

ТЕМА 3. ОБРОБКА РИБИ І НЕРИБНИХ МОРСЬКИХ ПРОДУКТІВ

План

1. Хімічний склад і харчова цінність риби
2. Класифікація риби
3. Організація обробки риби
4. Обробка лускатої риби
5. Обробка безлускатої та інших видів риби
6. Обробка риби для фарширування
7. Обробка риби з хрящовим скелетом
8. Приготування рибних напівфабрикатів
9. Обробка і використання рибних харчових відходів
10. Обробка нерибних морепродуктів

Хімічний склад і харчова цінність риби

Риба – це продукт високої харчової цінності, оскільки містить білки (13-23 %), жир (0,1-33 %), мінеральні речовини (1-2 %), вітаміни А, D, Е, В1, В12, РР, С, екстрактивні речовини і вуглеводи. Хімічний склад риби не є постійним, він змінюється залежно від виду, віку, місця і пори вилову.

Білки риби в основному повноцінні: альбуміни і глобуліни (прості білки), нуклеопротейди, фосфопротейди і глюкостроїди (складні білки). Всього в м'язовій тканині риби 85 % повноцінних білків. Вони майже повністю (97 %) засвоюються організмом людини. Тому риба є джерелом білкового харчування.

Неповноцінний білок сполучної тканини колаген (15 %) під дією теплової обробки легко переходить у глютин, отож м'ясо риби розм'якшується швидше, ніж м'ясо свійських тварин.

Жир риби містить велику кількість ненасичених жирних кислот (лінолеву, ліноленову, арахідонову та ін.), тому він рідкий при кімнатній температурі, має низьку температуру плавлення (нижче 37 °С) і легко засвоюється організмом людини. Вміст вітамінів D і А значно підвищує його цінність. Жир в організмі риб розподілений нерівномірно, наприклад, в тріски у м'язах міститься до 2 % жиру, а в її печінці — 65 %. Кількість жиру в м'ясі різних риб неоднакова. За вмістом жиру рибу умовно поділяють на такі групи: нежирна (до 2 %) — тріска, пікша, сайда, навага, минь, судак, річковий окунь, шука, йорж, тихоокеанська камбала;

маложирна (2-5 %) — оселедець тихоокеанський і атлантичний (під час нересту), корюшка, короп, вобла, пліть, карась, кефаль, морський окунь, сом, в'язь;

жирна (5-15 %) — білуга, осетер, стерлядь, сьомга, кета, горбуша, скумбрія, ставрида, тунець, оселедець атлантичний і тихоокеанський (влітку, восени, на початку зими);

дуже жирна (15-33 %) — лосось, білорибця, мінога, вугор, стерлядь сибірська, осетер сибірський, оселедець тихоокеанський і атлантичний (наприкінці літа).

Вміст жиру впливає на смакові якості риби, її харчову цінність і кулінарне використання. Чим жирніша риба, тим вона ніжніша, смачніша й ароматніша. Однак жир риби легко окислюється, при цьому погіршується якість рибних товарів.

Мінеральні речовини входять до складу білків, жирів, ферментів і кісток риби.

Найбільше їх у кістках. Це солі кальцію, фосфору, калію, натрію, магнію, сірки, хлору і мікроелементи — мідь, кобальт, марганець, бром, фтор та ін. Морська риба містить більше мінеральних речовин, зокрема мікроелементів, ніж прісноводна. Вона багата на йод, який необхідний для нормальної діяльності щитовидної залози.

Екстрактивні речовини містяться в невеликій кількості і легко розчиняються у гарячій воді. Вони надають рибі і бульйонам специфічного смаку й аромату, сприяють збудженню апетиту і кращому засвоєнню їжі.

Специфічний різкий запах морської риби зумовлений присутністю в ній азотистих речовин — амінів.

Вуглеводи риби представлені глікогеном (0,05-0,85 %) який формує смак, запах і колір рибних продуктів. Солодкуватий смак риби після теплової обробки зумовлений розпадом глікогену до глюкози.

Вміст води в рибі залежить від її жирності (чим більше жиру, тим менше води) і коливається від 52 до 83 %.

Харчова цінність риби залежить не тільки від хімічного складу, а й від співвідношення в її тілі їстівних і неїстівних частин і органів. До їстівних частин відносять м'ясо, шкіру, ікру, молочко, печінку; до неїстівних — кістки, плавники, луску, нутрощі. Голови деяких видів риб, наприклад осетрових, — їстівні, оскільки містять багато м'яса і жиру. Чим більше в рибі м'яса й ікри, тим вища її харчова цінність.

Класифікація риби

Рибу класифікують за місцем і способом існування, характером покриву шкіри, будовою скелета, розміром або масою, видами, термічним станом.

За місцем і способом існування рибу поділяють на океанічну (зубатка, тунець, макрурус, нототенія, риба-шабля, риба-капітан), морську (тріска, камбала, палтус, пікша), прісноводну (стерлядь, налим, короп), прохідну, яка живе в морях, а нереститься у річках (осетрові, лососеві), або навпаки (вугор), напівпрохідні, які живуть в опріснених ділянках моря, а розмножуються в річках (лящ, сазан, судак, сом та ін.). Поверхня тіла риби може бути покрита шкірою, або шкірою і лускою чи шкірою і рядами кісткових утворень — "жучків". Луска щільно прилягає до шкіри, в одних видів риб вона дрібна, в інших — велика.

За характером покриву шкіри рибу поділяють на лускату, безлускату і з кістковими лусками "жучками". До лускатої риби належать: судак, лящ, кета, лин, зубан, короп, карась та ін.; до безлускатої — сом, вугор, минь. Рибу з дрібною лускою (зубатка, навага) обробляють так, як ту, що без луски, тому її умовно відносять до цієї групи. "Жучками" (шипамі) вкрита осетрова риба.

За будовою скелета розрізняють рибу з кістковим скелетом (луската і безлуска-та) і хрящовим (осетрова риба, мінога). Скелет є опорою тіла риби.

За розміром або масою рибу поділяють на дрібну (до 200 г), середню (1-1,5 кг), велику (понад 1,5 кг).

Рибу поділяють на родини. У родини об'єднують рибу, що має однакові ознаки ,форму тіла, будову скелета, шкіряний покрив, кількість і розміщення плавників та ін.

Тіло риби складається з тулуба, голови і хвоста. Форма тіла риби може бути видовженою, веретеноподібною, плоскою, стрічкоподібною, змієподібною. На тілі риби розміщені плавники: парні — грудні і черевцеві; непарні — спинний, хвостовий, анальний . Спинний плавник може бути твердий і м'який.

Поверхня тіла риби вкрита шкірою, під якою знаходяться м'язи. Вони складаються з дрібних м'язових волокон, що мають попереково-смугасту будову і з'єднані між собою пухкою сполучною тканиною.

У черевній порожнині розміщені внутрішні органи (печінка, ікра чи молочко, кишечник та ін.).

Багато риб мають бокову, темнішу або світлішу, ніж тіло, смужку, що служить органом відчуття.

Родина осетрових — білуга, калуга, осетер, шип, стерлядь, севрюга — найцінніша риба з ніжним і дуже смачним білим м'ясом, що має жирові прошарки. Форма тіла риби цієї родини веретеноподібна. Тіло вкрите кістковими "жучками" в п'ять рядів, між якими розміщені дрібні кісткові зерна і пластинки. Скелет — хрящовий, за винятком голови, де є кісткові утворення. Спинний плавник близько біля хвостового. Рот знаходиться в нижній частині голови, перед верхньою губою є чотири вусики. Ікра осетрових риб від світло- до темно-сірого, майже чорного кольору, дуже поживний і цінний продукт харчування. Їстівна частина осетрових становить майже 90 % загальної маси.

Риба цієї родини надходить обов'язково потрошеною (за винятком окремих екземплярів стерляді), мороженою, у вигляді в'ялених і копчених балічних виробів та консервів у власному соку.

У кулінарії рибу цієї родини використовують для приготування холодних закусок, перших і других гарячих страв (вареною, смаженою і запеченою).

Родина лососевих — кета, горбуша, сиг, ряпушка, сьомга, лосось, муксун, форель .

Риби цієї родини мають довгасте товсте тіло, вкрите сріблястою дрібною лускою, яка щільно прилягає до тіла, і чітко виражену бокову лінію. На спині два плавники, один з них біля хвоста — жировий.

М'ясо лососевих ніжне, жирне, смачне, майже не має міжм'язових кісток, з прошарками жиру між м'язами, в потовщеннях і під шкірою (черевна частина). М'ясо у більшості видів риби (сьомга, лосось) світло-рожевого або червоного кольору, у нельми, білорибіці, сига — білого. Жирне, ніжне м'ясо лосося під час посолу дозріває, тобто набуває специфічного смаку, рівномірно просочується жиром. Високо ціниться ікра оранжевого кольору, з добрими смаковими і поживними властивостями. Їстівна частина лососевих риб становить 51-56 % їх маси. Риба надходить солоною, у вигляді балікових виробів, консервів, форель — свіжою.

Використовують рибу цієї родини для приготування делікатесних холодних закусок, перших і других страв.

Родина оселедцевих — оселедці, салака, кільки, тюлька, сардини, сарданелла. Тіло оселедцевих довгасте, стиснуте з боків, вкрите дрібною лускою, яка легко відпадає, бокової лінії немає, хвостовий плавник дуже роздвоєний. Спинний плавник один, розміщений посередині на спині. Оселедці південних водойм мають на тілі шилоподібні лусочки, що утворюють вздовж черевця твердий кіль, який відсутній у оселедців з північних водойм. В оселедцевих може накопичуватися до 35 % жиру.

М'ясо оселедцевих під час посолу дозріває, набуває ніжної структури тканини, специфічного приємного смаку й аромату.

На підприємства масового харчування оселедці надходять солоними, маринованими, копченими і консервованими, рідко — свіжозамороженими. Використовують для холодних закусок, свіжого оселедця смажать.

Родина корошових — лящ, сазан, короп, карась, лин, вобла, товстолобик, маринка, амур, рибець та ін. Тіло високе, з потовщеною спинкою, стиснуте з боків, вкрите лускою, яка щільно прилягає до шкіри, спинний плавник один, розміри і форма його у різних представників цієї родини неоднакові, м'ясо ніжне, середньої жирності, смачне, рибець — жирне, має багато дрібних міжм'язових кісток. Їстівна частина становить близько половини маси риби. Риба цієї родини надходить живою, в'яленою, копченою,

інколи мороженою і у вигляді консерв. Використовують коропові для приготування холодних закусок, смаження і запікання, фарширування і відварювання.

Родина окуневих — окунь, судак, йорж, берш. Окуневі мають два спинних плавники: перший — колючий, другий — м'який. Тіло вкрите дрібною щільною лускою, бокова лінія пряма, по боках поперечні розпливчасті темні смуги. М'ясо нежирне, соковите, смачне, багате на екстрактивні і клейкі речовини. Їстівних частин у тілі 38-45 %. Надходять окуневі живими, охолодженими, мороженими і у вигляді консервів у томатному соусі.

Використовують для холодних закусок (фаршированих, заливних), перших і других (варених, припущених і смажених) страв.

Родина тріскових — тріска, пікша, навага, минь, минтай, сайра, хек, мерлуза та ін. Тіло у тріскових риб видовжене, звужене до хвостового плавника, вкрите м'якою, дрібною срібною лускою. Більшість представників цієї родини мають три спинних і два анальних плавники (крім налима, у якого два спинних і один анальний плавник), чітку бічну лінію, на підборідді є вусик. Черевні плавники розміщені перед грудними. У миня плавники зрощені (два спинних і два анальних).

М'ясо тріскових біле, ніжне, не має міжм'язових кісток, нежирне (до 1 % жиру). Містить багато білків (до 20 %) і мінеральних речовин (у печінці тріски — до 65 % жиру). Їстівних частин 55 %.

До родини тріскових відносять також хека і мерлузу. Вони мають два спинних і один анальний плавники, вусик відсутній. М'ясо біле, ніжне, смак і аромат його кращий, ніж у тріски. Воно містить до 4 % жиру.

Надходять тріскові мороженими, копченими, у вигляді філе і консервів.

Використовують тріскові для тушкування, варіння, смаження, запікання, приготування котлетної маси, для холодних закусок.

Окремі види риби. З багатьох родин вивчені і мають промислове значення тільки їх окремі представники.

Щука — (прісноводна риба з родини щукових) має видовжене тіло, вкрите дрібною лускою, голова велика, спинний і анальний плавники розміщені в кінці тулуба, тому при кулінарній обробці шкіру легко знімають "панчохою" і використовують для фарширування. М'ясо нежирне, містить мало дрібних кісток, вживають його для приготування котлетної маси. Надходить риба живою, охолодженою і мороженою.

Сом — (з родини сомових) риба без луски. Тіло видовжене, вкрите слизом, на нижній і верхній щелепах є вусики. Спинний плавник маленький, анальний — довгий, закінчується біля хвостового плавника. М'ясо ніжне, жирне (11,9 %), смачне. Дрібних кісток немає. Надходить риба охолодженою, мороженою, копченою та у вигляді консервів у томатному соусі. Використовують для приготування котлетної маси, смаження і припускання для холодних закусок.

Зубатка — (з родини зубаткових) має видовжене тіло, стиснуте з боків у задній частині. Спинний і анальний плавники довгі, на черевці плавників немає. Риба без луски і дрібних кісток. М'ясо смачне, ніжне. Печінка зубатки — делікатес, а ікра за смаком нагадує осетрову.

Риба надходить мороженою, солоною, копченою та у вигляді консервів.

Використовують для холодних закусок, а також для варіння і смаження.

Камбала і палтус — (представники родини камбалових) мають плоске, широке, асиметричне тіло, нижня половина якого світла і сліпа, верхня — темна, під колір дна. Очі розміщені на верхній частині голови. Спинний і анальний плавники облямовують

тіло суцільною бахромою. М'ясо ніжне, біле, смачне, достатньої жирності (жиру 5 % і більше), має специфічний запах.

Камбалові надходять мороженими і гарячопеченими та у вигляді консервів.

Використовують для смаження, запікання, тушкування і для холодних закусок.

Вугор — (з родини вугрових) риба змієподібної форми. Тіло вкрите дуже дрібною, заглибленою в шкіру, лускою. Спинний і анальний плавники довгі, зливаються з хвостом. М'ясо ніжне, жирне (25-30 %), смачне. Надходить риба мороженою, копченою і у вигляді консервів. Використовують для смаження та холодних закусок.

Мінога — (з родини міногових) риба стрічкоподібної форми; тіло без луски, вкрите слизом, має спинні і хвостовий плавники, грудних, черевних і анальних плавників немає; скелет хрящовий, замість зябрових кришок — зяброві отвори; на рилі є присоска, жовчного міхура немає. М'ясо жирне (33 %), смачне. Придатна для смаження.

Скумбрія — (з родини скумбрієвих) має веретеноподібне тіло 19-35 см завдовжки з тонким хвостовим стеблом, вкрите дрібною сріблястою лускою. Спинка зеленувато-синя з темними вигнутими поперечними смужками. М'ясо ароматне, смачне, з різким рибним запахом. Жирність м'яса 5-13 %. Жир швидко окислюється. Після теплової обробки м'ясо скумбрії часто набуває сірого кольору із зеленуватим відтінком.

Риба надходить мороженою, копченою і у вигляді консервів. Використовують для смаження, тушкування та приготування холодних закусок.

Ставрида — (з родини ставридових) має стиснуте з боків тіло. Голова і тіло вкриті дрібною лускою. Бічна лінія за грудним плавником різко вигинається донизу, вкрита кістковими щитками. На спині два плавники: перший — колючий, другий — м'який.

М'ясо смачне, ніжне, сіруватого кольору, має специфічний смак і запах, містить від 2 до 14 % жиру, 19-20 % білка.

Надходить риба мороженою, солоною, копченою та у вигляді консервів, її смажать, варять, запікають, готують з неї перші страви і холодні закуски.

Риба-шабля — (належить до родини шаблів-риб) має видовжене, стрічкоподібної форми тіло сіро-стального кольору, без луски. Замість хвостового плавника волосяноподібний придаток. Спинний плавник йде від голови до хвоста. Черевних плавників немає, грудний — короткий. Нижня щелепа виступає вперед. М'ясо смачне, соковите, ніжне, має специфічний запах, який нагадує запах оселедця. У м'ясі 3,2-3,6 % жиру і 17,6-20,3 % білка. Надходить риба без голови мороженою, маринованою.

Використовується у кулінарії для варіння, припускання, смаження, запікання і для холодних закусок.

Нототенія — (з родини нототенійових) досить велика риба масою 1,5-8 кг. Риба має два колючих спинних плавники, анальний і грудні — довгі. Тіло вкрите лускою. М'ясо біле, ніжне, жирне, без дрібних кісток, дуже смачне у підсмаженому і відвареному вигляді. Надходить мороженою і копченою.

Льодяна риба — (з родини спарових) має велику голову. На тілі темні смуги, розміщені упоперек. М'ясо біле, соковите, смачне. Кров риби безбарвна. Надходить мороженою. Використовують для варіння, смаження, приготування заливних страв.

З у б а н — (з родини спарових) має високе тіло, сплюснене з боків, рожевого кольору, вкрите лускою. Плавники колючі. М'ясо соковите, ніжне, смачне (подібне до окуневих). Надходить риба мороженою. Використовують для варіння і смаження.

Вугільна риба — (з родини анаплومیдових) має шкіру і луску чорного кольору. Луска дрібна, легко знімається. На спині два плавники, розміщені далеко один від одного.

М'ясо біле, смачне. Надходить риба мороженою і копченою. Придатна для смаження, варіння і для холодних закусок.

Макрурус — (з родини макрурусових) має веретеноподібне тіло з дуже видовженою хвостовою частиною, вкрите лускою з шилоподібними відростками. На спині є два плавники: перший — короткий, другий — довгий. Анальний плавник також довгий і доходить до кінця тіла. М'ясо біле, з рожевим відтінком, ніжне, смачне. Печінка риби містить до 55 % жиру. Ікра нагадує лососеву. Надходить мороженою, без голови. Використовують для смаження, варіння, приготування заливних страв.

Промислове значення мають також луфар, терпуг, більдюга, риба-капітан, мероу та ін. За термічним станом рибу поділяють на живу, охолоджену і морожену.

Жива риба. Живою в основному надходить прісноводна риба (короп, лящ, сазан, карась, товстолобик, осетер, севрюга, стерлядь, сом, щука, судак та ін.). У живій рибі повністю зберігаються всі поживні речовини. Страви з такої риби дуже смачні.

До обробки живу рибу можна зберігати 1-2 доби у ваннах або в акваріумах з проточною водою. Вода повинна бути чистою, без хлорки, насиченою киснем, з температурою не вище 10 °С.

Якісна жива риба плаває у воді спокійно, спинкою догори, рівномірно піднімає і опускає зяброві кришки. Вийнята з води риба б'ється енергійно. Поверхня її природного забарвлення, без забруднень, механічних пошкоджень, ознак захворювань; немає на поверхні і в м'ясі личинок або дорослих гельмінтів; луска щільно прилягає до тіла; зябра червоного кольору; очі випуклі; запах властивий живій рибі.

Жива риба без води швидко засинає. Така риба погано зберігається, швидко псується.

Рибу, яка має здуте черевце, мутні очі, на зябрах велику кількість слизу, неприємний запах, для приготування страв не використовують.

Охолоджена риба має в товщі м'язів температуру від 5 до -1 °С. Охолоджують її відразу після вилову. При цьому різко сповільнюють розвиток і діяльність мікроорганізмів.

Охолоджують усі види риб. Коропові риби, дрібну тріску, пікшу, навагу охолоджують необробленими, тріскові види риби масою понад 400 г потрошать і відокремлюють голови, осетрові і лососеві потрошать.

Рибу охолоджують льодом, морською охолодженою водою або розчином солі.

Найчастіше охолоджують льодом. Для цього промиту і посортовану за видами і розмірами рибу (розроблену або нерозроблену) викладають у тару і пересипають льодом (натуральним чи штучним). Льоду беруть 50 % від маси риби. Для покращення умов зберігання використовують спеціальний лід, до якого додають антисептики або антибіотики. Більшість видів риб в охолоджену стані можна зберігати 5 діб при температурі від 1 до -2 °С і відносній вологості повітря 95-98 %.

Якість охолодженої риби оцінюють за такими показниками: поверхня чиста, без пошкоджень, природного забарвлення, луска блискуча, зябра від темно-червоного до рожевого кольору, консистенція м'яса щільна, запах властивий свіжій рибі без ознак псування. Допускається слабкий кислуватий запах у зябрах, який легко видалити при промиванні водою, а також злегка послаблена, але не рихла консистенція м'яса.

Морожена риба. У замороженому стані надходить риба нерозібрана, потрошена з головою і без голови, потрошена і нарізана на шматки масою не менш ніж 0,5 кг. Окремі види риби надходять у вигляді філе, замороженого у блоках масою від 1 до 12 кг.

Температура в товщі м'язів мороженої риби від -6 до -8 °С. При ударі твердим предметом чути виразний звук.

Заморожування — найефективніший спосіб консервування риби, завдяки йому зберігаються тривалий час початкові смакові і харчові її властивості. Найменші

структурні і хімічні зміни в рибі відбуваються при швидкому її заморожуванні (при температурі середовища -18... -35 °C). При цьому в тканинах риби утворюються дрібні кристалики льоду, які не руйнують стінки клітин. При розморожуванні риби майже повністю відновлюється структура м'язової тканини.

Заморожують рибу в морозильних камерах холодним повітрям (температура заморожування -23... -35 °C), природним холодом при температурі -15 °C, льодо-соляною сумішшю, розсолем і рідким азотом. Деякі види цінних риб після заморожування занурюють в охолоджену (до 1-3 °C) чисту прісну воду, завдяки цьому на поверхні риби утворюється тоненька льодяна кірочка, яка захищає від висихання і окислення жиру.

За якістю мороженої риби ділять на I і II товарні сорти. Якість риби визначається після її розморожування. Риба першого сорту може бути різної вгодності, а осетрові, білорибця, сьомга, нельма, лососі повинні бути вгодні. Поверхня риби чиста, природного забарвлення, консистенція щільна, запах властивий свіжій рибі.

В другому сорті допускається риба різної вгодності, з тьмяною поверхнею і незначними зовнішніми пошкодженнями. В жирних риб допускається поверхнєве пожовтіння шкіряного покриву і розрізу черевця в розібраній рибі; у далекосхідних лососевих риб — плями шлюбного наряду. Дозволяються відхилення від правильного розбирання, консистенція може бути послаблена, але не дрябла. В зябрах може бути кислуватий запах, а на поверхні — запах жиру, що окислився.

Філе рибне морожене на сорти не ділять. Блоки філе повинні бути чистими, щільними, з рівною поверхнею, правильного розбирання, з природним кольором, консистенція після розморожування щільна, запах — властивий свіжій рибі.

Морожену рибу зберігають у холодильниках при температурі -18 °C і відносній вологості повітря 95 % протягом року. На підприємствах харчування її зберігають при температурі -5... -6 °C протягом 14 діб; при температурі 0 °C — до 3 діб.

При зберіганні мороженої риби в її тканинах відбуваються незворотні процеси (денатурація білків, окислення жиру), що знижує її харчову цінність. За умови суворого дотримання режиму зберігання і розморожування ці зміни незначні.

Організація обробки риби

Основна мета обробки риби — видалення неїстівних частин і підготовка її до теплової обробки. Первинну обробку риби здійснюють у рибному або м'ясо-рибному цехах залежно від потужності підприємства.

Рибний цех організовують при великих заготівельних підприємствах. Він призначений для централізованого виробництва напівфабрикату "Риба спеціального розбирання охолоджена" (тушки риби без луски, плавників, голови, нутрощів). Напівфабрикати порціонними і дрібними шматочками з риби централізовано виробляти не рекомендується, оскільки білки м'язової тканини риби слабо утримують воду і при їх транспортуванні та зберіганні мають місце великі втрати соку і поживних речовин. Напівфабрикат виробляють з охолодженої або мороженої риби всіх родин і видів, за винятком осетрових, лососевих, оселедцевих, стрілозубого палтуса, вобли, тарані, азово-чорноморської кефалі.

Технологічний процес обробки риби з кістковим скелетом і приготування напівфабрикату "Риба спеціального розбирання охолоджена" складається з таких операцій: розморожування риби, очищення луски, відрізування плавників, відокремлення голови, потрошіння (видалення нутрощів), промивання, фіксація в

охолодженню розсолі, охолодження напівфабрикату, пакування, маркування, зберігання і транспортування. Найбільш трудомісткі операції технологічного процесу — це відокремлення луски, плавників, голови. Ці операції механізовані, їх виконують за допомогою високопродуктивних машин.

Процес обробки риби здійснюється на технологічній лінії, яку комплектують конвеєром, ваннами і стелажми для розморожування риби, лускообчищувальними і голововідсікаючими машинами, плавникорізками, столами з умонтованими мийними ваннами для потрошіння і промивання риби, пересувними ваннами і спеціальним чаном для фіксації напівфабрикату. Робочі місця організовують вздовж конвеєра в такій послідовності, яка відповідає технологічному процесу виробництва напівфабрикату. Розморожують рибу різними способами: у воді, у розчині кухонної солі, на повітрі, в електричному полі надвисокої частоти.

Для розморожування у воді рибу вивільняють від тари, укладають у решітчасті контейнери і вміщують у ванни, які заповнюють холодною і гарячою водою до повного занурення риби (на 1 кг риби беруть 2 л води). Температуру у ванні підтримують на рівні 18-20 °С. Тривалість розморожування залежить від виду і розмірів (товщини) риби і початкової температури м'язової тканини. Дрібна риба масою до 1 кг розмерзається 1,5-2, а велика — 3-4 год. Перемішування риби у воді скорочує процес розморожування на 30 %. Оптимальна швидкість руху води 0,2 м/с.

Процес розморожування вважають закінченим тоді, коли температура в товщі м'язів досягне -1 °С. При відтаванні у воді риба набухає і її маса збільшується на 2-3 %. Втрати розчинних речовин становлять 0,3-0,5 % маси риби. Щоб зменшити втрати мінеральних речовин, у воду додають кухонну сіль (7 г на 1 л води — для прісноводних риб і до 13 г — для морських).

Для розморожування в розчині кухонної солі контейнери з рибою занурюють у 3—5-процентний розчин солі на 2-3 год. Для одержання розчину на 1 л води беруть 7-10 г солі. Температура розчину повинна бути не вище 20 °С.

На повітрі розморожують велику рибу (сома, рибу-шаблю, нототенію), її вивільняють від упаковки, розкладають на полицях стелажів або на столах так, щоб брикети не торкалися один одного, і витримують 6-10 год при температурі не вище 20 °С. Щоб прискорити процес розморожування, необхідно періодично відокремлювати зовнішній шар риби, який розмерзається швидше, ніж внутрішні. При розморожуванні на повітрі риба втрачає сік, з неї частково випаровується волога, тому маса її зменшується на 20 %.

Новим методом дефростації (розморожування) є нагрівання риби в електричному полі надвисокої частоти. Цей спосіб дає добрі результати, оскільки скорочується час розморожування і риба зберігає майже всі свої поживні речовини.

Після розморожування рибу обчищають від луски на спеціальних лускообчищувальних машинах. Для риби з великою лускою (сазана, ляща та ін.) використовують лускообчищувальні барабани продуктивністю 1,5 т/год. Луска видаляється при терті риби об терткову поверхню барабана. Тривалість обчищення 2-3 хв.

Не розморожуйте рибу в теплій воді (температура 35-40 °С), від цього консистенція зовнішніх шарів м'язової тканини стане пухкою, з'явиться запах риби, що довго лежала.

Рибу з дрібною лускою (тріска, морський окунь та ін.) обчищають на лускообчищувальних машинах продуктивністю 20-30 риб/хв. Робочим органом машини є ролик з шипами, який швидко обертається. Тушку риби злегка притискують до ролика і переміщують уручну хвостом вперед.

Спинні, черевні, анальні, грудні плавники відрізують на рівні шкіряного покриву на плавникорізці продуктивністю 30 риб/хв, а хвостовий плавник на 1-2 см вище від шкіряного покриву — на дисковій риборізці.

Голови відокремлюють на голововідсікаючій машині продуктивністю 30-40 риб/хв. У дрібної риби (масою до 200 г) голову залишають, з неї видаляють зябра й очі.

Видалення нутрошків і промивання риби здійснюють уручну на робочих місцях, які організовують з обох боків конвеєрної лінії і обладнують столиками з умонтованою мийною ванною. Кришка стола має отвір на бачок для збирання відходів. На столі має бути обробна дошка і ножі кухарської трійки. Після потрошіння рибу промивають у ваннах проточною водою, потім перекладають у пересувні ванни (за допомогою металевго ковша) і перевозять до чана для фіксації, щоб створити несприятливі умови для розвитку мікроорганізмів і збільшити водоутримуючу властивість тканин риби.

Фіксація — це обробка риби протягом 5-10 хв 15-18-процентним розчином кухонної солі, охолодженим до температури -4... -6 °С. Співвідношення розсолу і риби 2:1. У процесі фіксації м'язова тканина швидко охолоджується, поверхневий шар насичується сіллю. При цьому підвищується водоутримуюча властивість білків і на 5-12 % зменшуються втрати соку і відповідно маса напівфабрикату при зберіганні, транспортуванні і порціюванні. Підвищений вміст солі в м'язовій тканині знижує температуру замерзання, завдяки чому рибу можна зберігати при температурі -1... -2 °С без підмерзання. Після фіксації напівфабрикати укладають на тару із сітчастими лотками (для стікання розсолу) шаром не більше 15 см, вмішують у холодильну камеру з температурою -1... -3 °С і витримують 2-4 год. При цьому вирівнюється температура по всій товщі м'язової тканини риби до 4-8 °С, з поверхні стікає розсіл. Охолоджений напівфабрикат запаковують у металеву тару, зважують, маркують і відправляють на заготівельні підприємства.

Термін зберігання напівфабрикату 24 год. при температурі 4 °С, на заготівельному підприємстві — не більш ніж 8 год.

М'ясо-рибний цех організовують на підприємствах, що працюють на сировині. В цьому цеху передбачають окремі ділянки для обробки м'яса, птиці і риби. Порівняно з рибним цехом заготівельного підприємства технологічні процеси на ділянці обробки риби менш механізовані, оскільки тут переробляють незначну кількість сировини. У м'ясо-рибному цеху розміщують ванну для розморожування мороженої і вимочування солоні риби, стелаж для розморожування риби, столи для обробки риби і приготування напівфабрикатів, м'ясорубку.

Морожену рибу розморожують двома способами: у воді і на повітрі. У воді розморожують дрібну і середніх розмірів рибу, на повітрі — осетрову, брикети рибного філе, велику рибу з кістковим скелетом.

Розморожену рибу не зберігають, її відразу обробляють і використовують для приготування страв.

Солону рибу вимочують, оскільки вона містить від 11 до 22 % солі. Риба, яку вживають для смаження, повинна мати не більш ніж 2 %, а для варіння — не більше 5 % солі.

Рибу вимочують двома способами: змінюючи воду і під проточною водою від 6 до 12 год. При першому способі рибу кладуть у ванну і заливають холодною водою, температура якої 10-12 °С. Води беруть удвічі більше, ніж риби. Воду періодично міняють через 1, 2, 3, 6 год.

При другому способі рибу кладуть у спеціальну ванну на дерев'яну решітку, під якою знаходяться труби з отворами, через які подають воду. Вода постійно омиває рибу і виливається через трубу у верхній частині ванни.

Вміст солі в рибі визначають методом пробного варіння.

Обробляють рибу вручну. Для цього організовують робоче місце, де встановлюють виробничий стіл, на якому розміщують обробну дошку з маркуванням "РС" (риба сира), шкребки для обчищення луски або рибочистку РО-1, ножі кухарської трійки (середній — для видалення плавників, малий — для потрошіння, великий і середній — для відокремлення голів).

Напівфабрикати готують на окремих робочих місцях. Для приготування порціонних напівфабрикатів встановлюють виробничий стіл, на якому розміщують ваги настільні циферблатні, обробну дошку, ножі кухарської трійки, тару для риби, напівфабрикатів, спецій, паніровок.

На робочому місці для приготування рибної січеної маси (натуральної та котлетної) і напівфабрикатів має бути м'ясорубка, ванна і виробничий стіл. На столі розташовують ваги, обробну дошку, панірувальний ніж, тару для січеної маси, напівфабрикатів, спецій, паніровок, води.

Осетрова риба надходить на підприємства в невеликій кількості, тому її обробляють на тих самих робочих місцях, що і рибу з кістковим скелетом. При цьому використовують окремий інвентар, а для обшпарювання — наплитний казан із сіткою-вставкою.

Процеси обробки риби лускатої, безлускатої, осетрової, для фарширування мають свої особливості, тому їх розглянуто окремо.

Обробка лускатої риби

Залежно від розміру і кулінарного використання застосовують кілька способів обробки риби.

Обробка риби для використання цілою. Цілою використовують дрібну рибу масою 75-200 г (салаку, корюшку, свіжі оселедці), а також рибу, призначену для бенкетних страв (судака, лососевих). Процес обробки риби (крім окуневих) складається з таких операцій: розморожування мороженої риби, обчищення луски, видалення плавників, зябер, очей, нутрошів (через розріз на черевці), промивання.

Розморожують дрібну рибу у воді. Луску обчищають вручну шкребками чи середнім ножем кухарської трійки, або за допомогою механічного пристрою РО-1 у напрямі від хвоста до голови, спочатку з боків, а потім з черевця (рис.2). Обчищати луску треба акуратно, щоб не пошкодити шкіру.

Луска легше обчищається, якщо рибу опустити на 1 с в окріп або потримати 3-5 хв. у воді з оцтом.

Луска не буде розлітатися, якщо рибу почистити в посудині з водою.

Плавники видаляють, починаючи з спинного. Для цього рибу кладуть на бік спинкою вправо (хвостом від себе), середнім ножем кухарської трійки підрізують м'якоть з одного боку плавника по всій його довжині, потім — з другого, перекинувши рибу хвостом до себе (рис. 3).

Підрізаний плавник притискують до дошки ножем, лівою рукою відводять рибу убік, тримаючи її за хвіст, при цьому плавник легко видаляється (рис.4). Аналогічно видаляють анальний плавник, решту плавників відрізують або відрубують.

З голови видаляють зябра, підрізавши з обох боків під зябровими кришками, і очі.

Потрошать рибу через розріз у черевці (рис.5). Для цього її кладуть на бік хвостом до себе й обережно розрізують черевце від голови до анального отвору (можна навпаки) так, щоб не пошкодити жовчний міхур, інакше риба матиме гіркий смак. З розрізаного черевця ножем видаляють нутрощі і зачищають внутрішню порожнину від плівок і згустків крові. Ділянки м'якоті, на які просочилася жовч, видаляють.

Випотрошену рибу ретельно промивають проточною холодною водою і обсушують. Для цього її вміщують у контейнери з решітчастим дном. До теплової обробки рибу зберігають у холодильнику.

Кількість відходів при обробці тушки з головою становить 20 %, а тушки без голови — 35 %. Використовують рибу цілою тушкою для варіння і смаження.

Розбирання риби на порціонні шматочки-кругляки. Використовують рибу середніх розмірів масою до 1,5 кг. Процес обробки складається з розморожування риби, обчищення луски, видалення плавників, голови, нутрощів (через отвір, що утворився після відтинання голови), промивання, нарізування.

Рибу розморожують, обчищають від луски і видаляють плавники так, як описано вище.

Середнім ножем кухарської трійки роблять глибокий надріз м'якоті біля зябрових кришок з обох боків, перерубують хребет і відокремлюють голову разом з частиною нутрощів. Через утворений отвір видаляють залишки нутрощів, плівки і згустки крові.

При цьому черевце залишається цілим.

Рибу промивають, обсушують і нарізують упоперек під прямим кутом на порціонні шматочки-кругляки, які використовують для варіння, смаження, фарширування.

Кількість відходів становить 35-40 %.

Розбирання риби на філе . Рибу масою більш ніж 1,5 кг розбирають на філе методом пластування, потім нарізують на порціонні шматочки або використовують для приготування січеної натуральної і котлетної маси.

Рибу розморожують на повітрі, обчищають луску, видаляють плавники, голову, нутрощі (через розріз у черевці), зачищають внутрішню порожнину, промивають і обсушують.

Потім кладуть на чисту суху обробну дошку і, починаючи з хвоста або голови, зрізують половину риби — філе, ніж ведуть паралельно до хребта, але так, щоб на ньому не залишилося зверху м'якоті.

Внаслідок пластування дістають два філе: зі шкірою і реберними кістками (верхнє філе) і зі шкірою, хребетною і реберними кістками (нижнє філе). Філе нарізують упоперек на порціонні шматочки. Маса шматочків з хребетною кісткою має бути на 10 % більшою від маси шматочків без кісток. Кількість відходів становить 43 %.

Філе зі шкірою і реберними кістками дістають після видалення хребта. Для цього нижнє філе кладуть хребтом до дошки (шкірою догори) і, починаючи з хвоста або голови, зрізують м'якоть з хребтової кістки. Кількість відходів при цьому способі розбирання збільшується на 7-10 %.

Щоб мати філе зі шкірою без кісток, необхідно зрізати реберні кістки. Філе зі шкірою і реберними кістками кладуть на дошку шкірою донизу і, починаючи з потовщеної частини м'якоті спинки, гострим ножем зрізують реберні кістки.

Не згинайте і не стискайте рибу при її розбиранні — з неї витікатиме сік.

Філе нарізують упоперек на порціонні шматочки і використовують для смаження, припускання і запікання. Кількість відходів становить 48-49 %.

При розбиранні риби на філе без кісток і шкіри (чисте філе) рибу не обчищають від луски, оскільки вкрита лускою шкіра не так рветься і з неї краще зрізується м'якоть.

Після видалення реберних кісток філе кладуть на обробну дошку шкірою донизу,

хвостом до себе і, відступивши від його кінця на 1 см, зрізують м'якоть з шкіри, тримаючи ніж під кутом і ведучи його впритул до неї.
Філе риби використовують для приготування напівфабрикатів, для смаження у фритюрі, запікання, приготування січеної натуральної і котлетної маси, начинок.
Кількість відходів при розбиранні риби на чисте філе становить 50-68 %.

Обробка безлускатої та окремих видів риби

Риба без луски вкрита шаром слизу, має щільну, темного кольору і неприємну на смак шкіру, яку при обробці необхідно знімати.

Сома зачищають ножем від слизу, розрізують черевце і видаляють нутрощі, відрізують голову і плавники, промивають. Рибу середнього розміру нарізують на порціонні шматки для смаження і варіння, а великого — пластують на чисте філе для приготування січеної натуральної і котлетної маси, начинок.

Слиз легко обчищається, якщо рибу ретельно протерти кухонною сіллю і промити. У миня і вугра шкіру підрізують навколо голови, відгинають її і стягують "панchoю" — від голови до хвоста, біля хвоста відрізують. Щоб шкіра не вислизала з рук, пальці обсипають сіллю. Рибу потрошать через отвір у черевці, видаляють плавники, відрубують голову і промивають.

У зубатки надрізують шкіру по всій довжині спинки, видаляють плавники, відрубують голову, розрізують черевце і потрошать, промивають і обсушують. Рибу пластують на чисте філе і нарізують на порціонні шматочки.

Мінога вкрита шаром слизу, який може бути отруйним. Щоб його видалити, рибу ретельно натирають кухонною сіллю і добре промивають. Рибу не потрошать, оскільки в неї немає жовчного міхура і не буває твердих решток їжі у кишках.

У більдюги знімають грубу шкіру з дрібними лусками "панchoю" так, як у вугра. Обробку окуневих риб завжди розпочинають з видалення твердого спинного плавника (він містить отруйну речовину, яка спричинює наривання проколотих плавником місць тіла), спинний і анальний плавники видаляють так, як у лускатої риби. Відрізають решту плавників, обчищають луску, видаляють голову і нутрощі, зачищають внутрішню порожнину і промивають.

Лин має луску, яка щільно прилягає до шкіри і вкрита слизом, тому її важко обчищати. Перед обчищенням рибу занурюють в окріп на 20-30 с, потім швидко перекладають у холодну воду, виймають, обчищають ножем слиз, луску, видаляють плавники, нутрощі і промивають.

У камбали з світлого боку зчищають луску. Голову і частину черевця відрізують навскіс. Через утворений отвір видаляють нутрощі. Плавники відрізують ножицями або ножем, рибу промивають і знімають темну шкіру. Рибу середнього розміру нарізують упоперек на порціонні шматочки, велику — пластують. Щоб полегшити видалення шипів, рибу обшпарюють (1-2 хв).

Запах твані щезне, якщо рибу промити в міцному і холодному розчині солі.

Навагу краще обробляти мороженою. З дрібної риби зчищають луску, відрізують нижню щелепу і через утворений отвір виймають нутрощі, залишаючи ікру і молоки. Потім видаляють плавники і промивають.

У великої риби відрізують голову, потрошать її через отвір, що утворився, виймають ікру, видаляють плавники і знімають шкіру. Рибу промивають і нарізують на порціонні шматочки.

Навагу не потрошать через черевце, щоб не пошкодити жовчний міхур, який розміщений дуже близько до стінок.

Тріска, пікша надходять мороженими без голів і нутроців. Рибу, не розморожуючи, обчищають від луски, видаляють плавники і чорну плівку з черевної порожнини, промивають, потім нарізують на порціонні шматочки.

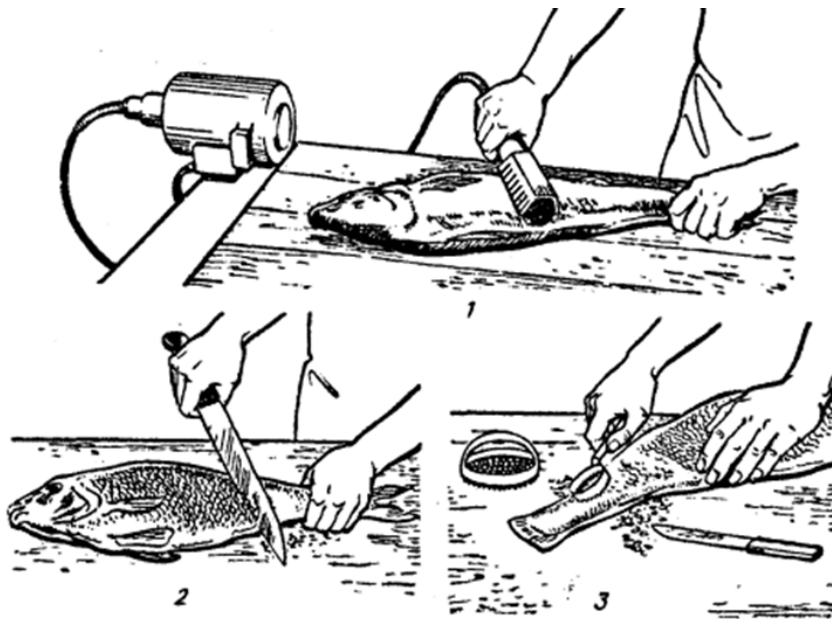
Знімайте шкіру з великої тріски і пікші — вона у них дуже груба.

Риба-шабля в основному надходить у вигляді замороженого напівфабрикату без голови, луски, нутроців або шматків у блоках. Таку рибу розморожують на повітрі, зачищають від чорної черевцевої плівки, зрізують плавники зі спини і черевця разом із смужечкою шкіри і м'якоті у напрямі від хвоста до голови, промивають. Рибу нарізують під прямим кутом на порціонні шматки зі шкірою і кістками. Рибу-шаблю не пластують, оскільки вона має плоске тіло.

У хека сріблястого зчищають дрібну луску, видаляють плівку з черевної порожнини, відтинають голову і промивають. Дрібні екземпляри використовують цілими, з великої риби знімають грубу шкіру і нарізують на порціонні шматочки.

У маринки видаляють темну отруйну плівку з черевної порожнини, промивають.

Ставриду обшпарюють, чистять жорстку луску, яка щільно прилягає до шкіри.



Обчищення луски: 1 — механічним пристроєм; 2 — середнім ножем кухарської трійки; 3 — шкребком.

Рис.3. Підрізування м'якоті уздовж плавника.



Рис. 4. Видалення спинного плавника.

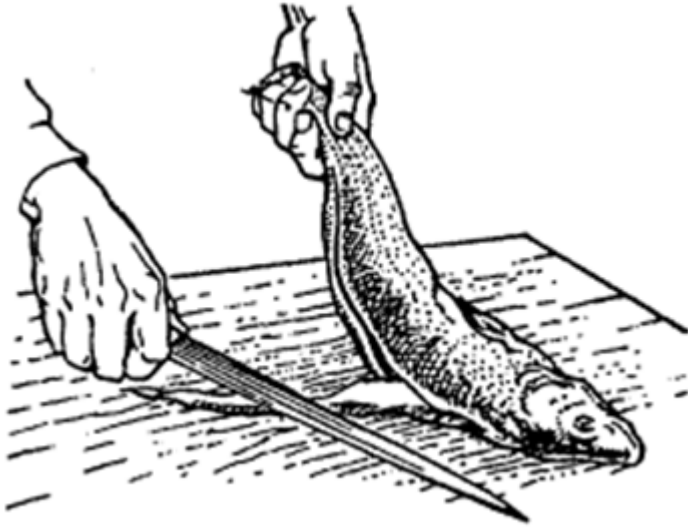


Рис. 5. Видалення нутроців.



Рис. 6. Розбирання риби на кругляки: а — надрізування м'якоті біля зябрових кришок; б — видалення голови разом з нутроцями; в — риба, нарізана на кругляки.

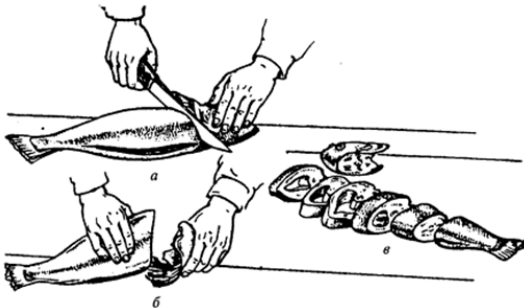


Рис. 9. Зрізування реберних кісток.



Рис. 10. Зрізування м'якоті зі шкіри.

