

Технологія мяса, м'ясопродуктів та риби

Методичні вказівки до практичних занять
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
освітньої програми «Харчові технології»
галузь знань 18 Виробництво і технології
спеціальності 181 Харчові технології
денної та заочної форм навчання

УДК 664
Т 62

До друку

Голова вченої ради факультету митної справи,
матеріалів та технологій ЛНТУ _____ В. В. Ткачук

Затверджено вченою радою факультету митної справи, матеріалів та технологій
ЛНТУ, протокол № __ від _____ 2025 року

Електронна копія друкованого видання передана для внесення
в репозиторій ЛНТУ
Директор бібліотеки _____ Н. П. Поліщук

Рекомендовано до видання на засіданні кафедри харчових технологій та хімії
ЛНТУ, протокол № __ від _____ 2025 року

Завідувач кафедри ХТХ _____ І. М. Дударев

Укладач: _____ Ю. Л. Гунько, кандидат технічних наук, доцент, доцент
кафедри харчових технологій та хімії ЛНТУ

Рецензент: _____ С. Є. Голячук, кандидат сільськогосподарських наук,
доцент, доцент кафедри харчових технологій та хімії ЛНТУ

Відповідальний за випуск: _____ І. М. Дударев, доктор технічних наук,
професор, завідувач кафедри харчових технологій та хімії ЛНТУ

Т 62 Технологія м'яса, м'ясопродуктів та риби [Текст] : методичні вказівки
до практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти освітньої програми «Харчові технології» галузі знань 18
Виробництво і технології спеціальності 181 Харчові технології денної та
заочної форм навчання / уклад. Ю. Л. Гунько. Луцьк : ЛНТУ, 2025. 36 с.

Методичне видання складене відповідно до діючої програми курсу «Технологія
м'яса, м'ясопродуктів та риби» з метою надання методичної допомоги у
засвоєнні практичного матеріалу курсу.

© Ю. Л. Гунько, 2025

Зміст

ПЕРЕДМОВА.....	4
1. Сортова розрубка туш великої рогатої худоби	5
2. Сортова розрубка свинячих туш	9
3.. Органоліптичні дослідження м'яса тварин різних видів.....	13
4. Технологія ковбаси вареної	17
5. Технологія м'ясних консервів та ковбаси смаженої	23
6. Технологія рибних пресервів та рибних паштетів	26
7. Технологія риби гарячого копчення	31
Список рекомендованих джерел.....	34

Передмова

Значення м'ясної продукції у харчуванні людини полягає у тому, що вона має забезпечувати організм харчовими продуктами, які є основним джерелом білкового харчування людини. М'ясо та м'ясні продукти, зокрема, містять окрім білків інші важливі складові частини, необхідні для нормальної життєдіяльності людського організму.

Продукція, що випускається м'ясними підприємствами, характеризується різноманітністю видів. У асортимент м'ясопродуктів входять: м'ясо, субпродукти, жири топлені, ковбасні вироби, солоності і копченості, напівфабрикати, консерви.

Виробництво якісних м'ясних продуктів - це комплексне завдання вирішення якого залежить від вдосконалення комплексної і безвідходної технологій переробки сільськогосподарської сировини, поетапної автоматизації і механізації переробних галузей, зниження сировинних, енергетичних і трудових витрат, забезпечення високого рівня знань фахівців.

У методичних вказівках наводиться матеріал щодо технологій переробки м'ясної та рибної сировини для виробництва різних видів продукції. Отримані в результаті опрацювання наведеного матеріалу знання дозволять студентам засвоїти курс дисципліни Технологія м'яса, м'ясопродуктів та риби.

Практичне заняття № 1

“Сортова розрубка туш великої рогатої худоби”

Мета роботи: засвоїти основні вимоги до сортової розрубки туш великої рогатої худоби

1. Загальні відомості

Харчова цінність м'яса залежить від співвідношення тканин, що входять до його складу і визначається в першу чергу вмістом біологічно повноцінних і легкозасвоюваних білків. Крім того, м'ясо - хороше джерело вітамінів групи В і деяких мінеральних речовин.

М'ясо, у якому жирова тканина ніби вкраплена у товщу м'язової тканини (мрамурове м'ясо), є висококалорійним продуктом. Жирова тканина - джерело життєво необхідних ненасичених жирних кислот. У м'ясі містяться також смакові і ароматичні речовини.

Розділення туш на частини (відруби) відповідно до їхньої харчової цінності з розподілом по сортах називається **сортною розрубкою**.

Вміст харчових речовин у відрубках і їх калорійність залежать від виду м'яса, а різний вміст харчових компонентів і калорійність одних і тих же відрубів залежать від породи тварини і його вгодованності.

У м'ясі з невеликим вмістом жиру, наприклад, в м'ясі молодняка, білків і вологи більше, ніж в жирному м'ясі, тому загальна калорійність його менше. Вміст харчових компонентів і калорійність м'ясних продуктів також залежать від методів технологічної обробки.

Білки м'яса як продукти харчування характеризуються високою здатністю компенсувати безперервну втрату білка організмом в результаті постійного розпаду тканинних білків в процесі обміну, а також при утворенні різних секретів травного тракту.

Тваринні білки засвоюються людиною повніше, ніж рослинні: для покриття мінімальних потреб організму білків м'яса потрібно приблизно удвічі менше, ніж рослинних. Тваринні харчові білки мають вищу біологічну цінність,

оскільки містять оптимальні кількості незамінних амінокислот і інших азотмістких компонентів, що підтримують азотистий баланс в організмі.

2. Основні правила сортової розрубки яловичих напівтуш

Напівтуші великої рогатої худоби мають рівну спину і крижі; попереk вигнутий за рахунок підвіски за задню ногу. Шия відносно коротка, трохи піднята до верху. Поверхня м'язів має фіолетовий відтінок, жир м'який. М'язи на охолоджених тушах або кусках темно-червоного кольору з малиновим відтінком, при цьому чим молодша тварина, від якої отримали м'ясо, тим колір світліший.

Яловичі туші відповідно до ДСТУ розділяють на три сорти. В туші м'яса I сорту - 63%, II - 32 % і III - 5 %.

До передньої четвертини (частини) відносять:

Заріз (III сорт) (рис.1) — відділяють від туші між другим і третім шийними хребцями. Він становить до 2 % від напівтуші. В цьому відрубі 61 % м'якоті і 39 % кісток. М'якоть відрубку має багато сухожиль і часто спостерігаються синці.

Лопаткова частина (II сорт). Передня межа знаходиться між другим і третім шийними хребцями, а задня межа — перпендикулярна лінія, яка проведена між п'ятим і шостими ребрами. При цьому рахунок ребер необхідно проводити попереду, тому що у великої рогатої худоби може бути і 14 ребер. У відруб входять п'ять шийних хребців, п'ять перших ребер з відповідними грудними хребцями і лопатка.

Плечова частина (II сорт). Межує з лопатковою частиною, проходить через середину передпліччя. Внутрішню поверхню плечової частини відділяють від ребер без грудних м'язів, що кріпляться до плечової кістки. У плечовий відруб входять плечова і верхня половина променевої і ліктьової кісток. Відруб становить 5 % від напівтуші і містить 78,5 % м'якоті.

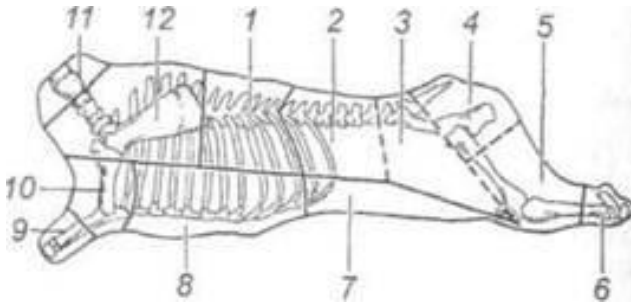


Рис.1 Схема розрубки яловичої туші: 1. — спинна частина (I сорт); 2 — філей (I сорт); 3 — оковалок (I сорт); 4 — кострець (I сорт); 5 — огузок (I сорт); 6 — гомілка задня(III сорт); 7 — пашина (II сорт); 8 — грудна частина (I сорт); 9 — гомілка передня (III сорт); 10 — плечова частина (II сорт); 11 — заріз (III сорт); 12 — лопаткова частина (II сорт).

Спинна частина (I сорт). Край знаходиться за лопатковою частиною. Відруб відносно невеликий і становить 9 % напівтуші, в ньому 78,1 % м'яких тканин, які більш ніжні у порівнянні з м'якоттю плечової частини. Жиру в ньому значно більше і він відкладається поміж м'язами і на поверхні.

Грудна частина (I сорт) — знаходиться нижче лопаткової і спинної частин. Верхня межа її співпадає з нижнім краєм лопаткової і спинної частин. Позаду вона включає 11 ребер. Зовні грудинку прикриває плечова частина, яку відрізають перед тим, як відділити грудинку. До неї входять: грудна кістка із семома сегментами, реберні хрящі і нижні кінці одинадцяти ребер. Грудинка у напівтуші становить 11,5 %, а м'які тканини — 84,3 %. Передня частина грудинки більш цінна. В неї між м'язами багато жиру, особливо в ділянці передніх п'яти сегментів.

Передня гомілка (III сорт) — рулька знаходиться нижче плечової частини. Відруб становить 1,3 % від туші. М'яких тканин в ньому — 36,6 %, але вони майже всі сухожилльні і придатні тільки для варіння холодцю.

До задньої четвертини відносять: задня частина, пашина і задня гомілка.

Задня частина (I сорт) є самою кращою у туші. Вона становить 42 % першосортного м'яса в напівтуші і містить 83,9% м'яких тканин.

Спереду вона межує зі спинною частиною, знизу з пашиною. Задню частину розподіляють на чотири відруби: філей, оковалок, кострець, огузок.

Філей або поперекова частина (I сорт) знизу межує з пашиною, а попереду — з спинною частиною. Жирові відкладення у відгоддованих тварин знаходяться зверху і знизу відруба, а також поміж м'ясами.

Оковалок (I сорт) знаходиться позаду філейної частини. Відруб становить 13 % до маси напівтуші і містить 83,1 % м'яких тканин.

Кострець (I сорт) знаходиться позаду оковалка. Відруб становить 11,5 % від маси напівтуші і містить 82,8 % м'яких тканин.

Огузок (I сорт) знаходиться нижче костриця і позаду оковалка. Відруб становить 11 % від півтуші і містить 84 % м'яких тканин.

Пашина (II сорт) знаходиться позаду грудинки, нижче поперекової частини. Відруб має вигляд пластини товщиною 1,5-3 см, трикутної форми, верхівка якого сходиться нанівець в ділянці колінного суглобу. Відруб становить 3 % від маси напівтуші

Задня гомілка (III сорт) відділяється від туші по лінії, проведеній між серединою і нижньою третиною гомілки. Відруб становить 1,7 % маси напівтуші і містить 41,6 % м'яких тканин.

Питання для самоконтролю

- 1.Що називають сортовою розрубкою?
2. Яку роль відіграють білки яловичини у харчуванні?
3. Охарактеризувати заріз туші тварини.
4. Охарактеризувати лопаткову частину туші тварини.
5. Охарактеризувати плечову частину туші тварини.
6. Охарактеризувати спинну частину туші тварини.
7. Охарактеризувати грудну частину туші тварини.
8. Охарактеризувати задню частину туші тварини.

9. Охарактеризувати поперекову частину туші тварини.

10. Охарактеризувати пащину туші тварини.

Практичне заняття № 2

“Сортова розрубка свинячих туш ”

Мета роботи: засвоїти основні вимоги до сортової розрубки свинячих туш і туш дрібної рогатої худоби.

1. Загальні відомості

Свинина має високу харчову цінність. Вона добре консервується шляхом соління і копчення. Перетравність свинячого м'яса досягає 95 %, сала - 98 %. Калорійність 1 кг свинини середньої угодованості складає 8100 ккал, тоді як яловичини і баранини середньої угодованості - відповідно 1500-1550 і 1200-1300 ккал.

У свинині в порівнянні з яловичиною і бараниною міститься менше води і більше сухої речовини. Крім того, для свиней характерний більший забійний вихід. Так, маса м'яса на кістках (без голови, ніг, шкури, внутрішнього жиру) складає у свиней 58-70 %, у великої рогатої худоби 48-55 і овець 38-50 %.

Свиняче м'ясо відрізняється високим вмістом повноцінного і легкозасвоюваного білка, незамінних амінокислот. У ньому менше, ніж в інших видах м'яса, таких неповноцінних білків, як колаген і еластин.

У тушах свиней жирної угодованості міститься більше білків саркоплазми, а в тушах нежирних свиней - більше міофібрилярних білків. Кількість вказаних білкових фракцій підвищується із збільшенням маси тварини. При сильному виснаженні тварин діаметр волокон зменшується в 2 рази і м'ясо стає жорсткішим, оскільки в нім підвищується питома вага сполучної тканини. Білки м'язової тканини свиней різної угодованої розрізняються за змістом амінокислот. При цьому з підвищенням жирності свинини і зменшенням кількості білка зміст амінокислот відповідно зменшується.

Присутність жирової тканини додає свинині високу калорійність, робить її ніжною, ароматною, але надмірна висока кількість жиру в свинині приводить до

відносного зменшення вмісту білка і в кінцевому рахунку - до зниження її харчової цінності.

Нормальний колір м'яса у свиней меншої маси - світло-рожевий, а більшої - темно-рожевий.

Важлива властивість м'яса - його вологоємність, яка визначається кількістю зв'язаної води, що міститься в ній. Чим більше в м'ясі зв'язаної води, тим краще його технологічні властивості.

2. Основні правила сортової розрубки свинячих туш

Свинину на відрубів розподіляють за діючим ДСТУ відповідно якого вона поділяється на два сорти і сім відрубів. До I сорту відносять лопаткову, спинну, поперекову частини з пашиною, грудинку і окіст; до II — рульку і гомілку. В туші м'яса I сорту 94 %, II — 6 %.

Лопаткова частина (I сорт) відділяється від півтуші по лінії між п'ятим і шостим грудними хребцями. Від відрубів знизу відділяють рульку по ліктьовий суглоб. Відруб в туші становить 34 %. До нього входять: сім шийних і п'ять грудних хребців, п'ять ребер, грудна кістка; лопатка і плечова кістка, що становить 10-11 % відрубів; до 5 % становить шкура, якщо вона не знята; інші 85-90 % - м'які тканини.

Використовують відруб для смаження, тушіння і котлетного фаршу, а реберну і хребтову частину — для жирних супів і борщів.

Спинна частина або корейка (I сорт) спереду межує з лопатковою частиною, позаду границя співпадає з перпендикулярною лінією, проведеною позаду останнього ребра. Нижня границя проходить поперек ребер через середину їх довжини. Відруб становить 9 % маси півтуші, використовують для котлет, шніцелів, шашликів.

Грудинка (I сорт) знаходиться нижче спинної частини між лопатковою частиною (передня границя) і перпендикулярною лінією, що утворюється задньою межею спинної частини. Грудинка становить 5 % маси півтуші. До відрубів входять нижні половинки дев'яти останніх ребер з ребрними хрящами. Кісток у відрубі 7,2

%, жир в ньому більш м'який і має м'язові прошарки. Відруб використовується для виготовлення перших і других страв.

Поперекова частина з пашиною (I сорт) виділяється від півтуші лініями, проведеними по задньому краю останнього ребра (передня границя) і між п'ятим і шостим поперековими хребцями (задня границя). Спереду вона межує зі спинною частиною і грудинкою, а ззаду — з окістом. Відруб становить 7,5 % маси півтуші. В нього входять п'ять поперекових хребців. Підшкірний жир на попереку більш щільний і має менше з'єднувальної тканини. З відруба готують шашлик, рагу, солянки і супи.

Окіст (I сорт) — самий м'ясистий відруб з помірним вмістом жиру. Спереду межує з поперековою частиною і пашиною, позаду відрубуються по перпендикулярній лінії, проведеній через верхню третину гомілки. Відруб становить 38,5 % маси напівтуші. М'язова тканина у відрубі знаходиться навколо гомілкової кістки і над кістками таза. З нього готують натуральні шніцелі, рублені котлети, шашлики, рагу.

Рулька (II сорт) — відділяють від лопаткової частини туші по ліктьовий суглоб (верхня границя), а знизу — по зап'ястний суглоб. Рулька становить 2,5 % маси півтуші, до неї входять кістки: променева, ліктьова і зап'ястного суглобу. Із рульки готують бульйони.

Гомілка (II сорт) — відділяють від туші по перпендикулярній лінії між верхньою і середньою третинами гомілки (верхня границя) і між цівкою і скакальним суглобом (нижня границя). До відрубу входять дві третини великої і малої гомілкових кісток і кістки скакального суглоба, які становлять 41,6 % маси відрубу. Гомілка становить 3,2 % маси туші. Кулінарні властивості такі ж, як рульки.

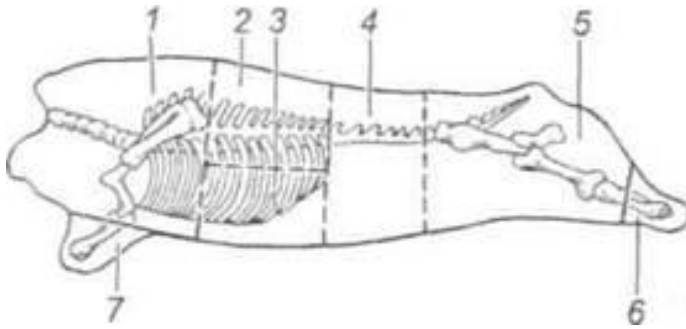


Рис.1. Схема сортової розробки свинячої туші:

1. — лопаткова частина (I-сорт); 2 — спинна частина (I-сорт);
3 — грудина (I-сорт); 4 — поперекова частина з пашиною (I-сорт); 5 — окіст (I-сорт); 6 — гомілка (II-сорт);— рулька (II-сорт)

Вирізка - найбільш цінна частина туші тварини. Вирізка знаходиться в задньопоясничній частині туші, є поперековою м'язовою тканиною, розташована над нирками уздовж поперекових хребців. Протягом життя тварини дана м'язова тканина майже не отримує фізичного навантаження, тому є найбільш ніжним і смачним при приготуванні м'ясом. Вирізку отримують з великого відрубу - поперекову частину, акуратно вирізуючи з внутрішньої сторони.

Карбонат - шматок свинини з частини філе, як правило смажений або запечений.

Допускається наявність шару жиру товщиною не більше 5 мм.

У сучасній м'ясопереробці готується шляхом термічної обробки парюю в камерах з подальшим запіканням. Карбонат, отриманий шляхом сучасної м'ясопереробки відноситься до підгрупи м'ясних делікатесів.

Питання для самоконтролю

1. Яка харчова цінність свинини?
2. Яку роль відіграють білки свинини у харчуванні?
3. Охарактеризувати вирізку туші тварини.

4. Охарактеризувати поперекову частину туші тварини.
5. Охарактеризувати грудинку туші тварини.
6. Охарактеризувати спинну частину туші тварини.
7. Охарактеризувати окіст туші тварини.
8. Охарактеризувати рульку туші тварини.
9. Охарактеризувати гомілку туші тварини.
10. Охарактеризувати лопаткову частину туші тварини.

Практичне заняття № 3

“ Органолептичні дослідження м’яса тварин різних видів ”

Завдання: вивчити органолептичні ознаки.

Матеріали: туші або шматки м’яса різних видів тварин.

Методи. Використати органолептичні методи дослідження для визначення зовнішнього вигляду туш, кольору, запаху, консистенції м’яса різних видів тварин.

Органолептичні дослідження включають визначення особливостей зовнішніх ознак м’яса (форма туші, колір м’язової тканини та жиру, консистенція, будова м’язових волокон (зернистість), запах), анатомічну будову внутрішніх органів та кісток скелета.

Необхідно зазначити, що під час органолептичної оцінки м’яса слід враховувати, що ці зовнішні ознаки м’яса змінюються залежно від віку, статі, вгодованості тварин та інших факторів:

- колір м’язової тканини м’яса навіть у межах одного і того ж виду тварин різний та залежить від віку, умов утримання, експлуатації та годівлі. М’ясо і жир молодих тварин завжди світліші, ніж старих, м’язи у яких виконують більше фізичне навантаження та мають темніший колір;

- м’ясо, яке отримане від робочих і погано знекровлених тварин, а також некастрованих самців завжди темніше;

- колір жиру тварини залежить від її віку та кормів, що використовувалися для годівлі;

- м'ясо, отримане відразу після забою, майже всіх видів тварин більш темне у порівнянні з остиглим м'ясом, яке витримувалося на протязі 24 – 48 год після забою;

- м'ясо заморожене завжди є світлішим, а розморожене – темнішим, ніж м'ясо, яке не заморожувалося. М'ясо двічі заморожене має більш темний колір, ніж те, яке заморожувалося один раз;

- за будовою м'язових волокон та структурою м'яса видові відмінності малопомітні. Наприклад, зернистість м'яса яловичини є більш дрібною, ніж конини, але більш груба, ніж баранини і свинини;

- специфічний запах м'яса різних видів тварин різний і обумовлюється наявністю в ньому летких жирних кислот. Але цей запах може бути ознакою розпізнавання виду тільки в окремих випадках. Наприклад, м'ясо статевозрілих некастрованих хряків та козлів, а також собак характеризується специфічним неприємним запахом.

Органолептичні ознаки м'яса великої рогатої худоби

До характерних зовнішніх ознак форми туші великої рогатої худоби відноситься коротка та широка шия і впалий круп.

Колір яловичини є інтенсивно червоним, від світлих до темних відтінків, залежно від віку забитої тварини. Так, зокрема, у телят до 1,5-місячного віку м'ясо блідо-рожевого кольору, а у корів і волів – малиново-червоного, у бугаїв – червоного або темно-червоного. На поперечному розрізі м'язи корови характеризуються середньою зернистістю.

Запах яловичини приємний та нагадує запах свіжого дріжджового тіста, запах телятини – свіжовидоєного молока.

Колір яловичого жиру змінюється від білого, світло-жовтого до жовтого, залежно від віку забитої тварини та годівлі. Жирна яловичина характеризується добре вираженою мармуровістю та незначною кількістю сполучнотканинних прошарків, порівняно з кониною. Консистенція жиру при 20 °С щільна і крихка в руках. Бульйон, зварений з яловичини, світло-сірого кольору.

Органолептичні ознаки м'яса коней

Характерними ознаками форми туші коней є довга вузька шия, на верхній частині якої може бути нашарування жиру, випуклий круп.

Колір конини темніший, у порівнянні з м'ясом інших видів. Вона має цегляно-червоний колір, а після витримання на повітрі конина стає темно-червоною з синюватим відтінком. На розрізі м'ясо крупнозернисте, мармуровість відсутня, переважають тонкі еластичні волокна. Конина, особливо від робочих коней, має запах поту, сечі.

Колір жиру – від інтенсивно-жовтого до лимонного. Консистенція жиру при 20 °С м'яка, він плавиться в руках.

Бульйон, зварений з конини, має темно-сіру піну.

Органолептичні ознаки свинини

М'ясо, одержане від молодих свиней блідо-рожевого кольору, середнього віку – блідо-червоне, а старих – темно-рожевого кольору; ніжної та пружної консистенції, на розрізі дрібнозернисте, з помітними прошарками жиру. Жир – від білого до блідо-рожевого кольору і має зернисту будову. Консистенція жиру при 20 °С м'яка, внутрішнього жиру – мастка.

Органолептичні ознаки м'яса дрібної рогатої худоби

Колір баранини – від світло-червоного до вишневого або темно-червоного, залежно від віку. На розрізі баранина дрібнозерниста, має специфічний запах жиропоту або вівчарні. Козлятина має рожевий або світло-червоний колір, на повітрі швидко темніє. Жир між м'язами не відкладається. М'язові волокна товсті, довгі; сполучнотканинні прошарки між м'язовими пучками дуже розвинені, щільні. Жир білого кольору, твердий при 20 °С і крихкий в руці. Бульйон, зварений з м'яса дрібної рогатої худоби, світло-сірого кольору, має специфічний аромат.

Органолептичні ознаки м'яса дрібних домашніх тварин

М'ясо кролів білого або блідо-рожевого кольору, на розрізі дрібнозернисте. М'язові волокна тонкі, ніжні, сполучна тканина навколо них пухка і слабо розвинена. Запах кролячого м'яса специфічний, інколи з ледь відчутним

запахом поту, сечі. Жир може відкладатися вузькою смугою вздовж спини, колір жиру білий. Консистенція жиру при 20 °С м'яка, мастка.

М'ясо нутрії ніжне та соковите, від рожевого до світло-вишневого кольору, ароматне, тонковолокнисте, за зовнішнім виглядом дещо нагадує кролятину і має між'язові жирові відкладення (мрамуровість). М'язові волокна тонкі і ніжні, сполучна тканина недостатньо розвинена, багато дрібних прошарків жиру, що надає м'ясу ніжного аромату і приємного смаку. У старих тварин м'ясо набуває запаху болотяної рослинності (тини). Відкладання жиру відбувається в ділянці ліктьового суглоба, холки, колінної складки. Жир білий, з сіруватим відтінком і приємним специфічним запахом.

За необхідності проводять **визначення м'яса телят і ягнят, віком до 14 днів** за такими органолептичними показниками: м'язи ніздрюваті, сіро-червоного кольору, погано розвинені, особливо в ділянці крупа і стегон; кістковий мозок темно-червоного кольору, драглистий; нирки недорозвинені, на розрізі забарвлені в інтенсивно-фіолетовий колір; жирова тканина навколо нирок сіро-червоного кольору, драглиста; наявність пупка або струпа, що зберігся після відпадіння пупка.

Питання для самоконтролю

1. Які органолептичні ознаки м'яса досліджуються?
2. Яким є колір яловични?
3. Яким є запах яловични?
4. Яким є колір яловичого жиру?
5. Яким є колір свинини?
6. Яким є запах свинини?
7. Яким є колір свинячого жиру?
8. Яким є колір баранини?
9. Яким є запах баранини?
10. Яким є колір барячого жиру?

Практичне заняття № 4

“Технологія ковбаси вареної”

Мета роботи: навчити студентів вмінню характеризувати технології виробництва варених ковбас, розробляти технологічні схеми виробництва варених ковбас.

1 Загальні відомості

У технологіях виробництва ковбасних виробів застосовують яловичину (переважно 2-ї категорії), свинину (переважно 2-ї, 3-ї категорій), баранину і козлятипу, конину, м'ясо птиці.

М'ясо використовують у парному, охолодженому, підмороженому, розмороженому, замороженому стані.

М'ясо для ковбасних виробів має бути доброякісним, отриманим від забою здорових тварин і допущеним ветеринарно-санітарним наглядом до використання.

Для виготовлення ковбас вищих сортів, у тому числі дієтичних, застосовують субпродукти, що мають високу поживну цінність (язик, печінка, мозок), для інших сортів – субпродукти, багаті на м'язову та сполучну тканину (м'ясо голів, стравоходу, серце). Для виготовлення низькосортних ліверних ковбас, холодців і сальтисоні використовують також колагеновмісні субпродукти (легені, рубці, сичуги, вуха, ноги, губи, свинячу шкуру).

Кров використовують цільну, стабілізовану дефібрировану, також застосовують формені елементи – для виробництва кров'яних ковбас, тельців, м'ясорослинних консервів та інших продуктів; освітлену цільну кров – для виробництва варених ковбас, паштетів; плазму крові використовують для виготовлення варених ковбас, напівфабрикатів, паштетів, структурованих білкових препаратів; сироватку і плазму крові - замість яєць під час виробництва варених ковбас, котлет, пельменів (1 л замінює 15 яєць).

Під час виробництва ковбас додають шпик, грудинку свинячу, жир-сирець яловичий, свинячий і баранячий, харчові топлені жири, масло вершкове, маргарин.

Для збільшення обсягів виробництва, оптимізації функціональних характеристик ковбас і збільшення харчової цінності готової продукції застосовують білкові препарати тваринного та рослинного походження.

До білкових препаратів тваринного походження належать:

- свиняча шкурка;
- молочно- білкові концентрати;
- білковий стабілізатор;
- м'ясо механічного до обвалювання;
- молочні продукти.

Білкові препарати рослинного походження – це здебільшого продукти переробки бобових – сої, нуту, сочевиці, бобів, гороху, насіння люпину та ін.

У ковбасному виробництві можуть використовуватись такі молочні продукти як незбиране молоко та вершки, сухе молоко і вершки, харчовий казеїн та казеїнати, сири плавлені та твердої групи.

Використовують також для виробництва ковбас яйця і яєчні продукти: курячі яйця, меланж, яєчний порошок.

Як допоміжну сировину у виробництві ковбас можуть використовувати також харчову сіль, цукор-пісок, нітрит натрію, фосфати, аскорбінову кислоту.

Для виробництва ковбас використовують пшеничне брошно (не нижче першого гатунку), каротопляний крохмаль вищого та першого гатунку, кукурудзяний крохмаль вищого та першого гатунку та модифіковані крохмалі. При виготовленні деяких видів ліверних і варених ковбас використовують перлову, ячмінну, манну крупи, шліфоване пшоно.

Для надання ковбасним виробам певного смаку та аромату використовують прянощі (спеції): - висушені різні частини рослин: плоди (перець, кардамон, коріандр, кмін), квіти (гвоздика), насіння (мускатний горіх, фісташки, гірчиця), листя (лавровий лист), кора (кориця), коріння (імбир) та цибулеві овочі (часник, цибуля). Застосовують прянощі в сушеному та свіжому вигляді або екстракти прянощів.

Для надання форми ковбасним виробам, запобігання забруднення, механічного пошкодження, мікробіологічного псування та надмірного усихання застосовуються ковбасні оболонки, які поділяють на наступні чотири основні групи:

- натуральні (кишкові);
- білкові колагенові;
- целюлозні;
- полімерні.

Для фіксації форми ковбасних виробів використовують шпагат, льняні нитки та алюмінієві скоби.

Основні етапи виробництва ковбасних виробів наступні;

- підготовка основної сировини та допоміжних матеріалів;
- подрібнення та соління м'яса;
- приготування фаршу;
- формування ковбасних виробів;
- термічна обробка (осаджування, обжарювання, варіння, копчення, запікання, сушіння, охолодження);
- пакування та зберігання виробів.

Підготовка м'ясної сировини містить;

- розморожування (за умови використання замороженого м'яса);
- розбирання;
- обвалювання;
- жилування.

Способи соління наступні:

- сухий (натирання м'яса засоловальною сумішшю з подальшим пересипанням сіллю і витримування впродовж певного часу);
- мокрий (обробка м'яса заливальним розсолем);
- (оснований на шприцюванні м'яса розсолем з наступним натиранням його засоловальною сумішшю та витримуванням упродовж декількох діб до утворення маточного розсолу, із подальшим зливанням м'яса приготовленим розсолем).

Приготування фаршу передбачає отримання фаршевої маси, що має високі в'язкопластичні властивості, а частини самого фаршу мають бути добре зв'язаними між собою.

Послідовність закладання компонентів у кутер наступна:

- пісна солонина сировина (яловичина, свинина пісна) → розчин нітриту натрію (якщо не додано під час соління) → порціями 5...15 % води/льоду (подрібнення протягом 1..2 хв, температура – 0...4⁰ С) → фосфати → залишок вода/лід (обробка 3...4 хв.) → спеції → нем'ясні компоненти → жировмісна сировина.

Оптимальна температура готового фаршу після кутерування має складати 12...15⁰ С. У разі використання високошвидкісних кутерів температура фаршу має складати 18...20⁰ С упродовж 3-х хв. обробки.

Послідовність закладання у мішалку або кутер рід час виготовлення ковбас із грубоподрібненої сировини:

- пісна яловичина, баранина або нежирна свинина (2...3 хв) → прянощі, спеції і нітрит натрію (якщо не додавався під час соління) → подрібнена на шматочки свинина (2...3 хв) → подрібнена грудинка, шпик-сирець (2 хв.).

Процес формування ковбасних виробів містить:

- підготовку ковбасної оболонки;
- шприцювання фаршу в оболонку;
- в'язання ковбасних батонів;
- штрокування ковбасних батонів;
- навішування ковбасних батонів на палиці та рами.

Завершальною стадією є термічна обробка ковбасних виробів. Вона включає осаджування, обжарювання, варіння, копчення, охолодження та сушіння.

2 Технологія ковбаси вареної

Для виготовлення ковбаси вареної використовується така сировина: яловичина жилована напівжирна, яйця курячі або меланж, молоко сухе, сіль кухонна харчова, розчин нітриту натрію 1 %, цукор-пісок, горіх мускатний або

кардамон, вода питна (лід), круги діаметром діаметром 50...55 мм і більше 55 мм, штучні оболонки діаметром 65...120 мм, пузирі яловичі та свинячі.

Використовується наступне обладнання: вовчок, кутер, шприц, термокамера КТОМИ, виробничий просуд (ножі, дошки, поліетиленові ємності), ваги, холодильник.

Послідовність виробничого процесу наступна. Підготовлену яловичину (345 г) і свинину (965 г) подрібнюють (окремо) на вовчку з діаметром отворів решітки 2...3 мм, додають сіль кухонну харчову у кількості 25 г і перемішують (тривалість перемішування 4...5 хв). М'ясо витримують в поліетиленових ємностях за температури не нижче 0⁰ С і не вище 4⁰ С протягом 12...24 год.

Солену м'ясну сировину тонко подрібнюють на кутері. У кутер поступово завантажують яловичину, нітрит натрію (у вигляді 1%-го розчину) – 10 мл і воду (лід) – 50% від загальної кількості (20 мл). Кутерують протягом 2...4 хв. Після цього додають свинину, сухе молоко – 30 г, яйця курячі або меланж – 40 г і нормативну воду, що залишилася (бажано у вигляді льоду) – 20 мл, додають цукор – 2,75 г, спеції – 0,69 г. Завершення процесу футерування визначають за однорідністю фаршу. Загальна тривалість футерування залежно від конструкції кутера та кількості ножів, становить 10...12 хв. Температура фаршу після футерування має становити 10...12⁰ С.

Під час наповнення оболонок фаршем рекомендується застосовувати цівки діаметром на 10 мм менше діаметра оболонки.

Оболонку слід наповнювати щільно, особливо ущільнюючи фарш під час зав'язування вільного кінця оболонки. В'язання батонів (товарні відмітки) проводять шпагатом або льняними нитками. Із батонів у натуральній оболонці видаляють повітря, що потрапило у фарш під час проколювання оболонки.

Після в'язання або накладання петлі батони навішують на палиці, які потім розміщують на рамах. Батони ковбас в оболонках діаметром до 65 мм рекомендується на осаджуванні протягом 1...2 годин в охолоджену приміщенні за температури 0...4⁰ С і відносній вологості повітря 80...85%.

Термічну обробку проводять у у комбінованих камерах і термоагрегатах безперервної дії з автоматичним регулюванням параметрів, підсушування і обжарювання проводять за температури від 45 до 65⁰ С, відносній вологості димоповітряного середовища від 10 до 20% і швидкості руху повітря 2 м/с, тривалість підсушування – 32...40 хв., обжарювання від 40 до 50 хв до температури в центрі батонів від 40 до 50⁰ С. Варіння ковбасних виробів проводять за температури від 76 до 80⁰ С, швидкості руху пароповітряної суміші від 1 до 3 м/с, відносній вологості від 85 до 90% протягом 10...20 хв, до досягнення в товщі батона температури 70...72⁰ С.

Коли контрольна температура в центрі продукту досягає 71 ± 1⁰ С, ковбасні вироби охолоджують під душем холодною водою (температура не більше 20⁰ С) протягом 5...15 хв., до досягнення температури 30...35⁰ С у центрі продукту і відправляють на подальше охолодження.

Підсушування ковбасних виробів за природної температури після душу холодною водою проводять у приміщенні з температурою повітря 18...20⁰ С, протягом 30...50 хв.

Після охолодження ковбасні вироби поміщають в охолоджене приміщення (холодильник) із температурою 0...4⁰ С і відносною вологістю повітря 80...85%. Охолодження ковбасних виробів проводять до температури не нижче 0⁰ С і не вище 6⁰ С у центрі продукту.

Виконання роботи

На основі вищенаведених даних розробити технологічну схему виробництва вареної ковбаси, визначити етапи, операції, режими, параметри технологічного процесу виготовлення продукту.

Для характеристики технологічного процесу виробництва продукту заповнити таблицю 1.

Таблиця 1 – Характеристика технологічної схеми виробництва вареної ковбаси

Етап	Операція	Режим	Мета, що досягається	Устаткування

Питання для самоконтролю

1. Яку сировину використовують у технологіях виробництва ковбасних виробів?
2. Які субпродукти застосовують для виготовлення ковбас?
3. Які білкові препарати тваринного та рослинного походження використовують при виробництві ковбас?
4. Які молочні продукти використовують у ковбасному виробництві?
5. Які прянощі (спеції) використовують для надання ковбасним виробам певного смаку і аромату?
6. Які ковбасні оболонки можуть застосовуватись?
7. Якою є послідовність закладання компонентів у кутер?
8. Якою є послідовність процесу виробництва варених ковбас?
9. Як проводиться термічна обробка ковбасних виробів?

Практичне заняття № 5

“Технологія м’ясних консервів та ковбаси смаженої”

Мета роботи: навчити студентів вмінню характеризувати технології виробництва м’ясних консервів та ковбаси смаженої, розробляти технологічні схеми виробництва м’ясних консервів та ковбаси смаженої.

1 Технологія м’ясних консервів

Для виробництва м’ясних консервів використовується наступна сировина і тара: яловичина жилована першого гатунку, жир-сирець тваринний, сіль кухонна, цибуля ріпчаста, перець чорний мелений, лавровий лист, банки скляні, кришки бляшані.

Для виготовлення м'ясних консервів застосовується наступне обладнання: автоклав, закатна машина, ванна, виробничий посуд (ножі, дошки, поліетиленові ємності), ваги.

Послідовність виробничого процесу наступна. Підготовлену яловичину нарізають шматками масою від 30 до 120 г. Цибулю ріпчасту очищують, миють і нарізають на півкільцями.

У підготовлену стерилізовану тару послідовно закладають перець чорний мелений – 0,15 г; лавровий лист – 3 г; цибулю ріпчасту – 21 г; жир – сирець – 153 г; м'ясо – 1311 г.

Після наповнення банок їх вміст підпресовують, закупорюють на закатній машині. Герметичність банок перевіряють у контрольній ванні з гарячою водою (з температурою 80...85⁰ С) шляхом занурювання.

Герметично закупорені банки поміщають у автоклав і стерилізують відповідно до режимів, наведених у таблиці 1.

Таблиця 1 – Режими стерилізації консервів «Яловичина тушкована»

Номер банки	Тривалість стерилізації (хв.) за температури, ⁰ С		Протитиск, атм
	115	120	
СКО 83-1	25-115-30	25-75-30	2,5

2 Технологія ковбаси української смаженої

Для виробництва м'ясних консервів використовується наступна сировина: свинина жилована напівжирна, сіль кухонна, цукор-пісок або глюкоза, перець чорний або білий мелений, часник свіжий очищений подрібнений. Також використовуються наступні оболонки: черева яловичі середні та вузькі, черева свинячі широкі та вузькі.

Для виготовлення ковбаси смаженої застосовується наступне обладнання: вовчок (або м'ясорубка), мішалка періодичної дії, шприц, універсальна термокамера КТОМИ або пароконвектомат, виробничий посуд (ножі, дошки, поліетиленові ємності), ваги, холодильник.

Послідовність виробничого процесу наступна. Ковбасу готують із напівжирної свинини без попереднього витримання у розсолі. Підготовлену свинину напівжирну нарізають вручну шматочками по 14...20 мм, перемішують у мішалці з кухонною сіллю, прянощами та часником подрібненим.

Загальна тривалість перемішування – 8...10 хв. Температура фаршу не повинна перевищувати 12⁰ С.

Під час наповнення оболонки фаршем не дуже щільно, батони згортають у спіраль з 2-4 витками та перев'язують шпагатом хрестоподібно. Із батонів у натуральній оболонці видаляють повітря, що потрапило у фарш під час проколювання оболонки. Перед смаженням батони ковбаси варять протягом 5...10 хв.

Батони вкладають в один ряд на лист, змазаний жиром, і смажать у шафі або пароконвектоматі за температури 200 ± 20⁰ С. Через 20...30 хв листи виймають, батони перевертають, зливають жир і смажать ще 30...35 хв. До досягнення температури у центрі батона 71 ± 1⁰ С.

Коли контрольна температура в центрі продукту досягне 71 ± 1⁰ С, ковбасні вироби охолоджують на листах протягом 6...8 годин за температури повітря 0...15⁰ С.

Після остигання ковбасні вироби поміщають в охолоджене приміщення (холодильник) із температурою 0...4⁰ С і відносною вологістю повітря 80...85 %. Ковбасні вироби охолоджують до температури не нижче 0⁰ С і не вище 6⁰ С у товщі продукту. Зберігають за температури не вище 8⁰ С не більше 5 діб.

Виконання роботи

На основі вищенаведених даних розробити технологічні схеми виробництва, м'ясних консервів та ковбаси смаженої, визначити етапи, операції, режими, параметри технологічного процесу виготовлення продукту.

Для характеристики технологічного процесу виробництва продуктів заповнити таблицю 2.

Таблиця 2 – Характеристика технологічної схеми виробництва продукту

Етап	Операція	Режим	Мета, що досягається	Устаткування

Питання для самоконтролю

1. Яку сировину використовують у технологіях виробництва м'ясних консервів?
2. Яке обладнання застосовують при виробництві м'ясних консервів?
3. Яка послідовність технологічного процесу виробництва м'ясних консервів?
4. Які є режими стерилізації консервів «Яловичина тушкована» ?
5. Яку сировину використовують у технологіях виробництва ковбаси смаженої?
6. Як ковбасні оболонки можуть застосовуватись при виробництві ковбаси смаженої?
7. Якою є послідовність технологічного процесу виробництва ковбаси української смаженої?

Практичне заняття № 6

“Технологія рибних пресервів та рибних паштетів”

Мета роботи: навчити студентів вмінню характеризувати технології виробництва рибних пресервів та рибних паштетів, розробляти технологічні схеми виробництва рибних пресервів та рибних паштетів.

1 Загальні відомості про приготування рибних пресервів

Під рибними пресервами розуміється продукт, який пройшов відповідну стадію обробки сіллю з додаванням цукру та прянощів і витриманий для дозрівання під час подальшого зберігання. Для приготування пресервів використовують свіжу або слабо солону рибу здебільшого окладцевих або

анчоусних видів. Солений напівфабрикат, що відправляється на виготовлення пресервів, повинен містити не більше 10 % солі.

На відміну від стерилізованих консервів риби пресерви, що не розфасовані в герметичні банки, не піддаються тепловій обробці, тому є нестерильними та порівняно малостійкими продуктами, особливо під час зберігання в умовах кімнатної температури. Із метою підвищення стійкості пресервів у банки додають у невеликій кількості антисептик – бензойнокислий натрій. Однак допустимий його вміст – не більше 2,6 г на 1 кг продукту. У зв'язку з тим, що пресерви є малостійкими продуктами, зберігати їх необхідно за знижених температур, близьких до 0⁰ С.

За способами приготування, попереднього соління та теплової обробки пресерви поділяються на групи:

- пресерви з необробленої риби пряного соління або солодкого (оселедець, ставрида, сардина, сайра, салака, хамса та ін..) із застосуванням солі, цукру та прянощів, основними видами цих пресервів ї оселедець баночного спеціального засолювання (кілька балтійська, кілька каспійська та ін.);

- пресерви з обробленої риби у вигляді філе, тушок, філе-шматочків, рулетів, шматків головним чином з оселедця, скумбрії, ставриди, рідше із сайри, салаки із застосуванням різних спецій, ягід, фруктів, овочів та різноманітних заливок, соусів, олії та маринадів; до них можна віднести пресерви з оселедця у різних соусах;

- пресерви з обсмаженої або відвареної риби у вигляді шматківтютфелек або котлет, залитих різними соусами, але здебільшого томатним.

Пресерви повинні мати приємні, властиві дозрілому слабо соленому оселедцю смак і запах, нідну консистенцію, чисту поверхню без механічних пошкоджень.

Вміст солі в рибі має становити від 6 до 10%.

Приготовлені пресерви дозріють за температури -2⁰ С. Дозрілі пресерви зберігають до реалізації за температури не вище -5⁰ С і не нижче -8⁰ С.

У готових делікатесних пресервах має міститися 70...90% риби, 10...30% заливки, 3% солі, 1,5 г бензойнокислого натрія на 1 кг вмісту банки.

2 Технологія рибних пресервів

Для виробництва рибних пресервів використовується наступна сировина: скумбрія, сіль кухонна, цукор-пісок, спеції, нітрит натрію.

Для виготовлення рибних пресервів застосовується наступне обладнання: виробничий посуд (ножі, дошки, поліетиленові ємності), ваги, холодильник.

Під час приготування рибних пресервів зі свіжої риби її ретельно промивають у проточній воді, сортують за розмірами та укладають у банки. На дно банок і на рибу кожного ряду рівномірно насипають суміш солі, цукру та подрібнених прянощів, а зверху кладуть 0,5...1 лаврового листа. Банки витримують близько 20 год усадки риби і утворення тузлуку, після чого додають бензойнокислий натрій. Заповнені банки накривають кришками і закатують.

Виготовлення пресервів із солоного напівфабрикату: рибу ретельно ретельно промиту у 6...8% сольовому розчині, укладають у банки, пересипаючи за рядами сумішшю для соління, заливають раніше приготовленим пряно-сольовим розчином і додають антисептик, після чого банки закатують.

Приготовлені пресерви укладають у ящики і відразу ж охолоджують за температури 2⁰ С. За такої температури пресерви дозрівають протягом 2-3 місяців. У перший місяць ящики з банками 2-3 рази перевертають.

Прянощі подрібнюють безпосередньо перед вживанням, крім лаврового листа. До складі суміші прянощів входять: гіркий, червоний і запашний перець, коріандр, гвоздика, імбир, кориця, мускатний горіх і хміль. Перед вживанням прянощі змішують із цукром і додають у банки. Наприклад, для приготування кільки, салаки, дрібного оселедця витрата прянощів становить (в кг на 1000 умовних банок): перець гіркий – 0,4, перець запашний – 0,6, гвоздика – 0,2, імбир – 0,4; мускатний горіх – 0,1. Витрата бензойнокислого натрію становить 0,33 кг.

Пряно-сольову заливку для пресервів із солоної води готують із суміші прянощів, які додають у гарячу воду та нагрівають протягом 15...20 хв. За температури 90...98⁰ С. Потім екстракт охолоджують і фільтрують. Вміст солі у пряній заливці не має перевищувати 12%.

3 Загальні відомості про приготування рибних паштетів

Основною сировиною для приготування паштетів є риба морожена та копчена, а також морожена паста «Океан». Іншими компонентами рецептур паштетів є вершкове масло (або маргарин), рослинна олія, морква, цибуля, цукор, оцтова кислота, різноманітні прянощі. Для приготування паштетів можуть бути використані морожений хек, сардина, мойва та інші види риб.

Морожену рибу, що використовується для приготування паштетів, розморожують зазвичай на повітрі за температури не вище 15...20⁰ С, а потім розділяють на обезголовлену оброблену або тушку, зачищають черевну порожнину та промивають. Підготовлену рибу бланшують у 3%-му сольовому розчині за температури 90...95⁰ С протягом 20...30 хв залежно від розміру риби. Після охолодження на повітрі м'ясо риби відокремлюють від кісток і відправляють на подрібнення.

Підготовка риби холодного копчення зводиться до розділення її на філе без шкірки, яке далі подрібнюють на вовчку або кутері. Морожену білкову пасту розморожують на повітрі до температури всередині блоку близько -1⁰ С, розрізають на шматки розміром 50×50 мм, а потім подрібнюють на вовчку. Бринзу нарізають шматками, заливають окропом у співвідношенні 1:2, залишають до розм'якшення, зливають воду, витримують на сітках для стікання.

Цибулю та моркву очищають. Моркву варять до готовності, а подрібнену цибулю пасерують до золото-жовтого кольору. Для виготовлення паштету проварене подрібнене м'ясо риби змішують з цибулею, що пасерується, томатною пастою, цукром та іншими компонентами у фаршмішалці, а потім суміш протирають до отримання однорідної маси, пропускаючи її через протиральну

машину. Усі необхідні компоненти можна також подрібнити на вовчку, а приготування паштетної маси проводити у кутері.

4 Технологія рибних паштетів

Для виробництва рибних паштетів використовується наступна сировина і тара: хек, сіль кухонна, цибуля ріпчаста, молоко сухе, олія рослинна, перець чорний мелений, перець духмяний, коріандр, вода питна, глютамат натрію, банки скляні.

Для виготовлення рибних паштетів застосовується наступне обладнання: автоклав, кутер, плита електрична, посуд (каструлі, сковороди), виробничий посуд (ножі, поліетиленові ємності), ваги.

Технологія приготування рибного паштету передбачає підготовку сировини (розморожування, якщо використовують морожену рибу), сортування, потрошіння (якщо передбачено технологією, залежно від виду риби). Підготовлену рибу (хек) пропускають у воді або 2%-му сольовому розчині за температури 85...90⁰ С протягом 5...8 хв., охолоджують, пропускають через м'ясорубку з діаметром отворів 2...3 мм. Отриманий фарш змішують з іншими компонентами відповідно до такої рецептури (у г): цибуля ріпчаста пасерована – 9 г; морква пасерована – 9 г; рослинна олія – 7 г; перець чорний мелений – 0,2 г, перець духмяний мелений – 0,3 г, коріандр – 0,2 г, глютамат натрію – 0,2 г, сіль – 2,2 г, вода - 165г.

Виконання роботи

На основі вищенаведених даних розробити технологічні схеми виробництва рибних пресервів та рибних паштетів, визначити етапи, операції, режими, параметри технологічного процесу виготовлення продукту.

Для характеристики технологічного процесу виробництва продуктів заповнити таблицю 2.

Таблиця 2 – Характеристика технологічної схеми виробництва продукту

Етап	Операція	Режим	Мета, що досягається	Устаткування

Питання для самоконтролю

1. Для чого у рибні пресерви додають бензойнокислий натрій?
2. На які групи поділяються пресерви?
3. Яку сировину використовують у технологіях виробництва рибних пресервів?
4. Як проходить приготування рибних пресервів зі свіжої риби?
5. Як проходить приготування рибних пресервів із солоного напівфабрикату?
6. Як приготують морожену рибу до виготовлення рибних паштетів?
7. Як приготують рибу холодного копчення до виготовлення рибних паштетів?
8. Як приготують морожену білкову пасту до виготовлення рибних паштетів?
9. Які компоненти змішують у фаршмішалці для виготовлення паштету?
10. Яку сировину використовують у технологіях виробництва рибних паштетів?
11. Яке обладнання використовують у технологіях виробництва рибних паштетів?
12. Які операції передбачає технологія приготування рибного паштету?

Практичне заняття № 7

“Технологія риби гарячого копчення”

Мета роботи: навчити студентів вмінню характеризувати технології виробництва риби гарячого копчення, розробляти технологічні схеми виробництва риби гарячого копчення.

1 Загальні відомості про приготування риби гарячого копчення

Технологія приготування риби гарячого копчення передбачає підготовку сировини (розморожування, якщо використовують рибу морожену), сортування,

потрошіння (якщо передбачено технологією, залежно від виду риби), миття, соління (сухе соління – осетрові та тріскові, в тузлуках – інші види риб) з густиною 1,14...1,18 г/см³. Більш концентрований тузлук використовувати не рекомендується, щоб запобігти пересолованню поверхневих шарів м'яса риби. Після засолювання рибу ополіскують для видалення з її поверхні тузлуку та забруднення. Потім рибу прошивають чи обв'язують і в шаховому порядку на рейку навішують на рами, які за монорейкою чи візком завантажують у копильні камери.

Копчення риби відбувається у три стадії: підсушування, пропінання та копчення. Підсушують рибу за температури 65...80⁰ С протягом 15...30 хв. Пропікають рибу за зачиненими дверима і шиберами за температури 110...140⁰ С протягом 15...45 хв. Саме копчення проводять за температури 100...120⁰ С та інтенсивної подачі диму протягом 30...90 хв.

Після закінчення копчення рибу необхідно швидко охолодити. Спочатку охолоджують навколишнім повітрям 120 хв., а потім до 8...12⁰ С в холодильній камері протягом 60 хв. Після охолодження рибу сортують за якістю та розміром. Термін реалізації риби гарячого копчення – 72 години із моменту її виготовлення, тому запакований продукт зберігають не більше 2-х діб в сухому прохолодному приміщенні за температури 0...-2⁰ С і вологості повітря не більше 75...80%.

2 Технологія риби гарячого копчення

Для виробництва риби гарячого копчення використовується наступна сировина: скумбрія, сіль кухонна, цукор-пісок, вода питна.

Для виготовлення рибних пресервів застосовується наступне обладнання: універсальна термокамера КТОМИ, виробничий посуд (ножі, дошки, поліетиленові ємності), ваги, холодильник.

Технологія приготування риби гарячого копчення передбачає підготовку сировини (розморожування, якщо використовують рибу морожену), сортування, потрошіння (якщо передбачено технологією, залежно від виду риби).

Попередньо готується концентрований сольовий розчин, для якого у 600 г води розчиняють 150 г солі кухонної і 30 г цукру – піску та охолоджують до температури 2...4⁰ С.

Підготовлену рибу (скумбрію 1,5 кг) укладають в тару рядами, заливають підготовленим сольовим розчином, ставлять під прес і залишають за температури 2...6⁰ С на 24...48 год.

Після засоловання рибу ополіскують для видалення яз неї тузлуку та забруднення.

Засолену рибу поміщають у коптильну рідину на 3...5 с з об'ємною часткою коптильного препарату у воді 0,09...0,032 (залежно від виду риби), викладають на поверхню з перекрученими прутиками розмірами чарунок 3×4 см. Потім рибу поміщують у духову шафу та пропікають (проварюють) за температури 110...120⁰ С на початку процесу, до 140...170⁰ С – у кінці процесу, тривалість процесу для великої риби становить 90...110 хв, для дрібної – 60...80 хв.

Після закінчення копчення рибу охолоджують спочатку навколишнім повітрям до досягнення температури 30...35⁰ С, а потім до 8...12⁰ С у холодильній камері.

Виконання роботи

На основі вищенаведених даних розробити технологічні схеми виробництва риби гарячого копчення, визначити етапи, операції, режими, параметри технологічного процесу виготовлення продукту.

Для характеристики технологічного процесу виробництва продуктів заповнити таблицю 2.

Таблиця 2 – Характеристика технологічної схеми виробництва риби гарячого копчення

Етап	Операція	Режим	Мета, що досягається	Устаткування

Питання для самоконтролю

1. Які стадії розрізняють при копченні риби ?
2. Як охолоджується копчена риба ?
3. Яка сировина використовується для виробництва риби гарячого копчення?
4. Яке обладнання використовується для виробництва риби гарячого копчення?
5. Як готується сольовий розчин?
6. Який температурний режим має бути забезпечений при пропіканні риби?
7. Яка тривалість процесу пропікання риби?

Список рекомендованих джерел

1. Віннікова Л.Г. Безпечність і якість м'ясних продуктів в сучасних та майбутніх технологіях/ Л.Г.Віннікова - К. - Освіта України, 2021 - 148 с.
- 2.Гунько Ю.Л. Показники сирокопченої ковбаси, виготовленої за удосконаленою технологією / Ю.Л. Гунько, С.С. Голячук, Ю.В. Федорусь // Товарознавчий вісник. – 2022. – Випуск 15. Том 2.– С.38 – 48.
- 3.Інноваційні технології харчових виробництв: монографія / за ред. д.т.н., проф. Піддубного В.А. — К.: Кондор-Видавництво, 2023. — 374 с.
4. Пешук Л.В. Безпечність та якість м'яса і м'ясних продуктів / Л.В. Пешук - К.: Олді+, 2023 - 346 с.
5. Семко Т.В. Технологія м'яса та м'ясопродуктів з елементами НАССР/ Т.В. Семко, І.Г.Власенко - К.- Світ книг, 2021 - 404 с.

Технологія м'яса, м'ясопродуктів та риби [Текст] : методичні вказівки до практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Харчові технології» галузі знань 18 Виробництво і технології спеціальності 181 Харчові технології денної та заочної форм навчання / уклад. Ю. Л. Гунько. Луцьк : ЛНТУ, 2025. 36 с.

Комп'ютерний набір та верстка: Ю. Гунько

Редактор: Ю. Гунько

Підписано до друку _____. Формат 60x84/16. Папір офс.
Гарн. Таймс. Ум. друк. арк. 2,25. Обл.-вид. арк. 2,0.
Тираж 50 прим.

Луцький національний технічний університет
43018, м. Луцьк, вул. Львівська, 75