до сировини. Основна мета панірування: зменшення втрат продукту під час термообробки, надання специфічного смаку і аромату під час смаження. М'ясо птиці для деяких видів кулінарних продуктів – не панірують. Це стосується тих анатомічних частин, на яких є шкіра.

Дрібношматкові напівфабрикати, вироблені з яловичини, баранини, свинини й телятини, м'яса птиці, призначені для смаження або тушкування. З крупношматкових напівфабрикатів яловичини: вирізка, товстий і тонкий край, виробляють, в основному, безкісткові напівфабрикати: м'ясо нарізають у вигляді брусочків масою 5-7 г (бефстроганов) і 10-15 г (підсмажка); із частин тазостегнового відрубу м'якоть нарізають у вигляді кубиків масою 10-15 г для азу і 20-30 г для плову й гуляшу. Шашлик нарізають у вигляді шматочків пласкоквадратної форми масою 40 г з вирізки, товстого й тонкого країв, верхнього і внутрішнього шматків тазостегнового відрубу. Термічна обробка цього напівфабрикату здійснюють на металевих шпажках-шампурах, шматочки м'яса нанизують не дуже щільно і почергово, один за одним.

При виготовленні м'ясо-кісткових напівфабрикатів реберні кістки бажано розпилувати спеціальними пилками. Під час розрубання реберних кісток, неминуче утворюються дрібні кістки, які можуть потрапити в готову страву.

Смажене м'ясо і м'ясні продукти.

У смаженому вигляді готують яловичину, телятину, баранину, свинину, субпродукти, м'ясо птиці.

М'ясо недоцільно смажити великим шматком. Як правило, для смаження використовують порційні і дрібношматкові напівфабрикати. Сьогодні існує багато різних способів смаження м'яса: на сковороді, у жаровій шафі, на грилі й барбекю, у фритюрі й конвектоматах.

За використання жарової шафи м'ясо змащують олією чи розтопленим вершковим маслом. Перед обсмажуванням його зазвичай натирають сіллю й перцем.

Для збільшення виходу продукту, надання м'ясу соковитості та ніжності, поліпшити його аромат і смак, в технології виробництва кулінарних продуктів передбачають додаткові технологічні процеси: шприцювання, масажування, маринування в суміші солі та спецій, шпигування, панірування прянощами.

Шприцювання передбачає вприскування за допомогою ін'єктора розсолу із загущувачами, вологоутримуючими агентами, сіллю та екстрактами спецій. Масова частка розсолу до маси м'яса – 10-25 %, в залежності від виду сировини. Шприцювання дозволяє частково розпушити сировину, рівномірно розподілити засолювальні компоненти по всьому об'єму.

Масажування – процес механічної обробки нашприцьованої, або ж, запанірованої сировини в барабані. Під час обертання, шматки м'яса масажуються один об одного та за рахунок удару при падінні з висоти барабану. Враховуючи маси порційних напівфабрикатів, загальна тривалість масажування 40-60 хв за частоти обертання 3-4 об/хв. Під час масажування відбувається рівномірний розподіл засолювальних інгредієнтів, часткове руйнування з'єднувальної тканини і підсилення вологозв'язуючої здатності

білків. Підсумковий ефект від масажування забезпечує ніжну, м'яку консистенцію продукту після термообробки.

Панірування м'яса прянощами та спеціями можна здійснювати вручну, натиранням, а можна в масажері. Наприклад, шматок ростбіфа можна натерти сумішшю хрону з гірчицею або сумішшю чебрецю, шавлії, часнику, солі й перцю, а баранячу корейку – сумішшю зелені, солі, перцю, часнику, гірчиці й анчоусів або хоча б тільки часником, спеціями й зеленню. Пісну сировину – антрекот, можна нашпигувати смужками бекону. Іноді м'ясо перед обсмажуванням обгортають свинячим салом. За такої технології, тривалість обсмажування не забезпечує кулінарної готовності, тому м'ясо додатково запікають у духовій шафі до температури в товщі 80-85 °С. Для визначення температури в товщі, використовують спеціальний щуповий термометр. Для порційних шматків вимірювання необхідно здійснювати під кутом 30°.

Для кулінарних виробів із натурального м'яса, обсмажування здійснюють до температури в геометричному центрі шматка 80 °С, для виробів з натурального січеного м'яса (без наповнювачів) – 85 °С, для виробів з котлетної маси (м'ясо-рослинних) – 90 °С. Поверхня обсмажених виробів повинна мати світлу золотаву скоринку, без пересмажених ділянок, на розрізі – м'ясні вироби повинні бути сіро-коричневого кольору. Виділення м'ясного соку рожевого кольору, рожеве забарвлення на розрізі смажених кулінарних продуктів – не допускається. Червоний колір на зрізі свідчить за недотримання регламентованих температурних режимів під час термообробки. Санітарними правилами харчових підприємств приготування напівпросмажених м'ясних виробів – забороняється.

Для закладів громадського харчування ступінь просмажування може бути не повна, тобто, деякі білки м'яса лишаються в нативному стані. Розрізняють ступінь просмажування м'яса (наприклад, ростбіфа): добре просмажене, середнього ступеня просмажування (рожевий усередині), напівсире (із кров'ю). Температура усередині напівсирого шматка яловичини становить 55 °С, м'яса середнього просмажування – 65-70 °С, готового – 75 °С.

За англійською термінологією, ступені просмажування м'яса класифікуються: сире (rare), напівсире (medium rare), середнього просмажування (medium), рожеве усередині (medium well), добре просмажене (well done). За французькою термінологією, ступені просмажування м'яса класифікуються: майже сире (blue), із кров'ю усередині (saig-nant), середнього просмажування (a point), добре просмажене (bien cuit).

Баранину зазвичай готують слабо- або середньопросмаженою. Температура усередині шматка середньопросмаженої баранини – 70 °С, добре просмаженої – 80 °С. М'ясо молодих тварин рекомендують готувати за ступенем середньопросмаженого – до температури в товщі не вище 67-72 °С.

Свинину смажать до повної кулінарної готовності, аби забезпечити санітарну безпеку – до температури 74-85 °С.

Для смаження м'яса рекомендується використовувати жири з температурою димоутворення вище 250 °С, та без води: жир тваринний топлений (яловичий, свинячий, баранячий), топлене вершкове масло, спеціальні кулінарні жири. Для промисловості використовують кулінарний жир або соняшникову олію. Однак, слідкують за пероксидним числом упродовж всього процесу смаження.

Для смаження на підприємствах харчової промисловості використовують не тільки м'ясо, але і субпродукти. Смаження субпродуктів без волокнистої структури не вимагає тривалої обробки, кулінарна готовність забезпечується коагуляцією основних білків сировини, наприклад, печінка, мізки. Серце, нирки мають щільну структуровану тканину із значною часткою з'єднувальної, тому процес смаження поєднують з тушкуванням – для часткового гідролізу колагену і пом'якшення готового кулінарного продукту. Тривалість смаження печінки, мізків 10-15 хв за температури 150-160 °С. Із обсмажених субпродуктів не повинен виділятися тканинний сік червоного кольору. Нирки, серце ріжуть на шматочки масою 15-20 г, обсмажують до повної коагуляції хромопротеїдів і надання продуктам специфічного смаку і аромату. Подальшу обробку

здійснюють тушкуванням, під час якого відбувається гідротермічний розпад колагену і розм'якшення структури.

Смажені вироби для громадського харчування.

До порційних страв зі смаженого м'яса належать: біфштекс, філе, лангет, антрекот, ромштекс, котлети з телятини, баранини або свинини натуральні і відбивні, ескалоп, шніцель.

Біфштекс, філе й лангет – порційні м'ясні страви, що готують із вирізки. Біфштекс нарізають із головної частини вирізки, додають сіль, перець, смажать з обох боків, подають із овочевими гарнірами, м'ясо поливають вершковим маслом. Різновидами цієї страви є біфштекс по-гамбургськи, коли на смажене м'ясо кладуть яєчню з одного яйця, і біфштекс по-селянськи, коли на смажене м'ясо кладуть ріпчасту цибулю, смажену у фритюрі.

Філе нарізають із середньої частини вирізки, додають сіль, перець, обсмажують із обох боків, перед подаванням поливають маслом і додають овочевий гарнір. Філе в соусі подають у баранчику: на круту з листкового тіста або підсмажену скибочку хліба кладуть смажене м'ясо, на м'ясо – варені гриби, смажені помідори, підсмажену шинку (або бекон), поливають одним із червоних соусів, обкладають овочевим гарніром.

Лангет нарізають по два шматки па порцію із хвостової (тонкої) частини вирізки, злегка відбивають, додають сіль, перець, обсмажують із обох боків. Перед подаванням лангету можливі два варіанти: з гарніром, соус подають окремо; у соусі та з гарніром.

Антрекот нарізають із товстого або тонкого краю найдовшого м'яза спини, розпушують, додають сіль, перець, смажать з обох боків. Подають зі складним овочевим гарніром, до складу якого входить струганий корінь хрону. На м'ясо кладуть шматочок зеленого масла, що заміняє соус.

Ромштекс – панірований смажений виріб з яловичини. З верхнього або внутрішнього шматка тазостегнового відруба нарізають по одному шматку на порцію, м'ясо добре розпушують, додають сіль, перець, змочують у яєчному льезоні, панірують у сухарях, смажать з обох боків, досмажують 5-7 хв у

жаровій шафі за температури 250-270 °С. Ромштекс поливають розтопленим вершковим маслом і подають зі складним овочевим гарніром. Якщо для смаження використовують пароконвектомат, то процес доведення до кулінарної готовності досягається під час смаження. Втрати маси ромштекса під час смаження становлять 27%, що на 10% менше втрат маси натуральними виробами типу антрекот.

Котлети з телятини, баранини або свинини з реберною кісточкою готують із реберної частини корейки у двох варіантах: натуральні й відбивні (паніровані). Край реберної кісточкі довжиною 2-3 см зачищають, м'якоть котлети відбивають і вирівнюють по товщині, додають сіль, перець та обсмажують з обох боків. На котлету кладуть шматочок зеленого масла й подають із овочевими гарнірами. Готуючи відбивні котлети, м'якоть, підготовлену для їх смаження, змочують у яєчному льезоні, панірують у сухарях або хлібних крихтах, смажать на розтопленому маслі. Перед подаванням поливають розтопленим вершковим маслом, соуси до котлет подають окремо. Загальна довжина реберної кісточкі в котлеті не повинна перевищувати 8 см, маса її в баранячій котлеті має становити 12 г, свинячій та телячій – 20 г. Втрати маси при смаженні натуральних котлет становлять 36-37 %, відбивних – 27 %.

Довжина реберної кісточкі в котлеті не повинна перевищувати 8 см, маса її в баранячій котлеті має становити 12 г, свинячої й телячої – 20 г. Втрати маси при смаженні натуральних котлет становлять 36-37%, відбивних – 27%.

Ескалоп готують зі свинини, баранини або телятини. Із ниркової частини корейки нарізають по два шматки на порцію, відбивають їх, додають сіль, перець, смажать з обох боків, на розтопленому маслі або відповідному розтопленому жирі. Подають ескалоп у декількох варіантах: зі складним овочевим гарніром, м'ясо поливають розтопленим вершковим маслом; ескалоп зі свинини подають зі смаженими помідорами, а відтак їх бланшують в окропі, обчищають від шкірки, розрізають навпіл, видаляють насіння, додають сіль та перець і присмажують па рафінованій олії; ескалоп у соусі подають у

баранчику, на смажене м'ясо кладуть варені гриби, смажені нирки й помідори, поливають соусом червоним з вином або червоним з естрагоном. У всіх трьох варіантах м'ясо викладають на скибочку з листкового тіста або підсмаженого хліба.

Шніцель відбивний готують зі свинини, баранини або телятини, використовуючи для цього м'якоть окостів, лопаткової частини, а зі свинячих туш – ще й м'якоть шийної частини. М'ясо нарізають по одному шматку на порцію, розпушують і вирівнюють по товщині, додають, сіль, перець, змочують у яєчному льезоні, панірують у сухарях та обсмажують з обох боків. Шніцель поливають розтопленим вершковим маслом, подають зі складним овочевим гарніром, лимоном і зеленню. Втрати маси шніцеля при смаженні становлять: зі свинини й телятини – 27%, з баранини – 30%.

Асортимент м'ясних смажених страв з дрібношматкових напівфабрикатів включає бефстроганов, піджарку й шашлики.

Бефстроганов готують із яловичої вирізки, тонкого й товстого країв. М'ясо нарізають поперек волокон на тоненькі шматки (завтовшки 5 мм), відбивають або розпушують, потім нарізають у вигляді брусочків завширшки 5 мм, додають сіль, перець. Тоненько нашатковану ріпчасту цибулю смажать на розтопленому маслі, потім докладають підготовлене м'ясо і смажать при інтенсивному нагріванні, безперервно перемішуючи дерев'яною лопаточкою. Коли вся вода з м'яса випарується і з'явиться запах, характерний смаженому м'ясу, додають сметану, томатне пюре, пасероване борошно, перець горошком, лавровий лист, добре перемішують і прогрівають до закипання, зберігають на марміті. Подають бефстроганов з картоплею, смаженою у фритюрі. Без гарніру бефстроганов подають як гарячу закуску.

Піджарку готують із яловичини, баранини й свинини. Від яловичої туші використовують підлопаткову частину, товстий і тонкий краї, від баранячої й свинячої туш – м'якоть окосту й лопаткової частини. М'ясо нарізають тоненькими широкими шматками, розпушують або відбивають, після чого шаткують брусочками перерізом 5x5 мм, масою 10-15 г, додають сіль, перець.

Спочатку смажать тоненько нашатковану цибулю, потім закладають підготовлене м'ясо, продовжують смажити, періодично перемішуючи. Наприкінці смаження додають томатне пюре. Подають підсмажку з різноманітними овочевими гарнірами. Без гарніру підсмажку із м'ясом подають як гарячу закуску. До підсмажки із м'ясом можна додавати різні компоненти: гриби, солодкий стручковий перець, часник тощо.

Шашлик готують із яловичини, баранини або свинини. Використовують ніжне м'ясо з різних частин туші. З яловичої туші беруть вирізку, тонкий і товстий краї, від баранячої й свинячої – корейку, окіст, лопаткову частину. М'ясо піддають жилкуванню, видаляють сухожилля, зайву жирову тканину і нарізають поперек м'язових волокон пластинами завтовшки 20 мм, розпушують їх, після чого нарізають квадратами розміром 25х25 мм. М'ясо нанижують на шпалки, попередньо змащені жиром і смажать на мангалі над деревним вугіллям або в електрогрилі. Тривалість смаження – 20-25 хв. У процесі смаження шпалки повертають для рівномірного обжарювання м'яса. В електрогрилях шпалки повертаються автоматично. Для рівномірного обсмажування кожного шматочка м'яса в шашлику має значення правильність нанизування шматочків м'яса на шпалку: шматочки повинні бути розташовані пласкою стороною до джерела нагрівання і на деякій відстані один від одного; кількість шматочків м'яса на шпалці має бути пропорційна розміру джерела нагрівання, щоб крайні шматочки м'яса прогрівалися так само, як і посередині. Готовий шашлик подають до столу на шпалках, на підсобному столику офіціанти знімають м'ясо зі шпалок у заздалегідь підготовлені порцелянові тарілки з гарніром з лимона, зелені, свіжих помідорів, огірків. Окремо до шашлику подають соус ткемалі.

Шніцель по-столичному готують із курей, курчат-бройлерів, фазанів і кроликів. Використовують м'якоть філе, окісточків без шкіри й кісток. М'ясо відбивають, додають сіль, перець, змочують у яечному льезоні й панірують у хлібних крихтах, нарізаних локшиною. Смажать на розтопленому маслі,

подають зі складним овочевим гарніром, на шніцель кладуть шматочок вершкового масла.

Птицю, смажену у фритюрі, готують, з вареної до готовності тушки. Її січуть по два шматки на порцію, змочують у льезоні, панірують у білій паніровці, смажать у фритюрі, подають зі складним овочевим гарніром, поливають розтопленим вершковим маслом. Для приготування цієї страви використовують курей, курчат, курчат-бройлерів.

Курчата-табака належать до страв грузинської національної кухні. Оброблене курча розрізають уздовж кільової кістки, розпластують, ніжки заправляють "у кишеньку", додають сіль, перець, смажать на сковорідці із розтопленим маслом під пресом. Подають цілу тушку або її частину (половину, четвертини) з лимоном і зеленню. Окремо подають соус із товченого часнику й солі, розведених холодною водою, або соус ткемалі, приготовлений зі слив однойменного сорту.

Курчата, смажені з баклажанами, відносяться до страв вірменської національної кухні. Курчат смажать так само, як і курчат табака, потім їх січуть по 1-2 шматки на порцію. Свіжі баклажани очищають від шкірки, нарізають кружечками, солять, витримують 15 хв, промивають і припускають у воді. Шматки смажених курчат складають у посуд упереміж з баклажанами і прогрівають під кришкою. Курчат подають із припущеними баклажанами, посипають зеленню. Окремо подають мацун (кисле молоко), змішаний з подрібненим часником.

При смаженні птиці у вигляді тушок або їхніх великих частин втрати маси становлять, %: курчата-бройлери й індички – до 27, кури, курчата – до 31, качки – 35, гуси – 40.

Печінку по-строгановськи готують із яловичої, телячої, баранячої або свинячої печінки. Печінку промивають, вимочують в проточній воді для видалення жовчі з протоків і нарізають плоскими шматочками товщиною 10 мм, потім ріжуть брусочками шириною – 5 мм, додають сіль, перець, смажать на розтопленому вершковому маслі, заливають сметанним соусом з томатом і

цибулею, проварюють 5 хв. Подають зі складним овочевим гарніром, до складу якого входить смажена картопля. Без гарніру печінку по-строгановськи подають як гарячу закуску.

Мозок смажений готують із попередньо звареного мозку. Охолоджений у відварі мозок виймають шумівкою, дають воді стекти, нарізають скибочками завтовшки 10 мм, посипають сіллю, перцем, панірують у борошні, смажать на розтопленому маслі, подають зі складним овочевим гарніром, лимоном, зеленню.

Печінка смажена. Підготовлену печінку нарізають по два шматки на порцію, додають сіль, перець, панірують у борошні і смажать з обох боків на розтопленому маслі. Поливають розтопленим вершковим маслом, подають із овочевим гарніром. Печінку смажену без гарніру подають як холодну закуску.

Нирки смажені готують у декількох варіантах. Телячі, баранячі і свинячі нирки використовують сирими, яловичі попередньо варять до готовності. Нирки шаткують тоненькими скибочками, смажать на свинячому розтопленому салі до готовності, з'єднують із тоненько нашаткованими звареними печерицями, червоним соусом з вином, доводять до кипіння, подають як гарячу закуску або як страву з овочевим гарніром. Нирки в соусі посипають зеленню.

У деяких закладах громадського харчування телячі, баранячі і свинячі нирки смажать цілком на мангалах або в грилях. Попередньо, нирки вимочують у проточній воді і маринують у маринадах із додаванням оцту. Подають із лимоном, зеленню й зеленим маслом. Лимон можна замінити смаженими помідорами.

Методика виконання завдань.

Група студентів ділиться на бригади по два здобувача. Кожна бригада отримує персональне завдання за алгоритмом, наведеним в таблиці 7.2.

Таблиця 7.2 – Варіанти завдань

Бригада, № за/п	Вид сировини	Вид кінцевого напівфабрикату	Контроль за виконання проведення процесу
1	Яловичина, субпродукти	Біфштекс з насічкою	Визначення маси кулінарного продукту, розрахунок виходу продукту після термообробки, сенсорна оцінка якості готового продукту, порівняльний аналіз продуктів із однакових видів сировини. Технологічна схема виробництва продукту у векторному та апаратурному оформленні.
2		Антрекот	
3		Зрази натуральні	
4		Печінка смажена	
5	Свинина, субпродукти	Котлета натуральна	
6		Ескалоп	
7		Шніцель натуральний	
8		Нирки смажені	
9	М'ясо курчат бройлерів, субпродукти	Окісточки смажені	
10		Філе смажене в паніровці	
11		Крильця смажені	
12		Печінка смажена із цибулевими кільцями	

Розробка рецептури продукту покладається на здобувачів (з урахуванням їх смакових уподобань). Основною вимогою є дотримання співвідношення між м'ясною і нем'ясною частинами для м'ясо-рослинних виробів. Для складання рецептури, всі інгредієнти повинні бути зважені. Розрахунок здійснюють на 100 кг основної сировини. Спеції, прянощі, сіль, цукор – відносяться до допоміжної сировини і не враховуються під час розрахунків виходу продукту.

Розрахунок виходу маси продукту здійснюють за формулою 7.1

$$Y = \frac{M^1}{M^2} * 100 \% \quad (7.1)$$

Де Y – вихід продукту після термообробки, %;

M₁ – маса продукту після термообробки, г;

M₂ – маса продукту до термообробки, г.

На підставі аналізу розрахунків втрат маси, виходу готового продукту, порівняльного аналізу сенсорних показників роблять висновки, щодо відповідності виробленого продукту вимогам НТД.

В протоколі наводять схему виробництва продукту за темою лабораторної роботи у векторному та апаратурному зображенні. У векторній схемі зазначають режими обробки.

Висновки записують в кінці протоколу.

Запитання для самоперевірки.

1. Характеристика порційних напівфабрикатів із яловичини.
2. Характеристика порційних напівфабрикатів із свинини.
3. Особливості технології виробництва кулінарних продуктів із порційних напівфабрикатів.
4. Шприцювання, масажування напівфабрикатів. Мета операцій, режими для різних видів сировини.
5. Особливості смаження м'яса різних видів.
6. Технологія виробництва смажених кулінарних виробів в закладах громадського харчування.
7. Технологія смаження різних субпродуктів.

Лабораторне заняття 8

Тема: технологічний процес приготування кулінарної продукції із січеного м'яса.

Мета: вивчити особливості технологій приготування кулінарних продуктів із січеного м'яса.

Наочні приладдя та матеріали. Конспект лекцій, методичний матеріал, спеціальна література, сировина за темою заняття, лабораторне обладнання, посуд та інвентар.

Зміст теми.

М'ясо для січених напівфабрикатів умовно можна розподілити на січене і котлетне. Січене м'ясо виробляють із високоякісної сировини вищого гатунку, наприклад: яловичини чи телятини вищого гатунку, баранини вищого гатунку, свинини нежирної чи напівжирної, філе курячого. На котлетне відправляють м'ясо, яке залишається після видалення особливо цінних сортів сировини –

крупношматкових напівфабрикатів. Котлетне м'ясо прирівнюється до односортного і, відповідно, використовується для виробництва котлет.

Яловиче котлетне м'ясо включає шматки м'яких тканин різної величини і форми від шийної частини, пахвини, крайків отриманих від туш I та II-ї категорій вгодованості, міжреберне м'ясо й обрізки, що утворюються під час виготовлення крупношматкових напівфабрикатів. У яловичому котлетному м'ясі вміст сполучної й жирової тканини не має перевищувати 20 %.

Бараняче котлетне м'ясо включає м'ясо шийної частини і пахвини, обрізки, під час виділення крупношматкових напівфабрикатів. Вміст сполучної й жирової тканин у баранячому котлетному м'ясі не має перевищувати 20 %.

Свиняче котлетне м'ясо включає м'ясо міжсоскової і пахової частин, обрізки. Вміст жирової тканини не має перевищувати 30 %, сполучної – 5 %.

Котлетне м'ясо використовують для приготування січених напівфабрикатів, а також фаршів – начинок для борошняних випечених виробів. При цьому можна поєднувати яловиче й свиняче котлетне м'ясо.

М'ясні січені напівфабрикати бувають двох різновидів: натуральні і з наповнювачем, але мають одну групову назву – вироби з котлетної маси. При недостатній жирності яловичого м'яса в нього додають свинину у співвідношенні 2:1.

Технологія виробництва січеної маси із м'яса: приймання блоків м'ясної сировини (t в центрі блоку ≥ -12 °C) → подрібнення на бруски ($\delta=100-120$ мм) → вторинне подрібнення (\varnothing отворів решітки 2-3 мм) → приготування фаршу ($\tau=6-8$ хв, t фаршу ≥ -4 °C) → формування виробів ($m=50-70$ г) → обробка поверхні (панірувальною сумішшю, одно- чи багатошарове) → смаження ($\tau=2-3$ хв, $t=160-165$ °C) → варіння ($\tau=25-35$ хв, $t=80-85$ °C до t в центрі продукту 75 °C) → охолодження (до t в центрі продукту $\leq 0-2$ °C) чи заморожування (до t в центрі продукту ≥ -12 °C).

Для мережі громадського харчування технологія м'ясних січених натуральних напівфабрикатів має свої відмінності, в порівнянні з промисловим

виробництвом. Котлетне м'ясо подрібнюють у м'ясорубці з додаванням шпик-сирцю й ріпчастої цибулі, добре перемішують, додають хлорид натрію, чорний мелений перець і невелику кількість води (5-8 % маси м'яса). Шпик-сирець надає готовим виробам соковитості, проте зайва кількість жиру (більше 20 %) погіршує структуру фаршу, ускладнює формування виробів, які в процесі смаження погано утримують надану їм форму. Сиру ріпчасту цибулю в м'ясній масі можна замінити пасерованою цибулею. Цибуля підсилює м'ясний смак і запах готових виробів. Як додаткові ароматизатори використовують порошкоподібні мускатний горіх або кардамон.

Для виробництва м'ясних січених напівфабрикатів з котлетної маси (з наповнювачем) використовують котлетне м'ясо, хліб пшеничний вищого гатунку, цибулю або часник, чорний мелений перець, молоко або воду, панірувальні сухарі, а для тюфтельок – борошно, сіль. Хліб додається в кількості 17-25 % до маси м'яса, молоко або вода – 30 %, м'ясний компонент у складі напівфабрикату становить 50-55 %. Хліб у котлетній масі виконує роль вологоутримуючого компонента й одночасно забезпечує необхідні консистенцію, адгезійні та когезійні властивості котлетної маси. Ці властивості хліба як наповнювача зберігаються і в процесі теплової кулінарної обробки напівфабрикатів.

До якості хліба, який використовується у складі котлетної маси, висувають певні вимоги: хліб має бути черствим, зі строком зберігання не менше доби після випікання. Розмочений свіжий хліб має клейку, рідку консистенцію. Відповідно, котлетна маса не має відповідних реологічних характеристик, що погіршує процес формування. Сорт хліба повинен бути не нижче вищого, тому що хліб нижчих сортів має виражений смак і аромат, які передаються готовим м'ясним виробам.

В промисловості, в деяких закладах громадського харчування, в якості вологоутримуючого компонента в січених м'ясних виробках використовують борошно і спеціально оброблені модифіковані крохмалі, відварені та подрібнені круп'яні вироби.

Асортимент напівфабрикатів з м'ясної котлетної маси включає котлети, биточки, шніцелі, тюфтельки, фаршировані котлети (зрази), рулети. Значну частину виробів панірують у сухарях, а тюфтельки – у борошні; рулет не панірують, перед запіканням його змащують сумішшю яйця зі сметаною і проколюють у декількох місцях для виходу повітря. Приготовлену м'ясну масу порціонують машинним способом або формують вручну: січені біфштекси й гамбургери приплюснuto-округлої форми, шніцелі — овально-пласкої форми.

Кулінарна готовність м'ясних січених виробів в закладах громадського харчування забезпечується за досягнення температури в центрі геометричного об'єму: для натуральних – 85 °С і для виробів з котлетної маси – 90 °С. Досягнення кулінарної готовності під час теплової обробки м'ясних січених напівфабрикатів визначається органолептично за зміною кольору виробу на розрізі від червоного на сіро-коричневий. За цією ознакою однозначно оцінюють кулінарну готовність м'ясних січених виробів і споживачі. Тому, збереження червоного кольору в готових м'ясних виробках, сприймається споживачами як недостатня теплова обробка.

М'ясо-рослинні і фаршировані вироби готують за спеціально розробленою технологією і рецептурами. Наповнювачами можуть бути: овочі із грибами, овочі з рисом, яблука, гута й інші плоди, ягоди й усілякі комбіновані фарші-начинки. Змінити колір, смак й консистенцію фаршу можна за допомогою фісташок, грибів, вареного язика, пюре зі шпинату, печінки тощо.

Фірмові підприємства ресторанного господарства розробляють власні рецептури гамбургерів, у яких м'ясну січену масу виробляють із нежирної м'якоті тазостегнового або лопаткового відруба свинини. Січені м'ясні напівфабрикати з натурального м'яса, як правило, не панірують (біфштекс січений, котлети натуральні січені, люля-кебаб), шніцель натуральний січений, після формування, змочують у яєчному льезоні й панірують у сухарях.

Січені м'ясні вироби з котлетної маси (з наповнювачем) панірують у сухарях (котлети, биточки, шніцель, зрази). Тюфтельки панірують у борошні

безпосередньо перед обсмажуванням. Вироби, призначені для варіння у пароповітряній суміші, не панірують.

Вимоги до суміші для сухого і мокрого панірування: панірувальний продукт не має містити патогенних бактерій, а ступінь загальної мікробного обсіменіння не повинен перевищувати встановлені значення санітарними правилами й нормами для напівфабрикатів м'ясних січених; панірувальний продукт повинен бути з відповідними органолептичними показниками якості – смак, запах, колір; панірувальний продукт має бути сипким; панірування має бути з високими адгезійними властивостями відносно січеної маси самого напівфабрикату, обладнання, тари; панірувальна суміш при смаженні напівфабрикатів повинна утворювати суцільну рівномірно забарвлену підсмажену скоринку та міцно утримувати вологу, яка виділяється з котлетної маси; паніровка має бути з помірною вологоутримуючою здатністю, поглинати вологу з поверхні м'ясного напівфабрикату і, одночасно, не вбирати зайвий жир під час смаження.

Технологічні прийоми поліпшення структури і смаку фаршу.

Під час виробництва м'ясного фаршу, не обов'язково домагатися однорідної консистенції, можна нарізати великими шматками один сорт м'яса вручну (з меншою часткою з'єднувальної і жирової тканин), а з решти зробити м'ясне пюре в блендері; можна додати кубики свинячого шпику й смужки або кубики ніжнішого м'яса для контрасту зі структурою фаршу; для надання оригінального смаку та аромату, забезпечення особливої структури, до фаршу додають мускатний горіх та гвоздику, майоран та чабер, столові й міцні вина (херес, мадеру тощо), бренді, коньяк і лікер. Важливою умовою є термічний стан продукту перед споживанням, для холодних страв потрібно більше смакових добавок, ніж для гарячих. Для підвищення вологозв'язуючої здатності готовий фарш витримують упродовж 1-2 годин за температури не вище 2-4 °С.

Із січеного м'яса в тушкованому вигляді готують тюфтельки і фрикадельки. Для тюфтельок м'ясну масу формують у вигляді кульок масою 35-40 г, для фрикадельок – 10-12 г, панірують їх у борошні, обсмажують із

жиром, складають у посуд, заливають соусом червоним з овочами або томатним і тушкують 15-20 хв. Подають як страву з гарніром або як гарячу закуску без гарніру, але в будь-якому варіанті із соусом. Маса для тюфтельок і фрикадельок може бути м'ясною або м'ясо-рослинною, з доповненням хліба, грибів, пасерованого борошна, відварених круп тощо.

Для громадського харчування, термічну обробку сформованих смажених м'ясних січених виробів здійснюють в розігрітому жиру з температурою 150-160 °С. Смажать із обох боків до утворення характерної підсмаженої скоринки. Доведення до повної кулінарної готовності забезпечують у жаровій шафі, розігрітій до 250-270 °С упродовж 5-7 хв. Кулінарну готовність визначають проколюванням продуктів – із товщі виробу витікає прозорий сік, або ж щуповим термометром (температура в товщі виробів має бути: у м'ясних січених натуральних – 85 °С, м'ясних січених м'ясо-рослинних – 90 °С).

При смаженні виробів у жарових шафах і пароконвектоматах вироби викладають у гастроемності, змащені жиром, і встановлюють у тепловий апарат, включений на заданий режим. Смажать вироби не перевертаючи.

Доповненням до смажених м'ясних січених виробів є: розтоплене вершкове масло, різноманітні гарніри. Соус подають окремо або підливають під виріб. Якщо смажені м'ясні січені вироби подають як гарячу закуску, то їх викладають на підсмажену скибочку хліба або половинку булочки чи вкладають у розрізану булочку (прототип сендвічу). При цьому на хліб кладуть листя зеленого салату, а м'ясний виріб поливають соусом (кетчупом, майонезом тощо) або зверху кладуть кружечок помідора, посипаний кропом або кропом і січеним часником (для виробів з баранини).

Гамбургер – смажений виріб з натурального січеного м'яса, викладають в розрізану підсмажену здобну булочку. На відміну від січеного біфштекса гамбургер готують із м'яса вищого гатунку (товстий і тонкий краї, м'якоть тазостегнового відруба). М'ясо звільняють від жирової і сполучної тканин (жилкують), подрібнюють на вовчку з отворами діаметром 5 мм, додають сіль, спеції (червоний і чорний мелений перець, коріандр, мускатний горіх, хмелі-

сунелі тощо), смажену цибулю або відновлену смажену цибулю, обережно перемішують за допомогою дерев'яної лопаточки й ложки, формують круглий корж завтовшки 10 мм, смажать із обох боків на розтопленому маслі, свинячому або яловичому салі. До фаршу гамбургерів можна додавати дрібно нарізані варені печериці, солодкий стручковий перець тощо.

Гамбургери готують із яловичини, баранини або свинини, про що вказують у меню. Змішування різних видів м'яса забороняється. Гамбургери можуть бути одношарові, двошарові і тришарові. У цьому випадку між двома половинками булочки кладуть один, два або три смажені м'ясні коржі, між якими кладуть листки салату, кружечки помідорів, поливають соусом.

Різновид гамбургера – чізбургер. Для його приготування на засмажені м'ясні січені кулінарні вироби округлої форми, кладуть скибочки твердого сиру. Під час смаження в жаровій шафі сир розплавлюється, покриваючи весь гамбургер, на його поверхні утворюється характерна забарвлена скоринка. Подають чізбургер і гамбургер як гарячу закуску.

Фізико-хімічні основи термокоагуляції січених кулінарних продуктів.

Теплова коагуляція білків під час нагрівання м'яса діє подвійно на його структурні елементи. Вміст м'язових волокон ущільнюється з виділенням у міжм'язовий простір значної кількості рідини. Діаметр м'язових волокон у результаті цього зменшується, а зусилля, необхідне для розрізування волокон, зростає. Одночасно, колагенові волокна поглинають воду з навколишнього середовища, набрякають, відбувається часткова гідротермічна деструкція, їх діаметр збільшується, довжина скорочується. Зазначені зміни в структурі м'яса стають помітними вже за температур 50-60 °С.

Подальше підвищення температури м'яса супроводжується ще більшим ущільненням м'язових волокон. Колагенові волокна розпушуються у результаті часткового гідролізу білку й переходу його в глютин, що складає 20-40 % колагену. Відповідно, за тривалого нагрівання, зусилля нарізання м'яса уздовж м'язових волокон зменшується. Зниження характеристик міцності ендомізію і перимізію закладений в основі пом'якшення м'яса під час теплової кулінарної

обробки. Під час переходу колагену в глютин, відбувається зв'язування вологи. Оптимальна температура для гідротермічного розпаду колагену – 60-64 °С.

Методика виконання завдань.

Група студентів ділиться на бригади по два здобувача. Кожна бригада отримує персональне завдання за алгоритмом, наведеним в таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 – Варіанти завдань

Бригада, № за/п	Вид сировини	Вид кінцевого напівфабрикату	Контроль за виконання проведення процесу
1	Яловичина	Гамбургер	Визначення маси кулінарного продукту, розрахунок виходу продукту після термообробки, сенсорна оцінка якості готового продукту, порівняльний аналіз продуктів із однакових видів сировини. Технологічна схема виробництва продукту у векторному та апаратурному оформленні.
2		Шніцель січений	
3		Фрикадельки з червоним соусом	
4		Котлета фарширована грибами	
5	Свинина	Гамбургер	Визначення маси кулінарного продукту, розрахунок виходу продукту після термообробки, сенсорна оцінка якості готового продукту, порівняльний аналіз продуктів із однакових видів сировини. Технологічна схема виробництва продукту у векторному та апаратурному оформленні.
6		Шніцель січений	
7		Фрикадельки із сирним соусом	
8		Котлета фарширована грибами	
9	М'ясо курчат бройлерів	Чізбургер	Визначення маси кулінарного продукту, розрахунок виходу продукту після термообробки, сенсорна оцінка якості готового продукту, порівняльний аналіз продуктів із однакових видів сировини. Технологічна схема виробництва продукту у векторному та апаратурному оформленні.
10		Шніцель січений	
11		Тюфтельки з рисом у червоному соусі	
12		Котлета фарширована грибами	

Розробка рецептури продукту покладається на здобувачів (з урахуванням їх смакових уподобань). Основною вимогою є дотримання співвідношення між м'ясною і нем'ясною частинами для м'ясо-рослинних виробів. Для складання рецептури, всі інгредієнти повинні бути зважені. Розрахунок здійснюють на 100 кг основної сировини. Спеції, прянощі, сіль, цукор – відносяться до допоміжної

сировини і не враховуються під час розрахунків виходу продукту. Розрахунок виходу маси продукту здійснюють за формулою 8.1

$$Y = \frac{M^1}{M^2} \cdot 100 \% \quad (8.1)$$

Де Y – вихід продукту після термообробки, %;

M₁ – маса продукту після термообробки, г;

M₂ – маса продукту до термообробки, г.

На підставі аналізу розрахунків втрат маси, виходу готового продукту, порівняльного аналізу сенсорних показників роблять висновки, щодо відповідності виробленого продукту вимогам НТД.

В протоколі наводять схему виробництва продукту за темою лабораторної роботи у векторному та апаратурному зображенні. У векторній схемі зазначають режими обробки.

Висновки записують в кінці протоколу.

Запитання для самоперевірки.

1. Характеристика м'ясної сировини, яка використовується для виробництва січених кулінарних продуктів.
2. Особливості технології виробництва натуральних січених кулінарних продуктів.
3. Особливості технології виробництва комбінованих січених кулінарних продуктів.
4. Технологія приготування котлетної маси.
5. Технологія приготування січених кулінарних продуктів на потоково-механізованих лініях. Режими.
6. Технологія виробництва гамбургерів та чізбургерів.
7. Технологічні прийоми поліпшення структури і смаку фаршу.
8. Фізико-хімічні основи термокоагуляції січених кулінарних продуктів.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ 3862-99. Ресторанне господарство. Терміни та визначення. (40988). Чинний від 2003-12-01. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2003. 17 с.
2. Здобнов А. И., Циганенко В. А., Пересичный М. И.. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. Київ : АСК, 2016. 656 с.
3. Мелько М. В., Ступін О. С. Збірник технологічної документації. Львів : СПОЛОМ, 2016. 226 с.
4. Основи харчування : підруч. / М. І. Кручаниця та ін. Ужгород : Говерла, 2019. 252 с.
5. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів : для підприємств громад. харчування всіх форм власності / О. В. Шалимінов та ін. Київ : АСК, 2007. 848 с.
6. Шумило Г. І. Технологія приготування їжі : навч. посіб. Київ : Кондор, 2003. 506 с.
7. Архіпов В. В., Іванникова Т.В ., Архіпова А.В . Ресторанна справа: асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані : навч. посіб. Київ : Фірма «ІНКОС» ; Центр навчальної літератури, 2007. 382 с.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КУЛІНАРНОЇ ПРОДУКЦІЇ
Частина 2

Методичні рекомендації

Укладач: **Савінок** Оксана Миколаївна

Формат 60×84 1/16 Ум. друк. арк. 2,38 .
Тираж 20 прим. Зам. № ____

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 4490
від 20.02.2013 р.