

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО - ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

*Кафедра технологій виробництва та
переробки сільськогосподарської
продукції імені академіка В.Г. Пелиха*

Методичні рекомендації

до проведення лабораторних робіт з дисципліни

"Технологія переробки продукції тваринництва"

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освіти
четвертого року навчання денної форми

Спеціальність 204 «Технологія виробництва та переробки продукції
тваринництва»

Освітньо-професійна програма Технологія виробництва та переробки
продукції тваринництва

Факультет біолого-технологічний

II частина

Херсон 2024

УДК 637.513.2

Методичні рекомендації до проведення лабораторних робіт з дисципліни «Технологія переробки продуктів тваринництва» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти четвертого року навчання денної форми. Спеціальність 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва». Освітньо-професійна програма Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва, Факультет біолого-технологічний.

Укладачі:

Левченко М.В. – к. с.-г. наук, доцент кафедри технологій переробки та зберігання сільськогосподарської продукції

Ушакова С.В. – к. с.-г. наук, ст. викладач кафедри технологій переробки та зберігання сільськогосподарської продукції

Рецензент:

Новікова Н.В. – к. с. –г. наук, доцент, зав. кафедри харчових технологій, ХДАЕУ

Розглянуто і рекомендовано до видання на засіданні кафедри технологій виробництва та переробки сільськогосподарської продукції ім. академіка В.Г. Пелиха (Протокол № 6 від 25 січня 2024 р).

Методичні рекомендації затверджено до видання на засіданні методичної комісії біолого-технологічного факультету (Протокол № 6 від 27 лютого 2024 р).

Левченко М.В., Ушакова С.В. Методичні рекомендації до проведення лабораторних робіт з дисципліни «Технологія переробки продуктів тваринництва» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти четвертого року навчання денної форми. Спеціальність 204 «Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва». Освітньо-професійна програма Технологія виробництва та переробки продукції тваринництва, Факультет біолого-технологічний. Ч. 2. НМВ: ХДАЕУ, 2024. 44 с.

УДК 637.513.2

© Левченко М.В, 2024

© Ушакова С.В., 2024

ЗМІСТ

стор.

Частина 2

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №14-15.....	4
Тема: Аналіз технології обробки кишок для виготовлення ковбасних оболонок. Сортування кишкової сировини	
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 16-17.....	10
Тема: Товарна оцінка кормового та м'ясо-кісткового борошна	
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 18-19.....	13
Тема: Аналіз параметрів технологічних операцій консервування шкур Оцінка якості шкіряної сировини	
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 20.....	17
Тема: Оцінка якості шубно-хутрової сировини	
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №21-22.....	20
Тема: Оцінка якості меду. Визначення виду та ступеня фальсифікації меду	
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 23.....	30
Тема: Аналіз рецептури та технологічних операцій згідно діючих інструкцій для холодного коптіння риби. Оцінка якості	
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 24.....	33
Тема: Аналіз рецептури та технологічних операцій згідно діючих інструкцій для гарячого коптіння риби. Оцінка якості	
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 25.....	35
Тема: Аналіз рецептури, технологічних операцій згідно діючих інструкцій та оцінка якості рибних консервів у маслі.	
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 26.....	37
Тема: Аналіз рецептури та технологічних операцій згідно діючих інструкцій та оцінка якості рибних консервів у томатному соусі.	
ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 27.....	39
Тема: Аналіз рецептури та технологічних операцій згідно діючих інструкцій та оцінка якості рибних пресервів	
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	43

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №14-15

Тема: Аналіз технології обробки кишок для виготовлення ковбасних оболонок. Сортування кишкової сировини

Мета: Надати теоретичні та практичні знання щодо технології обробки кишок для виготовлення ковбасних оболонок

Завдання:

1. Засвоїти класифікацію кишкової сировини для виготовлення ковбасних оболонок
2. Проаналізувати основні технологічні операції технології обробки кишок

Матеріал до вивчення теми

Технологічний процес оброблення кишечнику включає наступні операції: розбирання брижейки (оток), звільнення кишечнику від вмістимого, знежирюють, вивертають, знімають слизову оболонку у яловичих і кінських кишок, серозний мускульний та слизовий шар із свинячих та овечих, охолоджують, сортирують, калібрують, метрують, в'яжуть в пучки, консервують, упаковують і маркують.

В залежності від обробки кишок їх ділять на: кишки-сирець, консервовані, кишки-напівфабрикат, кишки-фабрикат. Сортування кишок проводять на спеціальних столах на які подається вода або повітря під тиском по спеціальних трубах. Столи повинні бути укомплектовані калібрувальними приборами, ножами з підставками для обрізання кінців кишок, гребінками для розподілу, мірними інструментами.

Ветсанекспертизу кишечнику і брижейкових лімфатичних вузлів проводять після нутрування та в кишковому цеху.

Патологічні процеси в кишках можуть бути обґрунтовані інфекційними, незаразними і паразитарними хворобами. Санітарну оцінку проводять згідно «Ветеринарного законодавства» і проводять підготовку до використання.

При огляді кишок можливо виявити деструктивні зміни, гниття, іржаві плями, зміни кольору тощо. Вади кишкової сировини розглядаються в спеціальному курсі «Технологія переробки сільськогосподарських тварин» і не має необхідності додатково описувати.

Підготовка кишкових оболонок полягає в тому, що очищенні від різних забруднень, їх замочують і розрізають на куски. Солені кишки замочують у холодній воді, яловичі — протягом 12-16 год., свинячі і баранячі 2-3 год. Сухі кишки замочують також у холодній воді до повного розм'якшення, але не більше доби. За цей період оболонки набухають, а стінки кишок стають еластичними, воду при цьому необхідно часто міняти. Після замочування кишки промивають водою, або продувають. У місцях пошкодження (виявлення дірки) кишку розрізають. Куски

кишок, де виявлені личинки глистів або загнивання, вирізають. Кишки, які після замочування і продування залишилися брудними, вивертають і промивають теплою водою.

Підготовлені оболонки необхідно якнайшвидше направити на використання, тому що вони швидко псується. Зберігати такі кишки можна у прохолодному приміщенні не більше 2-3 год. У разі необхідності підготовлені кишки для подальшого їх використання заливають міцним розсолем і зберігають при температурі не більше +4 °С.

Таблиця 14.1. Класифікація кишкової сировини

Назва		Довжина, мм	Діаметр, мм	Фаршемісткість, кг
Анатомічна	Виробнича			
<i>Яловичі кишки</i>				
Стравохід	Пікало	350....1000	30....60	0,5
Дванадцятипала	Товста черева	1000....1500	30....60	4,0
Тонкі	Череві	25000....50000	25....50	18,0
Сліпа	Синюга	700....2000	80....200	5,5
Ободова	Круг	5000....12000	30....70	9,5
Пряма	Прохідник	300...1000	80....200	2,0
Сечовий міхур	Міхур	150....400		1,0
<i>Баранячі кишки</i>				
Тонкі	Череві баран.	20000....35000	14....30	3,5
Сліпа	Синюга баранячі	400....1500	40....80	1,5
Ободова	Круг баранячий	2500....3500	14....22	1,2
Пряма	Гузенка	500....1000	25....35	1,0
<i>Свинячі кишки</i>				
Тонкі	Череві	13000....27000	20....40	11,0
Ободова	Кудрявка	2500....3500	40....110	2,0
Сліпа	Глухарка	200....400	50....120	2,0
Пряма	Гузенка	500....1750	50....80	1,0
Сечовий міхур	Міхур	150....400		1,0

Кишкові оболонки діляться на натуральні та штучні. До натуральних кишкових оболонок відносять комплекти кишок великої і дрібної рогатої худоби, свиней та інших видів домашніх тварин. Яловичі кишки ділять на пікали (стравоходи, черева товсті, черева, синюги, плівки синюжні, круги, міхури сечові, прохідники). До свинячих кишок відносять черева, глухарки,

кучерявки, гузенки, міхурі сечові. До баранячих кишок відносять: черева, черева калібровані, синюги і гузенки.

Пікали яловичі (стравоходи) за способом консервування підрозділяють на сухі і солоні. У залежності від калібру сухі діляться на: екстра — довжиною напівкожності більше 85 мм, широкі — 75-85 мм, середні — 65-75 мм, вузькі до 65 мм; солоні на: екстра — діаметром більше 55 мм, широкі — 50-55 мм, середні — 45-50 мм, вузькі — до 45 мм.

Довжина пікал повинна бути не менше 30 см. Яловичі пікали підрозділяються на 2 сорти: I і II.

Пікали сухі і солоні пакують у пачки по 25 шт.

Черева товсті яловичі (дванадцятипала кишка), консервовані сіллю, підрозділяються на два сорти, I і II. Товсті черева повинні бути змотані у пучки довжиною 0,5 м; загальна довжина у пучку — 10 м.

Довжина відрізків повинна бути не менша 50 см.

Черева яловичі: (порожні та клубові кишки) розділяють на солоні та сухі. У залежності від калібру солоні поділяють: на екстра — діаметром більше 44 мм, широкі — діаметром 37-44 мм; середні — діаметром 32-37 мм; вузькі — діаметром до 32 мм. Сухі на: широкі — довжиною напівкола більше 55 мм, середні — 50-55 мм, вузькі — 40-50 мм.

Черева яловичі поділяють на 2 сорти: I і II.

Черева поступають змотаними у пучки — солоні по 18 мм, сухі — 50 мм. Довжина пучка повинна бути: для солоних 0,5 м, для сухих — 1 м.

Пучки солоних черев повинні бути перев'язані шпагатом в одному місці, сухі — у чотирьох місцях на рівній відстані один від одного. На кінцях однієї з перев'язок повинні бути додаткові вузли для позначення калібру солоних черев: екстра — без вузлів, широкі — один вузол, середні — два вузли, вузькі — три вузли; сухих: широкі — без вузлів, середні — один вузол, вузькі — два вузли.

Синюги яловичі (сліпі кишки з потовщеною частиною ободової кишки) за способом обробки поділяються на синюги з серозною оболонкою і синюги без оболонки.

За способом консервування поділяються на солоні і сухі. У залежності від калібру солоні поділяються на: широкі — діаметром більше 120 мм, середні — 90-120 мм, вузькі — до 90 мм; сухі на: широкі — довжиною напівкола більше 180 мм, середні — 135-180 мм, вузькі — до 135 мм. Синюги яловичі поділяються на 2 сорти: I і II.

Синюги повинні бути зв'язані у пачки: солоні — по 10 шт, сухі — по 25 шт. Солоні синюги зв'язують глухими кінцями в один бік. Пачки солоних синюг повинні бути перев'язані шпагатом в одному місці, а сухих — у чотирьох місцях. На кінцях шпагату повинні бути додаткові вузли для

визначення калібру яловичих синюг: широкі — без вузлів, середні — один вузол, вузькі — два вузли.

Плівки синюжні яловичі, зняті зі сліпої кишки, поділяють на: великі — довжиною більше 100 см, середні — 50-100 см. Синюжні плівки поділяють на 2 сорти: I і II.

Розфасовані синюжні плівки повинні бути зв'язані у пакети по 25 штук у кожному. Пакети повинні бути перев'язані у трьох місцях: перша — біля головки, інші дві — через 25 см одна від одної. Для позначення розміру середніх синюжних плівок на кінці шпагату, який зв'язує плівки біля головки, роблять додатковий вузол.

Круги яловичі (ободові кишки із частиною прямих кишок) у залежності від калібру ділять на 5 номерів: номер 5 — діаметром більше 55 мм; № 4 - 50-55 мм; № 3 - 45-50 мм; № 2 - 40-45 мм; № 1 до 40 мм. Круги яловичі поділяють на 2 сорти: I і II.

Круги, розділені по калібру і гатунках, повинні бути змотані у пучки по 10 м у кожному. Довжина пучка — 0,5м. Пучки перев'язують у одному місці шпагатом, на кінцях якого роблять додаткові вузли для позначення калібру: № 5 — без вузлів, № 4 — один вузол, № 3 — два вузли, № 2 — три вузли, № 1 — зв'язують у пучки парами без вузлів.

Міхурі сечові яловичі — за способом обробки поділяють: на міхурі яловичі з шийкою і міхурі без шийки.

У залежності від розміру сечові міхурі поділяють; на великі — довжиною більше 35 см, середні — від 30 до 35 см, і дрібні — до 30 см. Яловичі сечові міхурі поділяють на 3 сорти: I, II, III.

Розсортовані за способом обробки, розмірами і якістю яловичини сечові міхурі повинні бути складені у пакети по 25 штук. Укладати необхідно шийками у протилежні боки.

Пакети перев'язують у двох місцях. Для позначення розміру сечових міхурів на кінцях із перев'язок роблять додаткові вузли: великі — без вузла; середні — один вузол; дрібні — два вузли.

Прохідники яловичі (задні кінці прямих кишок) за способом консервування поділяють на сухі і солоні. У залежності від калібру прохідники поділяють: на широкі — діаметром більше 120 мм, середні — 90-120, вузькі — до 90 мм; сухі: широкі — довжиною напівкола більше 180 мм, середні — 135-180 мм, вузькі — до 135 мм.

Яловичі прохідники розфасовані за способом консервування, калібром і гатунком повинні бути складені у пакети: солоні — по 10 шт., сухі — по 25 шт. Пакети солоних прохідників повинні бути перев'язані в одному місці, а пачки сухих — у трьох. Для позначення калібру прохідників на кінцях однієї з перев'язок повинні бути додаткові вузли: широкі — без вузлів, середні — один вузол, вузькі — два вузли.

Черева свині (дванадцятипалі, порожні клубові кишки), консервовані з сіллю, поділяють за калібром: широкі — діаметром більше 37мм, середні — 27-37 мм, вузькі — до 27 мм. Черева поділяють на 2 сорти: I і II. Після калібрування за сортами і калібрами свині черева повинні бути змотані у пучки (кільця) по 12 м або вкладені у в'язку по 96 м. Розмір пучків (кільця) — 33 см, по колу, довжина в'язки — 0,5 м.

Пучки (кільця) повинні бути перев'язані вільним кінцем самої кишки, повертаючи його навколо пучка не більше 5 разів, залишений кінець пропускають через зав'язку і виводять зовні.

В'язки кишок по 96 м, повинні бути зв'язані кінцями кишки та іншим перев'язочним матеріалом в одному місці.

Для позначення калібру черев на одному з кінців перев'язки повинні бути додаткові вузли: на широких — без вузлів, на середніх — один вузол, на вузьких — два.

Кучерявки солоні свині (ободові кишки) повинні бути змотані у пучки загальною довжиною кишки — по 10 м, у кожному. Довжина пучка повинна бути — 0,5 м. Пучки свинячих кучерявок повинні бути перев'язані в одному місці шпагатом.

Гузенки солоні, свині (прямі кишки). У залежності від калібру поділяють: на широкі — діаметром більше 50 мм, середні — 40-50 мм, вузькі — до 40 мм.

Солоні свині гузенки, розсортовані за калібрами і сортами, повинні бути зв'язані у пачки по 10 шт., вихідним отвором в одну сторону.

Довжина пачки повинна бути — 0,5 м. Пачки перев'язують посередині (в одному місці).

Для позначення калібру солоних свинячих гузенок на одному кінці шпагату повинні бути додаткові вузли: широкі гузенки — без вузлів, на середніх — один вузол, на вузьких — два.

Міхурі сечові свині за способом консервування поділяють на сухі та солоні. За способом обробки ділять на міхурі з шийкою і без шийки. У залежності від розміру сечові міхурі поділяють: на великі — довжиною більше 35 мм, середні — 30-35 мм, дрібні — 20-30 мм.

Свині міхурі поділяються на 2 сорти: I і II. Сухі свині сечові міхурі, розсортовані за способом обробки, розмірами і сортами, повинні бути укладені у пачки по 25 шт. Укладають їх рівно, шийками у протилежні сторони і перев'язують в двох місцях.

Солоні свинні сечові міхурі розсортовують за розмірами і сортами, які поступають з інших підприємств, вони повинні бути упаковані в діжки.

Для позначення розміру сухих свинячих сечових міхурів на кінцях однієї з перев'язок повинні бути додаткові вузли: великі — без вузлів, на середніх — один вузол, на вузьких — два вузли.

Черева баранячі і козині (дванадцятипала пуста і клубові кишки) консервовані сіллю, у залежності від діаметра, ділять на калібри: екстра — діаметром більше 24 мм, широкі — 22-24 мм, середні — 20-22 мм, вузькі — 18-20 мм, дуже вузькі — 14-18 мм.

У залежності від довжини і кількості відрізків у в'язці калібровані черева ділять на категорії: I — довжина відрізка не коротше 2 м, кількість відрізків у в'язці не більше 24; II — довжина відрізка не коротше 1 м, кількість відрізків у в'язці не більше 24.

У залежності від якості баранячі та козині черева поділяють на: I і II сорти. Баранячі і козині черева, розсортовані за калібрами, категоріями і сортами, повинні бути укладені (без змотування) у в'язці по 100 м. Довжина кишки — 0,5 м.

Черева повинні бути зв'язані кінцями черев або іншим перев'язочним матеріалом, в одному кінці, де зібрані всі кінці черев. Для позначення категорій каліброваних черев у зв'язках на кінцях перев'язок повинні бути додаткові вузли: I категорія — один вузол; II — два вузли.

Синюги баранячі (сліпі кишки овець та кіз), консервовані сіллю, у залежності від розміру поділяють на: екстра — довжиною більше 125 см, великі — 100-125 см, середні — 70-100 см, дрібні до 70 см.

Синюги ділять на: I і II гатунок. Відсортовані за розмірами і сортами синюги повинні бути зв'язані по 25 штук у кожній пачці глухими кінцями в одну сторону. Пачки повинні бути перев'язані в одному місці тонким шпагатом, а на кінці мати додаткові вузли: екстра — без вузлів, великі — один вузол, середні — два вузли, дрібні — три вузли.

Гузенки баранячі (прямі кишки овець та кіз) консервовані сіллю. Довжина гузенки повинна бути не менше 40 см, діаметр у вузькій частині — не менше 25 см. У залежності від якості гузенки поділяють на: I і II гатунок. Баранячі гузенки, розсортовані за гатунками, повинні бути зв'язані по 25 штук у кожній пачці вихідними отворами в одну сторону і перев'язані посередині. Для позначення сорту гузенків на кінці однієї з перев'язок повинен бути додатковий вузол.

Найбільший інтерес представляють лінії переробки черев (яловичих, свинячих і овечих). Яловичі черева обробляють на агрегаті ФОК-К. Зі стола їх подають у віджимні вальці, що мають сітчасте рифлення. Вони захоплюються транспортером-заправщиком і подаються в машину для обезжирювання. Минувши другі віджимні вальці, черева подають у ванну вивертання. Вивернуті з допомогою води кишки надходять в лоток з теплою водою для розрихлювання слизової оболонки. Через 10 хв. їх очищують від слизової оболонки в шлямочній машині при зрошенні теплою водою. Очищені кишки охолоджують у ванні і подають на столи сортування, метрівки і зв'язування в пучки. Якість черев визначають перед посолом органолептично (по кольору, запаху); обезжиренню, міри очистки від шлямю по міцності і в надутому повітрям стані — по калібру. Черева в пучках солять, а після цього упаковують в тару (бочки) і зберігають, рідше їх сушать, за винятком калібру екстра.

Свинячі черева обробляють на лінії ФОК-С. Відділені від брижі, вони надходять на зрошувану теплою водою решітчасту площадку, звідки передаються у віджимні вальці. Кишки без

вмісту надходять у ванну з гарячою водою для замочування на ,1-2 год. Очищують черева від серозної, м'язової і слизової оболонок в шляморозрихлюючій машині, з якої вони знову поступають у ванну з гарячою водою. Після цього черева віджимають на других вальцях, знов направляють у ванну і на остаточну очистку в шлямовочну машину. їх охолоджують, наповняють водою, сортують за якістю, калібрують, після чого направляють на посол.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 16-17

Тема: Товарна оцінка кормового та м'ясо-кісткового борошна

Мета: вивчити технологію виробництва кормового борошна в умовах виробництва, визначити його якість за органолептичними і фізико-хімічними показниками.

Матеріальне забезпечення: схеми виробництва кормового борошна , зразки кормового борошна, сито з діаметром отворів 3 мм , магніт.

Місце проведення: лабораторія кафедри

Завдання:

1. Вивчити характеристику основних видів сировини, які використовуються для виробництва кормового борошна.
2. Проаналізувати технологічні процеси виробництва .
3. За індивідуальним завданням провести органолептичний, фізико-хімічний аналізи кормового борошна.

Обладнання, реактиви та матеріали для дослідження: Зразки кормового борошна, сито з діаметром отворів 3 мм, фарфорова чашка, ваги, магніт, цигарковий папір, скло, етиловий ефір, бюкси, ексікатор, сушильна шафа, колба К'єндаля, 30 % -ий розчин пероксиду водню або 2 г селенового каталізатора, або 2 г каталізатора з сульфатом калію, 0,05 М розчин сірчаної кислоти, 0,1 М розчин гідроксиду натрію, 2 %-й розчин борної кислоти, селеновий каталізатор; каталізатор з надсірчаноокислим калієм (1,9 г сульфату калію і 0,2г селенистої міді ретельно перемішують і розтирають у ступці); індикатор Таширо, рефрактометр, апарат Сокслета, реактивна суміш (два об'єми концентрованої азотної кислоти змішують з дев'ятьма об'ємами 90% -ї оцтової кислоти), етанол, петролейний ефір, конічна колба місткістю 100 мл.

Матеріал до вивчення теми

Підприємства м'ясної промисловості виробляють кормове борошно в розсипному і гранульованому вигляді, яке має високий рівень білка, жиру і мінеральних речовин, що роблять його цінним продуктом для годування сільськогосподарських тварин та птиці.

Вивчення якості кормового борошна

Для проведення органолептичних та хімічних досліджень, передбачених стандартом,

відбирають щупом середню пробу з 10 % місць всієї партії, але не менше, ніж із трьох місць масою приблизно 1,5 кг.

Пробу розміщують у чистий сухий посуд, ретельно перемішують і зважують 750 г борошна, від якого відбирають пробу близько 100 г для хімічного аналізу. Від середньої проби, що залишилась, беруть для визначення помелу 150 г борошна і 500 г для визначення металомагнітних домішок.

Органолептичні дослідження

Органолептична оцінка кормового борошна включає визначення його запаху та зовнішнього виду. Продукція, яка випускається, не повинна мати гнилісного затхлого запаху і щільних грудочок. Причини наявності стороннього запаху можуть бути пов'язані з використанням забрудненої сировини канигою, мікробіологічним псуванням сировини, а також через не дотримання режимів зберігання кормового борошна.

У разі зберігання готового продукту в умовах підвищеної вологості не виключена можливість адсорбування вологи кормового борошна, що створює умови для розвитку мікрофлори та ущільнення частинок продукту з утворенням не розсіпних грудочок.

Порядок виконання роботи. Наважку борошна (500 г) повністю просіюють через сито з діаметром отворів 3 мм. Залишок кормового борошна на ситі переносять у фарфорову чашку і зважують. Вміст залишку обчислюють за формулою, %,

$$X = (m_1 \cdot 100) / m_0 ,$$

де m_1 – маса залишку кормового борошна на ситі, г; m_0 – маса наважки, г.

Визначення вмісту металомагнітних домішок. Металомагнітні домішки потрапляють у борошно внаслідок можливого забруднення сировини або в разі переробки через зношування металевих частин обладнання. Напрямок використання кормового борошна передбачає необхідність усунення з неї металевих домішок

Порядок виконання роботи. Наважку борошна (500 г) розподіляють тонким шаром (5 мм) на чистому сухому склі. На відстані 5...7 мм від шару борошна у всіх напрямках водять магнітом, кінці якого попередньо обгортають цигарковим папером.

Зібрані металомагнітні домішки розміщують у фарфоровій чашці, знежирюють етиловим ефіром і висушують на повітрі до усунення запаху ефіру. Потім знежирені металомагнітні домішки переносять у попередньо зважену бюксу і зважують з точністю до 0,0002 г. Вміст металомагнітних домішок виражають у міліграмах на 1 кг борошна.

Лабораторні методи дослідження

У разі оцінки якості кормового борошна (та його сортності) визначають вміст вологи, білка, золи і клітковини.

Таблиця 16.1. Склад кормового борошна

Компонент	Вміст у борошні, %						
	м'ясо-кістковому			кістковому	м'ясному	кров'яному	із гідролізованого пера
	I гагунок	II гагунок	III гагунок				
Зовнішній вигляд	Продукт розсипний, без щільних грудочок, гранул, які не розсипаються в разі надавлювання, діаметром не більше як 12,7 мм, довжиною не більше ніж двох діаметрів, крихкістю не більше як 15%						
Запах	Специфічний, але не гнилісний і не затхлий						
Вміст побічних домішок:							
металомагнітних у вигляді часток розміром до 2 мм на 1 кг борошна (не більше)	150	200	200	200	200	200	200
Величина помелу – залишок часток, % (не більше) на ситі d							
3 мм	5	5	5	5	5	5	5
5 мм	-	-	-	-	-	-	-
Білкові речовини, не менше	50	42	30	20	64	81	75
Зола, не більше	26	28	38	61	11	6	8
Жир, не більше	13	18	20	10	14	3	4
Волога, не більше	9	10	10	9	9	9	9
Клітковина, не більше	2	2	2	-	2	1	4
Мінеральні домішки, що не розчиняються у HCl, не більше	1	1	1	0,5	1	0,5	2,0
Антиокислювачів (до маси жиру в борошні)	0,02	0,02	0,02	0,02	-	-	-
Наявність патогенних мікроорганізмів	не допускається						
Загальна токсичність	не допускається						

Примітка: Норми за білком, жиром, золюю та клітковиною представлені, враховуючи вміст вологи.

Визначення вмісту вологи. Вміст вологи в кормовому борошні лімітується. Високий вміст води в кормовому продукті сприяє розвитку мікробіальних процесів при його зберіганні. Якщо в борошні є вологи менше за норму, всі хімічні показники обчислюють на вологість допущену

стандартом, це диктується зменшенням відносної кількості компонентів (білку, жиру, золи) в одиниці маси борошна. Вміст вологи обчислюють за формулою, %,

$$X = \frac{m_1 \cdot 100}{m_0(f \pm 0,01(\omega - \omega_1))}$$

де m_1 – маса компонента, що визначається (білка, жиру, золи) у пробі борошна, г; m_0 – маса кормового борошна, г; ω , ω_1 – відповідно нормована і фактична вологість, %.

Вміст вологи визначають арбітражним і виробничим методами.

Наважку борошна (5 г), яку беруть з точністю до 0,001 г, розміщують у попередньо висушену і зважену бюксу. Потім вміст бюкси сушать за температури 130°C до постійної маси. Після охолодження в ексікаторі бюксу з наважкою зважують.

Визначення вмісту жиру. Допустимий рівень вмісту жиру залежно від виду сировини, яка використовується, становить 3....20 %.

Необхідність обмеження кількості жиру в кормовому борошні пов'язана з можливістю розвитку окислювальної порчі в процесі його зберігання і регулювання виходу технічного жиру.

На виділення жиру з шкварок впливає вміст вологи. Підвищення вологості вище оптимальної впливає на зміну пластичних властивостей шкварок. Це перешкоджає відділенню жиру. Такий вміст води приводить до необхідності збільшення тиску при пресуванні і ускладнює проведення процесу пресування. Оптимальна вологість для яловичої шкварок становить 9....10 % і для свинячої – 6....7 % .

Високий вміст жиру в шкварі збільшує її пластичні властивості, що в свою чергу впливає на умови виділення жиру в разі пресування.

У зв'язку з цим шквара, яка направляється на пресування, повинна мати 30....35 % жиру (не більше). Температуру шквари, яка впливає на в'язкість жиру, потрібно підтримувати в межах 80....90°C. Жир визначають методом Сокслета (арбітражний метод) з допомогою рефрактометра (аналізуючи м'ясо-кісткове борошно) та прискореним способом – шляхом екстракції жиру петролейним ефіром.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 18-19

Тема: Аналіз параметрів технологічних операцій консервування шкур. Оцінка якості шкіряної сировини

Мета: проведення аналізу параметрів технологічних операцій консервування шкур та отримання навиків оцінка якості шкіряної сировини

Матеріальне забезпечення: схеми.

Місце проведення: лабораторія кафедри

Завдання:

1. Вивчити характеристику основних видів шкуро сировини
2. Проаналізувати технологічні процеси виробництва .
3. За індивідуальним завданням провести органолептичний

Матеріал до вивчення теми

Будова і властивості шкури на різних топографічних ділянках неоднакові (рис. 18.1).

Товщина і щільність шкури залежать від виду, породи, статі та віку тварин.

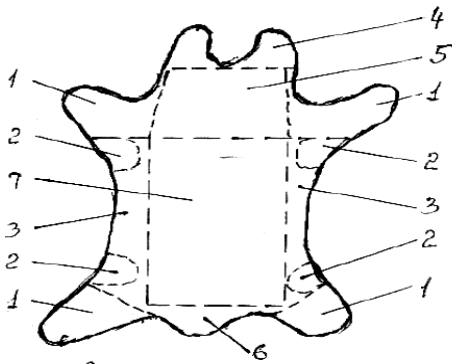


Рис. 18.1. Топографія шкури великої рогатої худоби:
1 – лапи; 2 – пашина; 3 – поли; 4 – чолка; 5 – вороток;
6 – огузок; 7 – чепрак

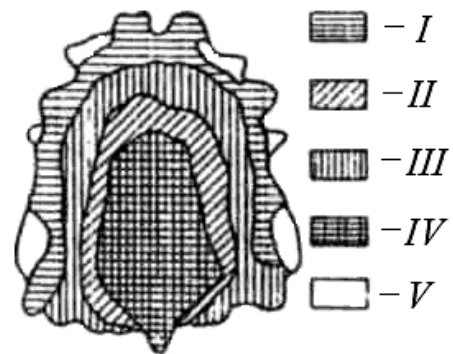


Рис. 18.2. Класи переплетення колагенових пучків у шкурі

Найтовстіша шкура великої рогатої худоби – в ділянці спини (огузок). По боках і на ший шкура тонша і особливо тонка в ділянці паху і на внутрішніх боках стегон. Щільність шкури залежить значною мірою від характеру переплетення пучків колагенових волокон. Розрізняють п'ять класів переплетення: у першого класу щільність максимальна, у п'ятого – мінімальна (рис. 2).

Шкура тварин складається з трьох шарів – *епідерми*, *дерми* і *підшкірної клітковини*. Зовнішній шар шкури – епідерма, її товщина становить 1 – 2 % всієї товщини шкури. Зовнішній шар епідерми ороговілий, він поступово зношується і наростає за рахунок нижнього шару. Під час обробки шкури епідерму видаляють. Товщина дерми шкур великої рогатої худоби дорівнює приблизно 84 % загальної товщини. Вид будови, густини і міцності лицьової плівки залежать від і міцність шкіряних виробів.

Під дермою розміщений третій шар шкури – підшкірна клітковина, яка представлена пухкою сполучною тканиною, що містить жирові клітини. Різкої межі між дермою і підшкірною клітковиною немає. У процесі виробництва її видаляють. Відокремлена підшкірна клітковина називається *мездрою*. Волосяний покрив шкур великої рогатої худоби називають *волосом*, свинячих шкур – *щетиною*, овечих – *вовною*.

Волос (щетина) складається з кореня і стрижня. Корінь закінчується цибулиною, з якої розмноженням клітин формується верхня частина і стрижень волосу.

Основними хімічними складовими шкіри тварин є: вода, білки, жири, вуглеводи, мінеральні речовини та ферменти. Середній вміст води у парній шкірі, %: опіок – 71 – 74, ялівка і бичина – 69, свиняча шкіра – 64. Білки становлять до 95 % сухого залишку шкір (90 % з них колаген), крім цього є еластин і ретикулін. Кількість ліпідів у шкірі овець досягає 30%, а у шкірі великої рогатої худоби – 0,5 – 1,5 %. Вміст мінеральних речовин дерми становить 0,3 – 0,5 %. До складу шару дерми входить пігмент, що надає шкірі відповідного кольору.

Масу або площу шкір залежно від способу консервування перераховують на їх масу або площу в парному стані, користуючись коефіцієнтами, наведеними в табл. .

Таблиця 18.1. Коефіцієнти перерахунку консервованих шкір на парні

Спосіб консервування	Маса шкір великої рогатої худоби	Маса/площа шкір свиней	Площа шкір дрібної рогатої худоби	Маса шматків (вагових) шкір дрібної рогатої худоби
Мокросольовий	1,15	1,11/1,05	1,00	1,09
Тузлукування	1,2	1,09/1,11	–	–
Сухосольовий	–	–	1,06	1,62
Кислотно-сольовий	–	–	1,04	1,16

Маркують шкіру з міздряного боку. Реквізити сортування мають відповідати ГОСТ 28425-90. Шкури вважаються правильно розсортованими, якщо при перевірці відхилення від показників, зазначених при маркуванні, не перевищуватимуть за масою або за площею $\pm 2\%$; за сортністю (у межах сумісних сортів) для III та IV груп і свинячої шкірсировини $\pm 8\%$, для I і II груп, урахувавши овчину $\pm 5\%$.

Після сортування і маркування шкіри пакують або в не упакованому вигляді транспортують до ділянки накопичення партій, що відвантажуються. Норма пакування шкіряної і шубно-хутрової сировини, а також бирки на тюках мають відповідати стандартам.

При пакуванні в один тюк двох шкір, засолених мокрим способом, їх розстеляють міздряним боком униз, укладають одну на одну, сумістивши головну частину, хвости і лапи.

Укладені таким чином шкіри складають поперек лінії хребта, щоб задні лапи були трохи вище від верхніх западин передніх лап, тобто у зоні шийної частини.

Головну частину верхньої шкіри підвертають усередину. Потім шкіри вдруге складають поперек лінії хребта і головну частину другої (нижньої) шкіри підвертають усередину. Отриманий у такий спосіб пів пакет видовженої форми згортають полами всередину тюка до зіткнення їх одна з одною, в потім складають навпіл і тюк перев'язують.

При пакуванні в один тюк більше двох шкур, засолених мокрим способом, їх розстеляють міздряним боком униз. Другу шкуру укладають на першу врозгін на 1/3 її ширини з таким розрахунком, щоб головні частини обох шкур лежали поряд, решту шкур укладають по середині.

Укладені таким чином шкури складають поперек лінії хребта так, щоб огузки і задні лапи опинилися трохи вище верхніх западин передніх, тобто в зоні шийної частини.

Головні частини двох верхніх шкур завертають усередину, потім шкури вдруге складають поперек лінії хребта і головні частини двох нижніх шкур також завертають усередину. Після цього поли завертають усередину до зіткнення одна з одною, складають навпіл і перев'язують.

Тюки перев'язують нахрест цілими міцними мотузками. При пакуванні овчин і козлин, засолених мокрим способом, шкури розстеляють міздряним боком униз, огузками в протилежні боки так, щоб одна шкура накривала іншу приблизно на s її ширини. В такій послідовності укладають 6 – 8 шкур, а потім зверху по середині кладуть дві шкури для закріплення тюка. Після цього завертають з обох боків краї шкур, згортають їх у компактний тюк і перев'язують нахрест, так само, як і велику сировину, засолену мокрим способом.

Під час пакування сировину, яку засолують мокрим способом, підсолюють сумішшю для соління або сухою кухонною сіллю.

Дрібну сировину, засолену сухим способом, укладають у тюки хребтовою частиною всередину, лапами і полами назовні з розгоном у довжину. Шкури укладають трохи навкіс у вигляді літери „х”. не дозволяється перегинати шкури. Головні частини і огузки не повинні не повинні виступати за тюк. Дві перші шкури знизу укладають міздряним боком назовні в розгорнутому вигляді головними ділянками всередину, врозгін по довжині. Зверху на тюк кладуть дві шкури в розгорнутому вигляді так само, як і дві нижні шкури. Крайні верхні і нижні шкури вибирають із низькосортної сировини. Тюк перев'язують мотузкою в два хрести.

При пакуванні шкур для відвантаження на піддонах сировину підбирають за видами і способами консервування. Консервовані шкури великої рогатої худоби укладають на піддони по хребту волосяним покривом усередину, завертаючи кінці шкури від огузка по розміру піддона. Укладають шкури хребтовою частиною в протилежні боки таким чином, щоб краї піддонів були різними. Головну і огузкову частини сировини укладають в різних напрямках через визначену кількість рядів. Краї піддонів мають бути однакової висоти. Укладені на піддони шкури накривають шкурою врозстил волосяним покривом угору. Свинячу і дрібну сировину укладають на піддон згідно з його розмірами. Піддон накривають зверху шкурами волосяним покривом угору. На піддоні розміром 1200x800 мм укладають таку кількість шкур: великих – 30-50 шт., дрібних – 100, свинячих – 200 шт.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №20

Тема: Оцінка якості шубно-хутрової сировини

Мета: вивчення якісних показників шубно-хутрової сировини

Матеріальне забезпечення: нормативна документація, схеми виробництва

Місце проведення: лабораторія кафедри

Завдання:

1. Вивчити характеристику основних видів сировини, які використовуються для виробництва .
2. Проаналізувати технологічні процеси виробництва .
3. За індивідуальним завданням провести органолептичний аналіз

Матеріал до вивчення теми

Основні прийоми сортування:

1. Поділ всієї партії шкурок відповідно до видів.
2. Визначення кряжу, розміру, кольору, сорту і дефектів шкурки. Шкурки при огляді необхідно струшувати, щоб волосяний покрив лежав гладко і рівно.
3. Дрібні шкурки (куниця, норка, нутрія, ондатра і т. д.) беруть лівою рукою за огузок, а правою за мордочку і струшують правою рукою хвилеподібними рухами. Більш великі шкурки кладуть огузком на стіл і притискають лівою рукою, а правою піднімають за мордочку і також хвилеподібно струшують.
4. У шкурок, направлених волосом назовню, сортувальник спочатку перевіряє стан волосяного покриву хребтової частини, потім оглядає шкурку зі сторони черева. Необхідно особливо пильно оглядати загривок і шию, тому що восени на цих ділянках волосся дозріває пізніше, ніж на інших, навесні від них починається порідіння хутра до початку линяння.
5. При визначенні сорту шкурок, направлених назовню шкіряної тканини, головну увагу приділяють стану і кольору шкіряної тканини, її щільності і жирності.
6. Далі виявляються дефекти і їхні розміри. Ця операція має важливе значення, тому що на невироблених шкурках деякі дефекти малопомітні і виявляються тільки після вироблення.
7. На шкурках, направлених назовню шкіряної тканини, добре видні простріли, розриви, дірки, синці, вихвати. Дефекти волосяного покриву на таких шкурках виявити важче.
8. При виявленні дефектів шкурок, направлених волосом назовню, необхідно попередньо струснути шкурки, щоб волосся лягло рівно і пишно, потім на місці плішин і побитих місць будуть явно помітні плями нерівно розрідженого волосяного покриву. На шкурках даного виду добре видні плями крові, плішини, плями і порідіння волосся, розриви, діри.

Цех або ділянка підготовки і первинної обробки сировини на підприємствах хутряної промисловості здійснює приймання сировини від постачальників, зберігання, комплектування виробничих партій і передачу їх сировинно-красильному виробництву.

Характеристика технологічного процесу обробки хутряної і хутрової сировини та напівфабрикату

З метою одержання хутряного напівфабрикату роблять обробку сировини.

Тому підприємства хутряної промисловості поділяються на сировинно-красильні і кушнірські.

Хутряні шкурки, які випускаються сировинно-красильними підприємствами, називають напівфабрикатами, що направляються на кушнірські підприємства для розкрою і пошиття з них виробів.

Підприємства випускають хутряні шкурки нефарбованими (натуральними) і пофарбованими в різні кольори, а також імітованими, тобто додають сировині вид коштовного хутра.

Технологія хутряного виробництва включає підготовчі операції, вироблення й оздоблювальні операції.

Сировину з красивим натуральним забарвленням не піддають фарбуванню, після вироблення висушують, а потім направляють на оздоблювальні операції. Якщо сировину необхідно фарбувати, то її після сушіння й обробки передають на фарбування, після фарбування знову висушують і піддають оздоблювальним операціям. Такий метод одержав назву перервний.

Застосовують також безперервний метод, тобто фарбування напівфабрикату роблять відразу після вироблення, минаючи проміжне сушіння й оздоблювальні операції. Після фарбування проводять сушіння й обробку напівфабрикату.

Схеми процесів обробки за вищенаведеними методами містять наступні операції:

– перервний метод: відмочування, міздріння, пікелювання, дублення, жирування, сушіння, відкочування, оздоблювальні операції, підготовчі операції перед фарбуванням, фарбування, промивання, сушіння, відкочування, оздоблювальні операції відповідно до волосяного покриву і шкіряної тканини;

– безперервний метод: відмочування, міздріння, пікелювання, дублення, підготовчі операції перед фарбуванням, фарбування, відлежування, соління або жирування, сушіння, відкочування, оздоблювальні операції відповідно до волосяного покриву і шкіряної тканини.

Безперервний метод застосовують для обробки хутряної овчини, смушкової і шубної овчини. Іншу сировину піддають перервному методу обробки, тому що додаткові операції додають хутряному напівфабрикату м'якість і пластичність. У практиці виробництва процеси

умовно поділяють на дві групи, тому що в результаті обробки відбуваються фізичні і фізико-хімічні зміни структури сировини.

Перша група включає процеси, при яких відбуваються хімічні і фізико-хімічні явища, які змінюють властивості сировини (відмочування, пікелювання, дублення, знежирення, квашення, сушіння, нейтралізація, протравлення, фарбування тощо).

Друга група – це механічна обробка: міздріння, розбивка, стрижка, толочення, чесання, гладження та ін.

Для проведення процесів першої групи формують виробничу партію, тобто підбирають шкурки, однакові за основними ознаками: породою або кряжем, методом консервування, розміром, товщиною, сортом, дефектністю, кольором і густотою волосу, – це важливий і відповідальний процес, тому що він визначає вибір технології обробки сировини, що в остаточному підсумку позначається на якості готового напівфабрикату.

Сировину, яка має велику зажиреність і волосяний покрив, які німічно зв'язані з шкіряною тканиною, комплектують в окремі партії й обробляють за спеціальною технологією. Партія визначається місткістю устаткування.

Процеси другої групи звичайно виконують поштучно. Для кожного виду пушно-хутряної сировини, яка переробляється, існують єдині схеми обробки, єдина технологія, однак для деяких видів сировини існують типові схеми обробки.

Для хутряної овчини характерний вміст великої кількості жиру, жиропоту і забруднення волосяного покриву. Тому звертають особливу увагу на знежирення й обробку волосяного покриву. Технологія виробництва складається з наступних операцій: відмочування, знежирення волосяного покриву, міздріння, стрижка волосу, пікелювання і дублення.

Необлагороджена хутряна овчина випускається за безперервним методом, а облагороджена – за перервним. Шубна овчина випускається за безперервним методом. Особлива увага приділяється оздоблювальним операціям тканини, тому що шубна хутряна овчина має більш ущільнену і зажирену шкіряну тканину. До технології обробки входять наступні операції: відмочування, знежирення волосяного покриву, пікелювання, дублення, жирування, вологе шліфування, нейтралізація, фарбування, знежирення шкіряної тканини, оздоблювальні операції для волосяного покриву і шкіряної тканини.

Шкіра тварини складається з трьох пластів: епідермісу, що розвивається з ектодерми, дерми (похідної мезенхіми) і підшкірної основи.

Епідерміс - зовнішній пласт шкіри. У місцях, де немає волосся, він утворений базальним шипуватим, зернистим, блискучим і роговим шарами епітеліальних клітин. Його товщина – 20-40 мкм. Тому чистити тварин можна тільки щітками. У шкірі, покритій волоссям, епідерміс значно тонший, ніж на ділянках, де немає волосся, і складається з начального, шипуватого і рогового шарів.

Дерма, або основа шкіри, - другий основний пласт шкіри, який складається із сосочкового й сітчастого шарів. Сосочковий шар дерми розміщується на межі з епідермісом і міцно з ним з'єднується виростами, які мають форму сосочків. У ЦЬОМУ шарі волокна, які виробляють клей. і еластичні волокна тісно переплітаються між собою, утворюючи щільну сполучну тканину. У ній проходять кровоносні судини, які живлять усі частини шкіри. і нерви, що утворюють різноманітні нервові закінчення. Сітчастий шар складається з щільної неоформленої сполучної тканини. У ній мало клітин, вони представлені переважно фіброцитами. Між ними в різних напрямках проходять товсті пучки волокон. які виробляють клей. Ці волокна переплітаються з еластичними волокнами.

ЛАБОРАТОРНА 21-22

Тема: Оцінка якості меду. Визначення виду та ступеня фальсифікації меду

Мета: отримання навичок проведення дослідження меду на доброякісність.

Матеріальне забезпечення: нормативна документація.

Місце проведення: лабораторія кафедри

Завдання:

1. Охарактеризувати мед як харчовий продукт.
2. Ознайомитись з правилами доставки та відбору середньої проби меду для органолептичного та лабораторного дослідження.
3. Оцінити мед за органолептичними показниками.
4. Оцінити мед за лабораторними показниками:
 - Визначення вмісту води та сухого залишку в розчині меду;
 - Визначення загальної кислотності;
 - Визначення діастазної активності;
 - Визначення інвертованого цукру;
5. Визначити фальсифікацію меду.
6. Визначити падевий мед.
7. Товарознавство меду.
8. Прискоренні методи визначення квіткового меду.

Обладнання та реактиви: мікроскоп, рефрактометр, терези технічні, водяна баня, електроплитка, мірний циліндр 250 мл, ареометр 1,080...1,160, піпетки на 10...20 мл, колба 200 мл, пробірки - 9 шт., штатив для пробірок, предметне та покривне скло, 1 % спиртовий розчин фенолфталеїну, свіже приготовлений 1 % розчин крохмалю, 0,1 н розчин NaOH або KOH, 96⁰ спирт-ретифікат, вапняна вода, розчин Люголю, 1 % розчин метиленової сині, фарфорова ступка, кристали резорцину, концентрована соляна кислота (питомавага 1,125), ефір для наркозу, проби натурального та фальсифікованого меду по 200 г.

Матеріал до вивчення теми

Відбір проб меду

Відбір проб проводиться згідно державного стандарту (мед натуральний). Партією рахують будь-яку кількість меду одного ботанічного походження і одного року збору, однорідного за органолептичними показниками і розфасованого в однорідну тару. Від кожної партії меду складають одиниці упаковки в кількості, яка вказана в таблиці .

Таблиця 21.1. Кількість одиниць упаковки, що відбирають з однієї партії меду

Кількість одиниць упаковки в партії (бочки, фляги)	Кількість відібраних одиниць упаковки
1	1
2	2
від 3 до 20	3
21 до 30	4
31 до 40	5
41 до 60	6
61 до 80	8
81 і більше	10%

Пробу меду із відібраних упаковок меду беруть в декількох місцях. Якщо мед рідкий, пробу відбирають алюмінієвим пробовідбірником діаметром 10...12 мм, якщо густий - щупом. Загальну пробу складають із разових проб, старанно перемішують і виділяють середню пробу вагою не менше 200,0 г.

Органолептичні методи дослідження

Органолептичні показники меду (колір, аромат, смак, консистенція, механічні домішки, їх вид, кристалізація) залежать від виду рослин-медоносів, часу медозбору, погодних умов, способу зберігання і т. д.

Колір меду залежить від рослин, породи бджіл, способу добивання, віку сотів та інших факторів. Мед, який зібрано з одного медоносу навесні, більш світлий, ніж мед, який зібрано восени.

За кольором мед може бути різний: від безкольорового до темно-бурого. До безкольорових відносяться меди: акацієвий, буркуновий, конюшиний, бавовниковий. Світло-янтарний колір - липовий, люцерновий, еспарцетовий. Темний з жовтим, жовтуватим відтінком мають гречаний, хвойний, каштановий, тютюновий.

Закристалізований мед за кольором завжди світліший, ніж рідкий. Темні сорти меду, крім гречаного, у більшості випадків вважаються зниженої (вересковий) або зовсім низької

(тютюновий, каштановий) якості. Серед сортів меду темного кольору зустрічається рідко (головним чином збірні квіткові, лугові).

Смак меду різних сортів також різноманітний. Смакові відчуття, які викликає мед (смак і аромат), прийнято називати „букетом”. Характерною особливістю натуральних медів являються подразнююча дія їх на слизову оболонку гортані (відчувається терпкість). На відміну від цього цукровий та штучно інвертований мед подібних якостей не має. Нагрівання меду до температури вище 65...75 °С надає йому смак горілого цукру за рахунок утворення у цей час карамеланів.

Мед, який закис, спочатку має букет дуже ароматних фруктів, а потім становиться кислим на смак. До кращих медів за запахом і смаком відносяться: акацієвий, липовий, малиновий, луговий і ряд інших.

Аромат меду залежно від його походження варіює від пікантного, духмяного, гіркуватого до сильно терпкого, різкого. В останній час встановлено, що аромат меду обумовлений більш ніж 100 різними речовинами, основними джерелами яких є пелюстки квітів або нектар. Основним компонентом аромату є ефіри, альдегіди, кетони, спирти і вільні кислоти. При зберіганні, а також нагріванні запах меду слабшає.

Оцінку аромату проводять двічі: до встановлення і під час встановлення смаку, оскільки аромат меду підсилюється, коли він знаходиться у ротовій порожнині. Для більш об'єктивної оцінки запаху меду його рекомендується нагріти, при цьому речовини, які надають йому аромату, краще випаровуються. З цією метою в скляний стаканчик поміщають 30...40 г меду, закривають кришкою і на 10 хв. ставлять у водяну баню при температурі 40...45°C, потім стаканчик відкривають і визначають запах меду.

Старий мед мало ароматний, слабкий аромат і у підігрітого меду. Аромат також може бути критерієм для відбракування меду (нехарактерні запахи меду).

Консистенція меду залежить від хімічного складу, вмісту декстринів, температури та строків зберігання. Свіжовідкачаний мед густий, сироподібної консистенції.

Через 3...10 тижнів мед кристалізується (сідає), цей процес не знижує якість меду. . Відмічено, що мед, одержаний в жарке літо, кристалізується швидше. Найшвидше кристалізується мед при температурі 13...15 °С. і мед закисає.

Кристалізація може бути:

- салоподібною – кристали не видно неозброєним оком,
- дрібнозернистою – розмір кристалів не більше 0,5 мм,
- великозернистою - розмір кристалів більше 0,5 мм.

При кристалізації меду в першу чергу випадають кристали глюкози.

Консистенцію визначають занурюванням шпателя в мед при температурі 20°C, потім шпатель виймають і оцінюють характер стікання меду:

➤ *рідкий мед* - на шпателі невелика кількість меду, який стікає дрібними, частими краплями. Рідка консистенція характерна для біло-акацієвого, конюшинного медів і при вмісту води більше 21%;

➤ *в'язкий мед* - на шпателі значна кількість меду стікає великими, рідкими, витягнутими краплями. В'язка консистенція властива більшості видів квіткового меду;

➤ *дуже в'язкий мед* - на шпателі значна кількість меду, який при стіканні утворює довгі тяжі. Дуже в'язка консистенція характерна для падевих медів і квіткових в процесі кристалізації;

➤ *густа консистенція* - шпатель занурюється в мед під тиском.

Органолептичні показники меду повинні відповідати вимогам, які наведені в таблиці 5.

Таблиця 21.2. Органолептичні показники меду

Показник	Характеристика меду	
	квіткового	падевого
Колір	Від безкольорового до коричневого. Переважають світлі тони за винятком гречаного, каштанового	Від світло-янтарного до темно-бурого. З хвойних дерев - світлий, а з листяних – дуже темних тонів
Аромат	Специфічний, чистий, приємний, від слабо-ніжного до сильного	Менш виражений
Смак	Солодкий, ніжний, приємний, без сторонніх присмаків (каштановий мед з гіркуватим присмаком)	Солодкий, менш приємний, іноді з гіркуватим присмаком
Консистенція	До кристалізації сироподібна, в процесі осадження дуже в'язка, після кристалізації щільна. Розшарування не допускається	
Кристалізація	Від дрібно- до великозернистої	

Визначення механічних домішок.

Видимі механічні домішки виявляють двома методами:

1. 50 г меду розчиняють повністю в 50 мл води, нагрітої до 50 °С. Розчин переливають в циліндр із безбарвного скла. Видимі механічні домішки спливають на поверхню або осідають на дно циліндра.

2. На металічну латунну сітку, поставлену на стакан, який має 100 отворів на 1 см² поміщають біля 50 г меду. Стакан ставлять в сушильну шафу, нагріту до 60°С. Мед повинен профільтруватися без видимого залишку на сітці.

Невидимі механічні домішки (квітковий пил, зола, сажа, дріжджові клітини тощо) визначають під мікроскопом.

При наявності трупів бджіл і їх частин, личинок, залишків сотів мед не випускають у продаж; він потребує очищення з наступною реалізацією. При забрудненні меду сторонніми

домішками (зола, пил, пісок, волосся тощо) його відбраковують.

Визначення ознак бродіння. В незрілому меді вміст води досягає більш 22%, що створює умови для розмноження диких рас дріжджових клітин, які є в меді. Ознаками бродіння вважають активне пінення меду і виділення по всій його масі бульбашок газу із специфічним ароматом і присмаком. Такий мед для продажу не випускають.

Лабораторні методи дослідження. Для більшості лабораторних аналізів готують розчин меду у співвідношенні з водою 1:2. У більшу колбу зважують 60 г меду і добавляють 120 мл теплої (30...40°C) дистильованої води. Перемішують до повного розчинення меду, а потім охолоджують до температури 15°C. Розведений таким методом мед у практиці лабораторних досліджень називають „розчином меду”.

Для кількісних біохімічних досліджень готують 0,25...10 % розчини меду в перерахунку на сухі речовини. Розрахунок ведуть за формулою:

$$X = \frac{M \cdot B}{C},$$

де X - кількість розчину меду заданої концентрації, в перерахунку на сухі речовини, мл; M - наважка меду, г; B - кількість сухих речовин в меді, %; C - задана концентрація розчину меду, %.

Приклад: із наважки меду масою 6 г і вмістом води 20 % потребується приготувати 10 % розчин. У даному меді сухих речовин буде 80 % (100 % - 20 % = 80 %). Загальна кількість 10 % розчину з вказаної наважки меду становить $\frac{6 \cdot 80}{10} = 48$ мл. Для приготування 10 % розчину меду із наважки 6 г потрібно 42 мл води (48 - 6 = 42 мл).

Визначення вмісту води та сухого залишку в розчині меду

На ринках дозволяється продаж меду з вологістю до 21 %. Підвищений вміст води може бути в меді незрілому, фальсифікованому водою або рідким цукровим сиропом. Такий мед в продаж не допускається, оскільки він швидко піддається бродінню. Кількість води в меді можна визначити одним із двох способів.

Визначення водності ареометром. Метод оснований на визначенні питомої маси розчину меду в залежності від вмісту в ньому води. Чим більше в меді води, тим нижча його питома маса.

Хід визначення. Розчин меду (1:2) переливають у циліндр і з допомогою ареометра визначають його питому масу. Питома маса натурального меду у водному розчині не нижче 1,110. За питомою масою і таблицею К. Віндіша (табл. 18.2) визначають сухий залишок у розчині меду, потім проводять перерахунок на мед нерозведений і встановлюють процент вмісту води.

Наприклад, питома маса робочого розчину меду (1:2) при 15°C рівна 1,111, що відповідає 26,07 % сухого залишку. Оскільки мед розведений в 3 рази, то сухий залишок нерозведеного меду становить: $26 \cdot 3 = 78,21$ %. Кількість води дорівнює: $100 \% - 78,21 \% = 21,79$ %. На точність

показників впливають температура розчину меду (визначення ведуть при 15°C, при необхідності розчин підігрівають або охолоджують), наявність механічних домішок.

Таблиця 21.3. Визначення сухого залишку в розчині меду (1:2) за таблицею К. Віндіша

Питома маса	Сухий залишок, %	Питома маса	Сухий залишок, %
1,101	23,91	1,114	26,71
1,102	24,13	1,115	26,92
1,103	24,34	1,116	26,13
1,104	24,56	1,117	26,35
1,105	24,78	1,118	26,56
1,106	24,99	1,119	26,77
1,107	25,21	1,120	27,98
1,108	25,42	1,121	28,19
1,109	25,64	1,122	28,40
1,110	25,85	1,123	28,61
1,111	26,07	1,124	28,68
1,112	26,28	1,125	29,03
1,113	26,50		

Приготування розчину меду 1:2. Для цього відважують 100 г добре перемішеного меду і розчиняють у 200 мл дистильованої води при температурі 30...40 °С. Приготовлений розчин охолоджують до 15°C і визначають його питому вагу. Ареометр повинен мати шкалу 1,080....1,160.

Визначення водності рефрактометром. Метод оснований на зміні рефракції світлових променів залежно від вмісту і співвідношення сухих речовин і води в меді. Чим більше сухих речовин, тим вище індекс рефракції. Мед з вологістю до 21 % має показник рефракції не нижче 1,4840.

Хід визначення. 1....2 краплі досліджуваного меду наносять скляною паличкою на нижню призму рефрактометра РЛ або РДУ, попередньо юстированого за дистильованою водою. Призми замикають. При допомозі гвинта зміщують границю між світлою і темною зонами з точкою пересічення ниток в окулярі. За шкалою відмічають показники приладу. Визначення повторяють три рази і вираховують середнє арифметичне. За таблицею 6 встановлюють вміст води в меді.

На точність показників впливають правильність роботи рефрактометра, температура меду (визначення проводять при 20°C, додають 0,00023 на 1°C а при температурі нижче 20°C віднімають 0,00023 на 1°C).

Визначення загальної кислотності

Натуральний мед містить невелику кількість органічних (мурашину, яблучну, лимонну,

щавлеву, молочну тощо) і неорганічні (соляну, фосфорну та ін.) кислоти. Загальну кислотність прийнято виражати градусами - це кількість мілілітрів 0,1 н. розчину їдкого натрію, який витрачений на титрування 100 г меду.

Обладнання і реактиви: колба конічна на 100 мл, піпетка на 20 мл, бюретка на 25 мл, 0,1 н. розчин їдкого натрію (калію), 10 % спиртовий розчин фенолфталеїну, вага хімічна. На точність визначення впливає рН дистильованої води (повинен бути 7,0), нормальність розчину лугу (точно 0,1 н).

Таблиця 21.4. Вміст води в меді залежно від коефіцієнта рефракції

Індекс рефракції (при 20°C)	Вміст води, %	Індекс рефракції (при 20°C)	Вміст води, %	Індекс рефракції (при 20°C)	Вміст води, %
1,5044	13,0	1,4940	17,0	1,4840	21,0
1,5038	13,2	1,4935	17,2	1,4835	21,2
1,5033	13,4	1,4930	17,4	1,4830	21,4
1,5028	13,6	1,4925	17,6	1,4825	21,6
1,5023	13,8	1,4920	17,8	1,4820	21,8
1,5018	14,0	1,4915	18,0	1,4815	22,0
1,5012	14,2	1,4910	18,2	1,4810	22,2
1,5007	14,4	1,4905	18,4	1,4805	22,4
1,5002	14,6	1,4900	18,6	1,4795	22,8
1,4997	14,8	1,4895	18,8	1,4790	23,0
1,4992	15,0	1,4890	19,0	1,4785	23,2
1,4987	15,2	1,4885	19,2	1,4780	23,4
1,4982	15,4	1,4880	19,4	1,4775	23,6
1,4976	15,6	1,4875	19,6	1,4770	23,8
1,4971	15,8	1,4870	19,8	1,4760	24,2
1,4966	16,0	1,4865	20,0	1,4755	24,4
1,4961	16,2	1,4860	20,2	1,4750	24,6
1,4956	16,4	1,4855	20,4	1,4745	24,8
1,4951	16,6	1,4850	20,6	1,4740	25,0

Хід визначення. У колбу наливають 100 мл 10 % розчину меду, додають 3...5 крапель 1 % спиртового розчину фенолфталеїну (1 г розчиняють у 70 мл 96 ° спирту і додають 29 мл дистильованої води) і титрують 0,1 н. розчином їдкого натру до з'явлення блідо-рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 10 сек. Титрування проводять два рази. Розходження в результатах паралельних визначень не повинно перевищувати $\pm 0,05$. При перерахунку кислотності

у градуси Тернера кількість мілілітрів, які пішли на титрування, помножують на 10.

Підвищений вміст кислот – показник закисання меду і накопичення оцтової кислоти або штучна інверсія сахарози в присутності кислот (штучний мед). Знижена кислотність може бути наслідком фальсифікації меду цукровим сиропом, крохмалем, при переробці бджолами цукрового сиропу (цукровий мед) тощо.

Визначення діастазної активності

Діастизна (амілазна) активність дуже низька у деяких видів натурального меду (білоакацієвого, конюшинного, липового). При нагріванні меду вище 50°C і довгому зберіганні (більше року) діастаза частково або повністю інактивується. Визначення активності діастази засновано на властивості цього ферменту розщепляти крохмаль на амілодекстрин. У 11 пробірок розливають 10 % розчин меду і інші компоненти згідно таблиці 21.5.

Таблиця 21.5. Діастазне число (од.Готе)

Компонент	Номери пробірок										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10 %-ий розчин меду, мл	1,0	1,3	1,7	2,1	2,8	3,6	4,6	6,0	7,7	11,1	15,1
Дистильована вода, мл	9,0	8,7	8,3	7,9	7,2	6,4	5,4	4,0	2,3	-	-
0,58 %-ий розчин кухонної солі	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1 %-ий розчин крохмалю, мл	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Діастазне число (од. Готе)	50	38	29,4	23,8	17,9	13,9	10,9	8,0	6,5	4,4	3,3

Кількісно даний показник виражається діастазним числом (од. Готе), яке означає кількість мілілітрів 1 % розчину крохмалю, який розщеплюється діастазою (амілазою), який вміщується в 1 г меду (в перерахунку на сухі речовини) на протязі 1 год. при температурі 40°C±1°C до речовин, які не зафарбовуються йодом у синій колір.

Пробірки закривають корками, старанно перемішують вміст і на 1 год. ставлять на водяну баню при температурі 40°C ± 1°C. Потім виймають з водяної бані і охолоджують водою до кімнатної температури, після чого в кожен пробірку додають по 1 краплі розчину йоду (0,5 г йоду, 1 г йодистого калію на 100 мл дистильованої води).

В тих пробірках, де крохмаль залишився не розкладеним, з'являється синє забарвлення, при відсутності крохмалю - темнувате, з частковим розкладанням - фіолетове. Відмічають останню слабозафарбовану пробірку перед рядом обезбарвлених (з жовтуватим відтінком). Діастазне число розраховують шляхом ділення 5 мл (кількість 1 % розчину крохмалю) на масу чистого меду у

даній пробірці. Наприклад, слабозафарбована пробірка перед рядом безкольорових є п'ятою, розчин у ній містить 0,28 г чистого меду, діастазне число буде дорівнювати: $5:0,28=17,85$.

Діастазне число для натурального меду коливається в різних зонах країни, але скрізь воно повинно бути не нижче 5.

Так, діастазне число для Дніпропетровської і Черкаської областей України встановлено не нижче 5, для решти областей – не нижче 6,5.

Визначення фальсифікації меду

Визначення допустимого вмісту інвертованого меду. В колбу відміряють 10 мл 1 % розчину червоної кров'яної солі, 2,5 мл 10 % розчину лугу і 5,8 мл 0,25% розчину досліджуваного меду. Вміст колби нагрівають до кипіння, кип'ятять 1 хв. і додають 1 краплю 1% розчину метиленового блакитного. Якщо рідина не втрачає кольору, то в досліджуваному меді інвертованого цукру менше 70 %; такий мед фальсифікований.

Визначення цукрового меду. Цукровий (підкормочний, експресний) мед - продукт переробки бджолами сиропу, виготовленого із тростинного (бурякового) цукру. Виробництво цукрового меду рахується фальсифікацією і продаж його під виглядом бджолиного забороняється. Свіжовідкачаний цукровий мед має рідку консистенцію, світле забарвлення, слабовиражений аромат, властива натуральному меду терпкість відсутня.

Цукровий мед визначають за такими показниками: аромат (запах старих сотів), смак (прісний, пустий), консистенція (у свіжовідкачаного - рідка, при зберіганні - густа, клейка, липка, студениста), кристалізація (салоподібна), пильцевий склад (не має домінуючого пилку одного виду рослин), загальна кислотність не більше 1°, вміст сахарози більше 5 %, золи - значно нижче 0,1 %. Фальсифікат володіє правим повертанням.

Визначення підігрівання меду. Часто для продажу на ринки привозять мед, який піддавали попередньому нагріванню. Мед нагрівають для декристалізації, зупинки бродіння і при фальсифікаціях.

Слід мати на увазі, що в меді, підігрітому вище 60°C, розпадаються ферменти. При цьому погіршуються органолептичні показники: мед темніє, послаблюється аромат, появляється присмак карамелі. Цей вид фальсифікації можна встановити і якісною реакцією на діастазу.

Хід визначення. До 10 мл розчину меду 1:2 додають 1 мл 1% розчину крохмалю, збовтують і витримують 1 годину на водяній бані при 40°C. Після охолодження суміші до кімнатної температури до неї додають декілька крапель люголівського розчину. Якщо діастази немає, рідина зафарбовується в синій колір, бо крохмаль не розщеплюється. При наявності діастази рідина трохи потемніє, але синього забарвлення не буде. Незначне підігрівання меду можна визначити реакцією на оксиметилфурфурол.

Отже, для визначення псування меду нагріванням слід визначити органолептичні показники, ферментативну активність, вміст оксиметилфурфуролу і сторонніх домішок.

Визначення бродіння меду. Даний вид псування з'являється під час зберігання меду із вмістом вологи вище 21 %. Мед володіє вираженою гігроскопічністю, тому зберігання його в негерметичній тарі при умові високої вологості навколишнього повітря веде до підвищення вмісту води в меді.

Осмофільні дріжджі активуються, мед починає бродити. На початку бродіння відмічають посилення аромату, потім появляється кислуватий запах (при нагріванні меду посилюється). Мед набухає, на поверхні з'являється піна, а в масі меду бульбашки газу. При мікроскопії такого меду знаходимо збудників бродіння - дріжджі.

Реакція із азотнокислим сріблом. В пробірку наливають 5 мл розчину меду (1:2) і додають 5...10 крапель 5 % розчину азотнокислого срібла (5 г на 95 мл дистильованої води). При позитивній реакції утворюється білий осад (хлористе срібло). Натуральний мед осаду не дає.

Реакція з оцтовокислим свинцем і метиловим спиртом. В колбі змішують 5 мл 10% розчину меду, 2,5 г оцтовокислого свинцю і 22,5 мл метилового спирту. При наявності цукрової (бурякової) меляси утворюється значний жовтувато-білий осад. Розчин натурального меду стає злегка мутним.

Реакція з барієм хлористим. При технологічній обробці крохмальної меляси для нейтралізації сірчаної кислоти використовують кальцій вуглекислий. Залишкові його кількості, що містяться в мелясі, реагують з барієм хлористим. У пробірку наливають 5 мл профільтрованого розчину меду (1:2) і приливають краплями 10 % розчин барію хлористого. Біле помутніння і білий осад, який з'явився після додавання перших крапель реактиву, вказує на наявність у меді крохмальної меляси.

Реакція з нашатирним спиртом. При технологічній обробці крохмальної меляси для засахарювання крохмалю використовують сірчану кислоту, залишкову кількість якої і уловлюють з допомогою нашатирного спирту.

У пробірку наливають 2 мл розчину меду (1:2) і добавляють по краплях (5...10 крапель) нашатирний спирт. При наявності крохмальної меляси розчин зафарбовується в бурий колір і випадає бурий осад (сірчаноокислий амоній).

Спиртова реакція. Декстрини крохмальної меляси під дією спирту в присутності кислот випадають в осад. Декстрини натурального меду внаслідок незначного їх вмісту не осаджуються. В одну колбу наливають 10 мл нагрітого розчину меду (1:2), додають 3...5 крапель 10% розчину таніну, вміст струшують і фільтрують. У другій колбі змішують 2 мл фільтрату, дві краплі концентрованої сірчаної кислоти (питома вага 1,19) 20 мл 96% етилового спирту. Утворення в суміші інтенсивного помутніння, яке випадає в осад, свідчить про фальсифікацію меду

крохмальною мелясою.

Визначення суміші борошна і крохмалю. Борошно або крохмаль додають у мед для утворення видимості кристалізації.

Хід визначення. У пробірку наливають 3...5 мл розчину меду (1:2), нагрівають його до кипіння, охолоджують при кімнатній температурі і додають 3...5 крапель люголівського розчину. Поява синього забарвлення вказує на домішку до меду борошна або крохмалю.

Визначення суміші желатину. Желатин додають у мед для підвищення густини. При цьому погіршується смак і аромат меду, знижується діастазна активність і вміст інвертованого цукру, кількість білка підвищується.

Хід визначення. У пробірці змішують 5 мл розчину меду в розведенні 1:2 і 5...10 крапель 5% розчину таніну. Утворення білих пластівців говорить про наявність у меді желатину. Помутніння оцінюється як негативна реакція на желатин.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 23

Тема: Аналіз рецептури та технологічних операцій згідно діючих інструкцій для холодного коптіння риби.

Мета: вивчення рецептур та технології для холодного коптіння риби.

Матеріальне забезпечення: схеми виробництва та діючих інструкцій щодо холодного коптіння риби.

Місце проведення: лабораторія кафедри

Завдання:

1. Вивчити характеристику основних видів сировини, які використовуються для виробництва .
2. Проаналізувати технологічні процеси виробництва .
3. За індивідуальним завданням провести органолептичний аналіз

Матеріал до вивчення теми

Склад диму. Склад диму різко міняється при зміні температури горіння і кількості подаваного повітря. Найкращий дим для коптіння виходить при температурі 300-350° С (крапка запалення деревини 400° С) при витраті повітря 10-40 мг/год на 100 кг обпилювань. У середньому в 1л коптильного диму утримується 2,5 г найбільш важливих для коптіння речовин. Більш густий, щільний дим, що містить багато смолистих речовин і кислот, додає рибі тьмяне темно-коричневе фарбування і кислувато-гіркий присмак; при малій щільності диму запах копченості і фарбування риби виходять слабкими. Найкращими коптильними властивостями володіє парова фаза диму, що включає різні хімічні сполуки.

До складу коптільного диму входять феноли, спирти, кислоти алифатическі, кетокарбонові й ароматичні, альдегіди алифатичні, кетоальдегіди, кетони алифатичні, карбоциклічні і дикетони, вуглеводні ароматичні, аміни, ефіри карбонових кислот, смолисті речовини й ін.

До складу диму входять наступні продукти сухої перегонки дерева (у відсотках до сухої деревини):

- смола – 12,2
- оцтова кислота – 4,9
- мурашина кислота – 1,0
- кетони – 0,9
- формальдегід – 0,8
- вищі альдегіди – 0,3

Риба холодного коптіння

При холодному копченні не відбувається теплової денатурації (під денатурацією варто розуміти порушення загального плану унікальної структури нативної молекули білка, переважно її третинної структури, що приводить до втрати характерних для неї властивостей (розчинність, електрофоретична рухливість, біологічна активність і т.д.). Більшість білків денатурує при нагріванні їхніх розчинів вище 50–60°C) білка і продукт зберігає смакові властивості, близькі до властивостей солено-в'яленої продукції, тому його можливо вважати різновидом сушіння і в'ялення.

Для холодного коптіння використовують як солону рибу, попередньо відмочену до змісту солі 5-6%, так і спеціально підсолону (5-6% солі) охолоджену або морожену рибу середньої вгодованості або жирну. Технологічна схема виробництва риби холодного коптіння представлена на мал. 8.1.

Кращу продукцію холодного коптіння одержують з риби середньої жирності і жирної, у якій у процесі підготовки до коптіння, самого коптіння і при подальшому збереженні протікає дозрівання. Для холодного коптіння використовують риб сімейства коропових, кефалевих, оселедцевих, осетрових, лососевих і скорпеневих, а також багато видів океанічних риб.

Оселедець, дрібну річкову і дрібну океанічну рибу коптять у необробленій формі, інших риб попередньо піддають обробленню.

Сутність виробництва риби холодного димового коптіння полягає в наступному. Спочатку рибу солять змішаним способом до змісту солі 5—9% у залежності від виду риби. Після видалення з ванни тузлуку рибу залишають на добу для вирівнювання солоності, потім відмочують протягом _ не більш 2 ч, промивають і наколюють на металеві лозини.

Зберігають рибу холодного коптіння в дерев'яних шухлядах в охолоджуваних приміщеннях при температурі 0-5 °C до 2 міс. (ДСТ 11482— 88), оселедця холодного коптіння в тих же умовах

— до 1,5 міс. (ДСТ 813-88).

По якості рибу холодного коптіння поділяють на 1-й і 2-й сорту.

Риба 1-го сорту всіх розмірів і вгодованості повинна бути чиста, не волога, правильної оброблення.

щільне черевце, шкірний покрив — від світлого до темно-золотавого кольору, м'ясо — соковите, щільної консистенції, смак і запах копченості, без вогкості й інших ознак, що ганьблять; допускаються: невелике підсихання поверхні і білково-жирові натьоки, незначний наліт солі на зябрових кришках, очах і в підстави хвостового плавця, часткова збитість луски, злегка ослаблене або відмокле черевце, невеликі відхилення від правильного оброблення, ушкодження зябрових кришок і плавців, незначні проколи і порізи довжиною не більш 1 див, невеликі зриви шкіри, а також специфічний присмак, властивий окремим видам риб. Зміст повареної солі 5-9% включно.

До риби 2-го сорти пред'являються ті ж вимоги, що і до риби 1-го сорту, але допускаються наступні відхилення: наявність білково-жирових натьоків, незначний наліт солі на поверхні, збитість луски, ослаблене черевце або його невеликі розриви. У розробленої риби можуть бути злегка оголені кінці ребер, у потрошеної – тріщини і підрізи шкіри. Колір шкіри від темно-коричневого до золотавого, наявність незначних світлих плям, не охоплених копченням, що ослабшала консистенція м'яса, без ознак підпари або сухості, більш різко виражений запахла копченості. Зміст солі 5-12%, вологи — 36-62% (у рибі для місцевої реалізації — 64-67%).

До дефектів риби холодного коптіння відносяться наступні:

- Лопанець - у риби порушена цілісність черевної стінки. Виникає в тому випадку, якщо сировина і солінь напівфабрикат надходять на коптіння з розвитим автолізом (автоліз - руйнування кліток під впливом їхніх власних ферментів), а також при занадто тривалій витримці риби у воді.

- Нерівномірність фарбування викликається порушенням правил розміщення риби в копильній камері. При зіткненні окремих екземплярів бічна поверхня взагалі не офарблюється (білобочка).

- Нестандартне (темне) фарбування виникає в тому випадку, якщо на коптіння надходить риба з занадто вологою поверхнею, що веде до надмірної конденсації диму, а також відзначається при високій концентрації диму і застосуванні хвойних порід деревини.

- Слабке фарбування утвориться при копченні пересушеної риби, коли мала концентрація диму або температура підсушування вище температури коптіння.

- Патьоки жиру на поверхні риби утворюються при порушенні температурного режиму.

Нерозділена риба має ціле і щільне черевце, шкірний покрив — від світлого до темно-золотавого кольору, м'ясо — соковите, щільної консистенції, смак і запах копченості, без вогкості й інших ознак, що ганьблять; допускаються: невелике підсихання поверхні і білково-жирові

натюки, незначний наліт солі на зябрових кришках, очах і в підстави хвостового плавця, часткова збитість луски, злегка ослабіле або відмокле черевце, невеликі відхилення від правильного оброблення, ушкодження зябрових кришок і плавців, незначні проколи і порізи довжиною не більш 1 див, невеликі зриви шкіри, а також специфічний присмак, властивий окремим видам риб. Зміст повареної солі 5-9% включно.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 24

Тема: Аналіз рецептури та технологічних операцій згідно діючих інструкцій для гарячого коптіння риби. Оцінка якості риби гарячого коптіння.

Мета: вивчення рецептур та технології для гарячого коптіння риби

Матеріальне забезпечення: схеми виробництва та діючих інструкцій щодо гарячого коптіння риби.

Місце проведення: лабораторія кафедри

Завдання:

1. Вивчити характеристику основних видів сировини, які використовуються для виробництва .
2. Проаналізувати технологічні процеси виробництва .
3. За індивідуальним завданням провести органолептичний аналіз

Матеріал до вивчення теми

Риба гарячого коптіння. При гарячому копченні використовують в основному морожену рибу, рідше охолоджену. Більш якісний продукт одержують з риб усіх видів жирної і середньої вгодованості. Гаряче коптіння являє собою процес пропикання риби в потоці диму при температурі 80-170 °С, у результаті чого риба проварюється, здобуває аромат і смак копченості (тривалість 2-4 години).

Гаряче коптіння у відомій мері консервує продукт і робить його стерильним, однак термін його збереження при 0 °С не перевищує 72 ч з моменту готування.

Рибу гарячого коптіння одержують не тільки з використанням диму, але і бездимним, іноді змішаним способом, а також електрокоптінням.

Риба напівгарячого коптіння має золотаве фарбування шкіри, ущільнену консистенцію, солі в ній утримується до 10%, вологи — 48-52%.

Якість риби гарячого коптіння регламентується (ДСТ 812-88). Осетрові риби поділяють на 1-й і 2-й сорту, інші на сорти не поділяють. По органолептичних і фізико-хімічних показниках продукт повинний бути рівномірно прокопчений до повної готовності; м'ясо, ікра, молоки проварені, без ознак вогкості; м'ясо повинне легко відокремлюватися від хребта, кров повинна

бути цілком зсілої. Риба різної вгодованості, з чистою поверхнею, не волога або незначно зволожена, від світло-золотавого до темно-коричневого кольору. Допускаються невеликі натйоки жиру на поверхні, механічні ушкодження шкіри і черевце, що лопнуло, у калтичка, світлі плями, не охоплені димом, або опіки, ушкодження плавців, відхилення від правильного оброблення і надлам риб не більш 2%.

Консистенція риби щільна, допускається злегка крихка. Зміст повареної солі 2,0-4,0%. Смак і запах приємного, властиві даного виду риби, без ознак, що ганьблять. Допускаються незначний присмак і гіркота від смолистих речовин.

Для продовження термінів збереження рибу гарячого коптіння заморожують і зберігають при температурі мінус 18 °С не більш 30 доби. Перед реалізацією негайно розморожують.

Дефекти риби гарячого коптіння. До найбільш розповсюджених дефектів риби гарячого коптіння відносять опіки, механічні ушкодження, темне або біле фарбування поверхні, сире (непрокопчене) або переварене м'ясо.

Напівгаряче коптіння риби. Цим способом коптять оселедців, морського окуня, терпуга, тріску, кільку каспійську, сардель, тюльку, дрібних сигових риб. Слабосолені напівфабрикати або підсолену рибу обробляють у коптільних камерах для гарячого коптіння, однак при більш низьких температурах. Спочатку рибу підсушують при температурі 18-20° С у продовж 1,5-2 год (кільку, тюльку при 34-36° С у продовж 10 хв.), після чого температуру підвищують до 80° С (для кільки, тюльки до 40° С): збільшують кількість диму, засипаючи дрова обпилюваннями і закриваючи димоходи.

У цьому випадку на відміну від гарячого коптіння проварка і власне коптіння риби сполучені. Напівгаряче коптіння триває 3—5 ч і закінчується, коли риба провариться, ущільниться, а її поверхня придбає золотаве фарбування.

Копчену рибу прохолоджують і укладають у коробки або шухляди. Товар напівгарячого коптіння найкращої якості виходить при зміні в м'ясі солі 5—10% і вологи 48—52%. Якість його зберігається більш тривалий термін у порівнянні з продукцією гарячого коптіння.

Гаряче бездимне (мокре) коптіння риби. По виду коптільної речовини способи коптіння риби підрозділяють на димове - обробка риби продуктами неповного згоряння деревини; бездимне (мокре) – коптіння риби коптільною рідиною; змішане – занурення риби в розчин коптільної рідини, а потім обробка димом.

У залежності від застосування засобів, що активізують процес, коптіння буває: природним – здійснюється без застосування засобів, що активізують; штучним - із застосуванням засобів для активізації процесу (електрокоптіння); комбінованим - на окремих стадіях процесу застосовують засоби, що активізують.

Процес коптіння рибних товарів прискорюється при застосуванні коптільних препаратів. У результаті застосування цих препаратів ліквідуються громіздкі системи для одержання коптільного диму, значно скорочується тривалість процесу коптіння, досягаються точне і швидке дозування необхідних коптільних інгредієнтів, відсутність у рибних товарах 3,4-бензпірена, повна механізація виробництва, поліпшення санітарних умов праці, економічний ефект.

Коптільні препарати виготовляють з конденсатів деревного диму, одержуваних уловлюванням компонентів диму водою або електростатичним осадженням з наступною обробкою з метою видалення небажаних компонентів.

У нашій країні для бездимного коптіння рибних товарів застосовують вітчизняні коптільні препарати МИНХ і «Вахтоль». Обробляють рибу не самими препаратами, коптільною рідиною – водними розчинами цих препаратів, очищеними від водонерозчинених смол.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 25

Тема: Аналіз рецептури, технологічних операцій згідно діючих інструкцій та оцінка якості рибних консервів у маслі.

Мета: вивчення рецептур та технології щодо виробництва рибних консервів у маслі.

Матеріальне забезпечення: технологічні схеми виробництва рибних консервів у маслі та діючі стандарти з вимогами до якості консервів.

Місце проведення: лабораторія кафедри

Завдання:

1. Вивчити характеристику основних видів сировини, які використовуються для виробництва рибних консервів у маслі.
2. Проаналізувати технологічні процеси виробництва.
3. За індивідуальним завданням провести органолептичний аналіз консервів.

Матеріал для вивчення.

Основні технологічні процеси виробництва консервів. Основними технологічними операціями при виробництві більшості видів консервів є: сортування, розділення, мийка, посол, попередня термічна обробка (обсмажування, бланшування, пропікання, коптіння), фасування риби і заливання рідких компонентів, закатування банок, стерилізація.

Мийка. Свіжа риба, що надійшла в обробку, направляється на мийку. Розморожену рибу можна не промивати, оскільки вона промивається в процесі розморожування.

Сортування. Ця операція передбачає відділення неякісної сировини, а також поділ риби на розмірні фракції за допомогою спеціальних машин. Сортування по розмірах проводиться з метою якісного механізованого розділення риби, тому що надходження в машину неоднорідної риби

приводить до великих утрат сировини. В одних випадках залишається значна частина приголовного м'яса, а в інші — потрібно додаткова ручна доробка.

Видалення луски. Луска — неїстівна частина тіла риби. Крім того, вона утрудняє подальшу обробку, тому що покриває все тіло. Тому вона повинна бути відділена. Для її видалення застосовуються машини барабанного типу, що представляє собою обертовий барабан, внутрішня поверхня якого виконана шорсткуватою, у виді тертки. Рибу завантажують у барабан, рясно зрошуваний водою, де вона обертається і, зачіпаючи за шорсткості, очищається від луски.

Порціонування риби. Порціонуванням називається розрізування розроблених тушок великої і середньої риби на шматки, що відповідають розмірам консервних банок. Тушки дрібних риб не порціонують, а укладають у банки цілком. Процес полягає в розподілі тушки перпендикулярно подовжньої осі на шматочки рівної висоти, що відповідає висоті банки. Якщо хребетна кіста вилучена, то висота шматочка повинна бути на 3 мм вище внутрішні розміри банки, а якщо не вилучена, то на 3 мм менше висоти банки. Порціонування роблять за допомогою порціонуючих машин.

Посол. Для додання продуктіві смакових якостей у консерви додають сіль у кількості від 1,2 до 2,5% маси вмісту банки. Для укрупнених розрахунків приймають витрата солі 7,5 кг на одну тисячу умовних банок (т.у.б.).

Засол роблять із застосуванням мокрого способу, уведенням сухої солі в банку і шляхом додавання заливань, що містять необхідну кількість солі. При використанні механізованих ліній перевага віддається сухому засолові як способові, що дозволяє здійснювати точне дозування солі при використанні порівняно простих соледозаторів.

Стерилізація. Стерилізацією в консервному виробництві називають процес термічної обробки харчових продуктів розфасованих у герметично закупорену тару. Це основний процес консервного виробництва. Метою стерилізації тикни є знищення або придушення мікроорганізмів, здатних викликати псування консервованих продуктів або утворювати і них токсини, небезпечні для здоров'я людини. Крім того, при тепловій стерилізації інактивуються ферменти, що утримуються в продуктах і можуть викликати погіршення якості або дожі псуую консервів при збереженні.

І нарешті, стерилізація сполучиться звичайно з їхньою кулінарною обробкою, у результаті чого продукт готовий до вживання в їжу без якої-небудь додаткової підготовки. При цьому повинні зберегтися харчові і смакові якості консервів, тобто стерилізація не повинна впливати негативно на органолептичні показники продукту.

Повна стерильність рибних консервів, тобто знищення в них усіх вегетативних кліток і спор мікроорганізмів, досягається лише при впливі високої температури, що знаходиться в межах 140-160 °С. Разом з тим при такій температурі живильні речовини, і в першу чергу білки, сильно

змінюються, що приводять до погіршення якості консервів. Тому стерилізацію проводять при більш низькій температурі, у межах 110-120 °С, при цьому консерви виявляються стійкими при збереженні, оскільки більшість видів мікроорганізмів гине при температурі 60-75 °С и тільки спори невеликої частини бактерій переносять нагрівання при температурі 110-120 °С.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 26

Тема: Аналіз рецептури та технологічних операцій згідно діючих інструкцій та оцінка якості рибних консервів у томатному соусі.

Мета: вивчення рецептур та технології щодо виробництва рибних консервів у томатному соусі.

Матеріальне забезпечення: технологічні схеми виробництва рибних консервів у томатному соусі та діючі стандарти з вимогами до якості консервів.

Місце проведення: лабораторія кафедри

Завдання:

1. Вивчити характеристику основних видів сировини, які використовуються для виробництва рибних консервів у томатному соусі.
2. Проаналізувати технологічні процеси виробництва рибних консервів у томатному соусі.
3. За індивідуальним завданням провести органолептичний аналіз рибних консервів у томатному соусі.

Матеріал для вивчення

Технологія виробництва рибних консервів у томатному соусі.

Для приготування консервів в томатному соусі використовують свіжу, охолоджену і морожену рибу всіх видів, як оброблену, так і необроблену, таку, що відповідає вимогам 1-го сорту. Морожену рибу заздалегідь розморожують. Крупну рибу обробляють на тушку (видаляють луску, плавники, голову, зачищають черевну порожнину). Дуже велику обробляють на філе, видаляючи хребці і масивні ребра, у сома знімають шкіру, а у осетрових зрізають жучки.

Дрібну рибу (кілька, тюлька) використовують в необробленому вигляді. у більшою видаляють луску, голову і хвостовий плавник. Оброблену і дрібну рибу ретельно промивають, а потім солять в 18-22%-ном сольовому розчині температурою 10-15°C, в посол очних агрегатах або ваннах для отримання консервів певної солоності (вміст солі в м'ясі риби повинен бути 1,6-2,0%) і ущільнення м'яса перед обжарюванням.

Підсолену рибу (шматки) укладають на сітки для стікання зайвої вологи, а потім панірують мукою уручну за допомогою машин так, щоб шматки крупної риби (дрібну - цілком) рівномірно з усіх боків були покриті тонким шаром муки, і витримують до утворення тесту. Рибу панірують

пшеничною мукою, що містить не менше 35% клейковини при вологості не вище 15%. Витрата муки складає 3-5% до маси обробленої риби.

Паніровану рибу обсмажують в рафінованому рослинному маслі при температурі від 140 до 160°C шляхом занурення на 3-8 мін в кипляче масло. Тривалість обсмажування залежить від виду риби, розміру шматків і температури масла. Після обжарювання на рибі повинна утворитися рівномірна скориночка, м'ясо повинне вільно відділятися від кісток, але не бути сухим і ломким. У обсмаженій рибі зміст сухих речовин знаходиться в межах 37-42%.

При обжарюванні рослинне масло темніє, підвищується його кислотне число і з'являється гіркота, тому при кислотному числі, рівному 5, масло замінюють або постійно додають свіжіше.

У обсмаженої гарячої риби м'ясо легко кришиться, тому перед розфасовкою в банки потрібно охолодити її до температури 40-45°C в течію не більше 2 год. Охолоджену обсмажену рибу розфасовують в банки. Операція розфасовки полягає в підборі шматків відповідних розмірів і форми, зважування їх і укладання в банки. Обсмажені шматки риби укладають поперечним зрізом до денця, а тушки - навзнаки рядами. Банки, наповнені рибою, негайно заливають томатним соусом температурою не нижче 70°C (20-30 г на банку) і додають 5 г солі, якщо риба не просолювалася мокрим засолом і якщо ця норма солі не вкладена в томатну заливку. Співвідношення соусу і риби для різних консервів різне, але зазвичай воно складає 40% соусу і 60% риби або порівну риби і соусу. Наповнені банки негайно закриваються і поступають в автоклав для стерилізації при 115-120°C.

Томатний соус, використовуваний для заливки, готують різної рецептури залежно від виду риби: гостріший, менш гостріший, солодший, кисліший і так далі Існує до 10 різних рецептів томатного соусу. Основним показником якості рибних консервів в томатному соусі є добрий смак і колір томатної заливки, тому для її приготування використовують томат-пасту або пюре вищої якості, а соус не готують в пуття.

Приготування соусу здійснюється в двохстінних казанах з неіржавіючої сталі. Спочатку нагрівають воду до кипіння, а потім завантажують цукор, сіль, смажений лук, рослинне масло і в кінці - пропущене через сито томат-пюре. Вміст кип'ятять протягом 15 хв, а за 5 хв до закінчення варива додають лавровий лист, подрібнений гіркий і запашний перець, коріандр і гвоздику. Оцтову кислоту додають безпосередньо перед заливкою соусу в банки. Пшеничну муку додають тільки при виробництві консервів з риби, яку бланширують (ставрида, оселедець атлантична).

Готові консерви витримують на складі протягом 10 діб для дозрівання, після чого вирішується реалізація.

Різновидом цього типу консервів є консерви з обсмаженої риби в маринаді. Відмінність полягає в рецептурі заливки, яку готують із збільшеною кількістю оцтової кислоти. Приготування маринаду ведуть так само, як і томатної заливки, тільки при вариві заливки в казан вводять

додатково моркву, а після варива додають 80% -ну оцетову кислоту від 1,5 до 2,7 кг на 1000 облікових банок. Крім того, після заповнення рибою банок на її поверхню укладають шматочок моркви. Кількість риби в банці - 245 г, маринаду - 85 г і свіжого шинкованого лука – 20г.

Оцінка якості рибних консервів у томатному соусі.

Вивчіть будову стандартів на рибні консерви, порядок відбору проб для аналізу. Зверніть увагу на основні ознаки щодо класифікації консервів, їх маркування та недопустимі дефекти. За асортиментними знаками на зразках консервів установіть їх найменування та порівняйте з даними на етикетках.

Під час оцінки зовнішнього вигляду банки встановіть наявність і стан етикетки, правильність маркування, а також дефекти консервної тари: здуття кришок, деформація, патьоки тощо. Особливо визначте деформацію корпусу, наявність іржавих плям; дефекти швів; у скляній - тріщини, іржа на металевих кришках.

Пусті банки промийте водою та витріть насухо, установіть на внутрішній поверхні банок темні плями, що утворилися внаслідок розчину полуди, стан лаку, емалі, гумових прокладок, наявність і розміри напливів припою.

Визначте правильність укладання, стан і консистенцію шматків м'яса риби, колір риби, заливки, запах і смак.

Залежно від способу вживання консервів у їжу їх необхідно досліджувати в холодному або розігрітому стані.

Необхідно звернути увагу на наявність дефектів - зміни кольору риби і соусу, дефекти консистенції, у тому числі хрускіт на зубах, лопанець, сповзання шкіри, металевий присмак, присмак гіркоти тощо.

Результати роботи запишіть до таблиці такої форми:

№ з/п	Вид і назва консервів	Назва показників	Характеристика зразка	Дані стандарту	Висновок

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 27

Тема: Аналіз рецептури та технологічних операцій згідно діючих інструкцій та оцінка якості рибних пресервів

Мета: вивчення рецептур та технології щодо виробництва рибних пресервів.

Матеріальне забезпечення: технологічні схеми виробництва рибних пресервів та діючі стандарти з вимогами до якості пресервів.

Місце проведення: лабораторія кафедри

Завдання:

1. Вивчити характеристику основних видів сировини, які використовуються для виробництва рибних пресервів.
2. Проаналізувати технологічні процеси виробництва рибних пресервів.
3. За індивідуальним завданням провести органолептичний аналіз рибних пресервів.

Матеріал для вивчення.

Пресерви з обсмаженої або провареної риби готують з охолодженої або мороженої риби. Якщо використовується морожена риба, її розморожують у воді до $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ і обробляють, видаляючи луску, плавці, голову і внутрішності, потім промивають і розрізають на шматки 100-150 г, що вдруге промивають.

Для готування смаженої риби в томатному соусі шматки риби піддають засоліві до солоності 1-1,5%, дають стекти протягом 20-25 хв., панірують борошном і через 3-5 хв. обсмажують 5-10 хв. у рослинній олії при температурі 160-170 $^{\circ}\text{C}$. Потім рибу прохолоджують і розфасовують у скляні банки, заливають гарячим томатним соусом (риби 40 і томатного соусу 60%) і банки закатують. Термін збереження готової продукції після охолодження не більш трьох доби. Зміст солі повинен складати від 1,5 до 2,5%.

Для готування відвареної риби в маринаді або томатному соусі шматки риби після засолу бланширують у сольовому розчині (8-10%) протягом 3-4 хв., дають рибі стекти, прохолоджують 20-30 хв., після чого розфасовують у банки, заливають маринадом або соусом і закривають. Термін збереження не більш трьох доби. Крім того, рибоконсервні підприємства випускають і делікатесні пресерви, приготвлені зі слабосоленого оселедця солодкого і звичайного засолів.

Для готування пресервів зі слабосоленого оселедця солодкого засолу виловлений жирний оселедець промивають водою, перемішують із сумішшю солі, цукру і селітри й укладають у бочки ємністю до 100 л. Бочки закупорюють і зберігають при температурі $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$. На просолюванні і дозріванні оселедця у бочках знаходиться 40-60 діб. Дозрілий оселедець зберігають до переробки при температурі $-5\text{...}-8\text{ }^{\circ}\text{C}$. При засолі оселедця на 100 кг свіжої риби витрачають 10 кг солі, 6 кг цукру і 0,5 кг селітри.

Для готування пресервів оселедця обробляють на філе з видаленням кіст і шкіри, розрізають на шматочки й укладають у банки. Потім них заливають соусом або олією і закривають. У банках утримується 70-30% риби і 20-30% соусу або олії.

Приготовлені пресерви дозріють при температурі $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Дозрілі пресерви зберігають до реалізації при температурі не вище $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ і не нижче $-8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Для готування пресервів зі слабосоленого оселедця (не більш 10% солі в м'ясі) звичайного засолу оселедця дають стекти й обробляють на тушку з видаленням голови, кола, черевця, плавців

і нутрощів. Після промивання тушки обробляють на філе зі зняттям шкіри і видаленням кіст. Потім його розрізають на шматочки й укладають щільно в банку, додають оливку і банки закривають. Готовий продукт дозріває протягом 2-3 міс. при температурі -2 °С.

У готових делікатесних пресервах повинне утримуватися 70-90% риби, 10-30% заливання, 6-3% солі, 1,5 г бензойнокислого натрію на 1 кг умісту банки.

Всі варіанти смакових і ароматизуючих добавок, використовуваних при готуванні пресервів, дозволяють випускати продукцію у великому асортименті, а попередню розробку і упакування в дрібну тару роблять продукт особливо привабливим і великим попитом, що користується.

Визначення зовнішнього вигляду.

Колір поверхні солоної риби оцінюють по блиску до характерності фарбування. Властивій рибі поверхнею вважається блискуча, чиста, світла. У деяких випадках допускається незначне потускніння поверхні зі слабким жовтуватим відтінком на поверхні і розрізах, а також відсутність срібlistого шару, наявність незначних синців, пігментації у виді плям, смуг, осаду білкових речовин.

При оцінці механічних ушкоджень звертають увагу на зриви шкіри, переломи хребта, ушкодження голів, порізи і проколи» надлами зябрових кришок, розриви тканини м'яса, пом'ятості, побитості, синці, подряпини. До ушкоджень легкого характеру відносять такі, як подряпини, проколи, сліди від об'ячевання при відсутності ушкоджень м'яса. Значними механічними ушкодженнями вважають ушкодження голови, надлами зябрових кришок, пом'ятості, побитості, синці, укуси.

До характеристики зовнішнього вигляду солоної риби відносять її вгодованість, цілість черевця, збитість луски. Для оцінки ступеня пожовтіння в дрібної риби масою більш 0,5 кг знімають шкіру з усієї поверхні риби, у більш великих риб шкіру видаляють у місцях найбільш вираженого пожовтіння.

Визначення запаху.

Запах солоної риби досліджують декількома способами: пронюхання її поверхні м'яса на поперечному розрізі, зробленому ножом з тонким лезом у середньої, найбільш м'ясистої частини тіла риби, або пробій на шпильку – загострену конусоподібну паличку із сухого, м'якого непахучого дерева. Діаметр шпильки в середній частині повинний бути не більш 0,6 див. шпильку вводять у саму м'ясисту частину тіла риби. Після кожної проби шпильку необхідно ретельно зскрібати, а після кожного дефектного екземпляра риби шпильку варто змінювати. При визначенні запаху солоної риби оцінюють ступінь виразності аромату, властивого даному виду риби і типового для даного способу обробки: наявність досить своєрідного і гармонічного букета, характерного для дозрілої риби, а так само наявність запаху жиру, що окислився.

Солоною дозрілою рибою варто вважати таку, у якої запах вогкості відсутній, а з'являється багатий, досить своєрідний, гармонічний і дуже пікантний аромат.

При дослідженні пряної риби крім ознакою, обумовлених при оцінці запаху солоної риби, виявляють інтенсивність прояву запаху пряностей і оцтової кислоти. При цьому звертають увагу на те, щоб запах окремих видів пряностей не виділявся. Для окремих видів солоної риби допускається слабкий мулистий або йодистий запах, а так само кислуватий запах.

Визначення смаку

Смак солоної риби визначають при безпосереднім випробуванні тонких скибочок зразків продукту шляхом ретельного їхнього розжовування.

Зразок для випробування вирізують гострим ножом із середньої найбільш м'ясистої частини тушки риби перпендикулярно хребтовій кістці. Вирізані скибочки повинні бути товщиною не більш 1 см. Температура зразків повинна бути близько 200 °С.

При визначенні смаку солоної риби оцінюють ступінь виразності смаку, властивого даному виду сировини і типового для даного способу обробки, наявність характерного, дуже приємного пікантного смаку дозрілої риби і присмаку жиру, що окислився. При дослідженні смаку пряної риби визначають також ступінь прояву присмаку пряностей і оцтової кислоти.

Визначення консистенції. Консистенція солоної риби характеризується трьома ознаками: щільністю, соковитістю і ніжністю.

Щільність визначають шляхом пальцями (пальпацією) м'ясистих частин, натиснення або розжовування, одночасно з визначенням смаку. Оцінку щільності натисненням проводять на розрізі, що виконують гострим ножом перпендикулярно хребтовій кістці в середньої, найбільш м'ясистої частини тіла риби. Для дрібної риби масою 100 грам і менш натиснення роблять пальцями уздовж спинки риби.

Для розжовування використовують ділянки спинного м'яза, узяті в області поперечного зрізу. У залежності від властивостей конкретного продукту і практичної необхідності застосовують один, два або всі три зазначених способи.

При визначенні щільності звертають увагу на опірність продукту натисненню і розжовуванню. Для визначення соковитості риби розжовують і при цьому зосереджують увагу на легкості відділення тихорецького соку і його кількості, а також на ступені змочування їм ротової порожнини. Для оцінки ніжності шматочки риби не розжовують, а проводять випробування шляхом здавлювання проби між мовою і передньою частиною неба. При визначенні ніжності акцентують увага на здатності тканини легко перетворюватися в однорідну масу, придатну до проковтування, що не викликає при цьому механічного роздратування порожнини рота. Для деяких видів солоної риби допускається шаруватість м'яса, жорстка або слабка консистенція.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Технологія продуктів забою тварин / Пелих В.Г., Сморочинський О.М., Назаренко І.В. : Навчальний посібник. Херсон: "Олді-плюс", 2008. 264с.
2. Полтавченко Т. В. Технологія переробки риби та гідробіонтів : підручник / Т. В. Полтавченко, В. З. Салата, І. О. Парфенюк. Рівне : НУВГП, 2019. 210 с.
3. Васюкова Г.Т., Ющенко Л.П. Переробка риби на харчових підприємствах малої потужності: Навч. пос. - К.: Кондор, 2011. 98 с.
4. Пешук Л. В. Основи тваринництва і ветеринарно-санітарна експертиза м'яса та м'ясних продуктів. Підручник. К.: Центр учбової літератури, 2011. 400 с.
5. Загальна технологія харчових виробництв [Електронний ресурс]: навч. посібник / А.А. Дубініна, Ю.М. Хацкевич, Т.М. Попова, С. О. Ленерт. Х. : ХДУХТ, 2016. 497 с.
6. Кишенько І.І. Технологія м'яса і м'ясопродуктів. Практикум: Навч.посіб / І.І. Кишенько, В.М. Старцова, Г.І. Гончаров. К.:НУХТ, 2010. 367с.
7. Власенко В.В. Біохімія м'яса: Навчальний посібник / В.В. Власенко, В.П. Славов, О.І. Шубенко. Житомир. 2013. 165 с.
8. Гончаров Г.І. Технологія первинної переробки худоби і продуктів забою: Навч. посіб. К.: НУХТ, 2003. 160 с.
9. Промислові технології переробки м'яса, молока та риби: підручник / за ред. Ф.В.Перцевого, О.Г.Терешкіна, П.В.Гурського. Київ: Фірма ІНКОС, 2014. 340 с.
10. Товажанський Л.Л. Теоретичні основи харчових технологій: навчальний посібник /Л.Л. Товажанський, В.А. Домарецький, А.М. Куц [та ін.].– Харків: НТУ «ХПІ», 2010. 720 с.
11. Харчові технології. Технологія продуктів тваринного походження : навч. посібник. Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2022. 246 с.

ХДАЕУ

тираж 50шт., др. арк. 1,2.