

**Голембовська Н.В., Крижова Ю.П., Баль-Прилипко Л.В.,
Слободянюк Н.М., Ізраелян В.М.**

СЕНСОРНИЙ АНАЛІЗ

Навчальний посібник

Київ

2023

УДК 637.03:543.92(075)

Т 38

Рекомендовано до видання рішенням вченої ради Національного університету біоресурсів і природокористування України (Протокол № 5 від 22.11.2023 року)

Рецензенти:

Хомічак Л.М., доктор технічних наук, професор, член-кореспондент НААН, заступник директора з науково-організаційної роботи Інституту продовольчих ресурсів.

Сидоренко О.В., доктор технічних наук, професор кафедри товарознавства, управління безпекою та якістю Національного торговельно-економічного університету.

Лебська Т.К., доктор технічних наук, професор кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів НУБіП України

Т 38 Сенсорний аналіз: навчальний підручник / Голембовська Н.В., Крижова Ю.П., Баль-Прилипка Л.В., Слободянюк Н.М., Ізраелян В.М. – Київ: НУБіП України, 2023. – 318 с.

ISBN

Зміст навчального підручника відповідає навчальній програмі дисципліни «Сенсорний аналіз». Підручник буде корисний студентам, аспірантам та викладачам закладів вищої освіти.

© Н.В. Голембовська, Ю.П. Крижова,
Н.М. Слободянюк, В.М. Ізраелян,
2023 НУБіП України

ISBN

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

Голембовська Наталія Володимирівна



Кандидат технічних наук, доцент кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни «Сучасні технології зберігання і консервування риби», «Біологічно активні речовини з риби та морепродуктів», «Актуальні проблеми галузі», «Сенсорний аналіз» та «Технологія риби та морепродуктів». Наукові інтереси пов'язані з розробкою та удосконаленням технології рибних продуктів. Автор 150 наукових праць, з яких 7 монографій, 4 навчальних посібника, 1 підручник, 35 патентів.
Електронна адреса:
natashagolembovska@gmail.com

Крижова Юлія Петрівна



Кандидат технічних наук, доцент кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни «Сучасні методи досліджень галузі», «Технологічні розрахунки, облік і звітність у м'ясопереробній галузі», «Технологія м'яса і м'ясних продуктів», «Технологія консервування плодів та овочів», «Основи переробки м'яса». Автор понад 400 наукових праць, у тому числі: 3 монографій, 2 підручників, 2 посібників, авторського свідоцтва на винахід, 34 патентів на винахід, 85 патентів на корисну модель, 52 інноваційних розробок технологій для м'ясопереробної галузі України, 29 науково-методичних розробок.
Електронна адреса:
yuliya.kryzhova@gmail.com



Баль-Прилипко Лариса Вацлавівна

Доктор технічних наук, професор, академік АН вищої освіти України, декан факультету харчових технологій та управління якістю продукції АПК НУБіП України.

Автор понад 900 науково-методичних праць, у тому числі: 37 підручників, навчальних посібників, монографій; понад 400 наукових статей; понад 100 авторських свідоцтв та патентів України; понад 90 науково-методичних розробок. Відзнаки та нагороди: Почесна Грамота Кабінету Міністрів України за вагомий особистий внесок у розвиток харчової промисловості, багаторічну сумлінну працю (№ 4313 від 12.09.2002 р.); Грамота Верховної Ради України “За заслуги перед Українським народом” (№ 744 від 21.11.2014 р.).

Нагороджена Орденом княгині Ольги III ступеня для відзначення жінок за визначні заслуги в державній, виробничій, громадській, науковій, освітянській, культурній, благодійницькій та інших сферах суспільної діяльності (№ 3723 від 19.05.2018 р.);

Переможниця Всеукраїнського конкурсу “Жінка III тисячоліття” з одержанням премії у номінації “Рейтинг” (2009 р.). Нагороджена орденами “Берегиня України” міжнародного проекту “Я-Українка” (2017 р.) і “Гордість і слава України” (2018 р.).

Від Академії наук вищої освіти України нагороджена: Медаллю Ярослава Мудрого (2017 р.), Орденом Ярослава Мудрого (2022 р.).

Від Православної Церкви України нагороджена Медаллю “За жертвність і любов до України” (2022 р.).

Електронна адреса: bplv@ukr.net



Слободянюк Наталія Михайлівна

Кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни «Технологія переробки риби», «Технологія кормів для домашніх тварин». Наукові інтереси пов'язані з удосконаленням технології кормів для домашніх тварин.

Автор 150 наукових праць, з яких 14 монографій, 2 підручники, 2 навчальні посібники, 2 авторських свідоцтва, 25 патентів.

Електронна адреса: slob2210@ukr.net



Ізраєлян Валентина Миколаївна

Кандидат технічних наук, старший викладач кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України. Викладає дисципліни «Фізико-хімічні та біохімічні основи переробки м'яса», «Технологія м'яса та м'ясопродуктів», «Актуальні проблеми галузі», «Технологія консервування і зберігання м'яса».

Автор понад 50 наукових праць, у тому числі: 2 монографій, 1 підручника, 5 патентів на корисну модель, 2 інноваційних розробок технологій для м'ясопереробної галузі України, 4 науково-методичних розробок.

Електронна адреса: vs88@ukr.net

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	9
РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ СЕНСОРНОГО АНАЛІЗУ	11
Тема 1.1. Сенсорний аналіз, його значення в оцінці якості харчових продуктів.....	11
1.1.1. Введення в науку.....	11
1.1.2. Зорові відчуття, їх сприйняття та визначення.....	16
1.1.3. Відчуття запаху, його сприйняття та визначення.....	19
1.1.4. Слухові та тактильні відчуття, їх участь у сенсорній оцінці харчових продуктів	25
1.1.5. Смакові відчуття, їх сприйняття та визначення.....	28
1.1.6. Чинники, що впливають на результати сенсорного аналізу.....	34
<i>Питання для обговорення та самоперевірки</i>	37
Тема 1.2. Організація сучасного сенсорного аналізу.....	39
1.2.1. Класифікація та загальна характеристика методів органолептичного аналізу.....	39
1.2.2. Методи споживчої оцінки.....	40
1.2.3. Аналітичні методи органолептичного аналізу.....	45
1.2.4. Описові методи.....	55
1.2.5. Методи шкал і категорій.....	63
<i>Питання для обговорення та самоперевірки</i>	67
Тема 1.3. Підготовка та організація роботи фахівців дегустаторів.....	69
1.3.1. Відбір, теоретична підготовка і тренування дегустаторів.....	70
1.3.2. Формування дегустаційної комісії.....	84
1.3.3. Лабораторія сенсорного аналізу.....	87
1.3.4. Електронні прилади для сенсорного аналізу.....	96
<i>Питання для обговорення та самоперевірки</i>	111
Тема 1.4. Система організації та проведення сенсорного аналізу.....	112

1.4.1. Відбір проб.....	112
1.4.2. Проведення випробувань.....	113
1.4.3. Режим роботи дегустаційної комісії.....	115
1.4.4. Обробка результатів.....	116
1.4.5. Дегустаційні комісії.....	119
1.4.6. Види дегустацій.....	122
<i>Питання для обговорення та самоперевірки.....</i>	<i>123</i>
Тема 1.5. Вимоги до експертів-дегустаторів.....	124
1.5.1. Проведення відбору дегустаторів.....	124
1.5.2. Оцінка обсягу смакового словника дегустатора.....	130
1.5.3. Підвищення кваліфікації дегустаторів.....	132
<i>Питання для обговорення та самоперевірки.....</i>	<i>134</i>
РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ СЕНСОРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СИРОВИНИ, ПРОДУКТІВ З М'ЯСА, РИБИ ТА БЕЗХРЕБЕТНИХ.....	136
Тема 2.1. Методика визначення органолептичних показників сировини та продукції з м'яса.....	136
2.1.1. Оцінка органолептичних показників м'яса забійних тварин.....	136
2.1.2. Оцінка органолептичних показників м'яса птиці.....	143
2.1.3. Вимоги до проведення дегустації м'ясних продуктів	148
2.1.4. Визначення органолептичної оцінки якості м'яса....	150
2.1.5. Органолептична оцінка ковбасних продуктів та характеристика показників.....	151
2.1.6. Органолептична оцінка якості напівфабрикатів.....	176
2.1.7. Органолептична оцінка якості консервів та характеристика показників.....	180
<i>Питання для обговорення та самоперевірки.....</i>	<i>198</i>
Тема 2.2. Методика визначення органолептичних показників сировини та продукції з гідробіонтів.....	200
2.2.1. Риба-сирець.....	200
2.2.2. Морожена риба, філе та фарші.....	206
2.2.3. Солоня риба.....	214
2.2.4. В'ялена та сушена риба.....	218
2.2.5. Копчена риба.....	221
2.2.6. Консерви.....	224

2.2.7. Безхребетні та продукти з них.....	228
<i>Питання для обговорення та самоперевірки.....</i>	230
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	231
ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК.....	235
ДОДАТКИ.....	261
ДОДАТОК 1. Анкети для оцінки якості харчових продуктів методами порівнянь.....	261
ДОДАТОК 2. Приклади шкали балів для оцінки сенсорних властивостей рибної продукції.....	269
ДОДАТОК 3. Основні вимоги до складання та застосування бальних шкал.....	281
ДОДАТОК 4. Рекомендовані бальні шкали для оцінки органолептичних показників якості продуктів рибництва.....	290

ПЕРЕДМОВА

Уявлення людини про навколишній світ, у тому числі і їжу, формується в результаті аналізу інформації, що надходить від рецепторів окремих органів чуття. Для оцінки якості харчових продуктів використовуються органи зору, смаку, нюхові, тактильні та рідше слухові, які дають відомості про зовнішній вигляд, смак, запах, консистенцію і звук, що виникає при механічному руйнуванні продукту.

В даний час ведуться дослідження сенсорних властивостей практично всіх основних виробів харчової промисловості, а саме: субтропічних продуктів, приправ, прянощів, овочевих та плодово-ягідних культур, кондитерських та алкогольних виробів, м'ясної, молочної та рибної продукції.

В останні роки зростає споживчий попит на продукти, виготовлені з м'яса та водних біологічних ресурсів (риби, безхребетних тварин, водоростей), завдяки не тільки їх високій харчовій та фізіологічній цінності, а й унікальним органолептичним властивостям. Формування та збереження у часі органолептичних властивостей відноситься до одного з першорядних завдань технології їжі, у вирішенні якої важливу роль відіграють пізнання механізмів психофізіологічного сприйняття людиною запаху, смаку, кольору та структурно-механічних властивостей харчових продуктів; встановлення взаємозв'язку між фізичними параметрами, хімічним складом продукту та його органолептичними властивостями; виявлення чіткої кореляційної залежності між результатами сенсорних випробувань та інструментальної оцінки зразків та створення інтелектуальних аналітичних систем.

Отже, мета посібника - дати можливість сформувати у здобувачів вищої освіти теоретичні знання, навички та вміння щодо функціонування сенсорних систем людини; вивчення методології і основних прийомів науково обґрунтованого дегустаційного аналізу та їх використання для оцінювання якості харчових продуктів.

Посібник підготовлений із урахуванням вимог навчального плану та програми навчання студентів для

вивчення дисциплін «Сенсорний аналіз», «Сучасні методи досліджень галузі», «Технологія м'яса і м'ясних продуктів» та «Технологія риби та рибних продуктів».

Матеріали посібника ілюстровані численними рисунками і таблицями. Частина їх запозичена із літературних джерел, а інші підготовлені авторами посібника.

У ньому висвітлені основні поняття, визначення, термінологія щодо сенсорного аналізу; вимоги до приміщень для проведення сенсорного аналізу, які забезпечують хорошу відтворюваність результатів сенсорних досліджень, та можливі джерела помилок при проведенні сенсорного аналізу харчових продуктів; вплив різних факторів на сприйняття органолептичних властивостей харчового продукту та фізіологія формування відчуття; науково-обґрунтовані методи сенсорного аналізу та їх застосування для сенсорного аналізу харчових продуктів, наведені органолептичні показники мяса забійних тварин, птиці, їх визначення; наведені органолептичні показники, їх характеристика для ковбасних виробів, напівфабрикатів, консервів; наведені методики визначення органолептичних показників сировини та продуктів з гідробіонтів.

Посібник розроблено для студентів спеціальності 181 "Харчові технології", аспірантів та фахівців, а також для наукових та інженерно-технічних робітників науково-дослідних установ і переробних підприємств м'ясної та рибної галузі.

РОЗДІЛ 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ СЕНСОРНОГО АНАЛІЗУ

Тема 1.1. Сенсорний аналіз, його значення в оцінці якості харчових продуктів

1.1.1. Введення в науку

Сенсорний аналіз - це оцінка якості, що проведена експертами, у яких попередньо перевірили органи відчуття, зір, що гарантують точність і відтвореність результатів.

Сенсорна оцінка, проведена за допомогою органів почуттів людини – найбільш старий і поширений спосіб визначення якості харчових продуктів. Сучасні методи лабораторного аналізу більш складні і трудомісткі в порівнянні з органолептичною оцінкою і дозволяють характеризувати окремі ознаки якості. Органолептичні методи швидко, об'єктивно і надійно дають загальну оцінку якості продуктів. Сенсорний контроль дозволяє оперативно і цілеспрямовано впливати на всі стадії технологічних процесів харчових виробництв.

Науково організований органолептичний аналіз по чутливості набагато перевершує лабораторні дослідження, особливо при визначенні таких показників, як смак, запах і консистенція. Помилки виникають при непрофесійному підході до сенсорних методів оцінки продуктів.

Існуюча думка про суб'єктивність і невідворюваність органолептичних оцінок викликана, головним чином, тим, що не враховуються індивідуальні особливості дегустаторів, не ведеться їх спеціальна підготовка і навчання прийомам сенсорного аналізу, не виконуються основні правила і умови науково обґрунтованих органолептичних методів, зокрема, не проводиться випробування сенсорних здібностей дегустаторів, не виконуються вимоги, що пред'являються до приміщення, в якому проводяться сенсорні випробування, не приділяється належної уваги вибору методу оцінки.

Наука «органолептика» сформувалася у другій половині ХХ ст. Її розробки ефективно використовують у європейських країнах під час створення нових продуктів, харчових добавок, в

тому числі інтенсифікаторів смаку, а також для прогнозування ринків збуту товарів під час оцінки прийнятності для населення нових продуктів, ароматизаторів, нетрадиційних форм їжі.

Велике значення при проведенні сенсорного аналізу мають професійні знання експерта-дегустатора, який володіє сучасними методами органолептичних випробувань харчових продуктів.

За даними Д.Є. Тільгнера, перші методичні розробки відбору дегустаторів створені в США в 30-ті роки минулого століття. У 1945 р. в Бостоні було відкрито приватну школу з підготовки дегустаторів для фірм, які виробляють харчову продукцію. В Англії питанням наукової організації навчання дегустаторів стали приділяти серйозну увагу з другої половини минулого століття. Ці дослідження координує Британський інститут зі стандартизації. У Франції методи сенсорного аналізу розробляються при Інституті біологічних проблем харчування та харчової промисловості в університеті Діжона.

Великий внесок у розвиток органолептики внесли вчені Д.Е. Тільгнер, Н.Б. Барілко-Пікелна, Г.Л. Солнцева, Р.В. Головня, Т.М. Сафронова та ін., Г.А. Вукс та ряд зарубіжних вчених (А. Kochan, P. Molnar, A. Szczesniak, C. Pomrei, MR McDaniel) та ін.

Основна увага в цих розробках приділяється принципам і методам відбору дегустаторів. Найнеобхідніші показники якості при відборі дегустаторів – їх високі сенсорні здібності. Поняття про сенсорний мінімум ввів Д.Е. Тільгнер у 1957 р. Його книга «Органолептичний аналіз харчових продуктів», опублікована в 1962 році, була першою солідною науковою працею щодо сенсорного аналізу.

У Франції, в Німеччині, Данії, Іспанії, Польщі, Естонії, Чехії, Словаччині та інших країнах розроблено національні стандарти з відбору дегустаторів, обладнання лабораторій сенсорного аналізу, термінології, застосування науково обґрунтованих методів. Наприклад, польський стандарт включає умови випробування сенсорного мінімуму. Стандарт Естонії, розроблений психологом Г.А. Вуксом у Тартуському

університеті, передбачає одночасно з відбором дегустаторів проводити атестацію їх компетентності.

У 1985 р. було затверджено міжнародні стандарти для східноєвропейських країн щодо умов проведення органолептичної оцінки, термінології і методів випробування сенсорних здібностей дегустаторів.

У науково-дослідних галузевих інститутах США, Англії, Канади, Франції та інших країн створено проблемні лабораторії, що займаються удосконаленням методів оцінки якості харчових продуктів, відбором і навчанням дегустаторів, проведенням сенсорного аналізу харчових продуктів.

Багато європейських країн з метою уніфікації методів органолептичного аналізу застосовують рекомендації Міжнародної організації зі стандартизації ISO, яка постійно працює над створенням і удосконаленням науково обґрунтованих методів і умов сенсорного аналізу продуктів, що сприяють розвитку торгівлі та міжнародного економічного співробітництва.

В Україні перші дослідження з поліпшення смакової чутливості дегустаторів проведені Е.П. Барішевою в 1924 р., а тренування нюхового аналізатора дегустаторів – І.М. Кисельовським в 1931 р. Період більш активних розробок відноситься до 1970-1980 р.р. Під керівництвом Г.Л. Солнцевої була створена методика відбору дегустаторів для м'ясопереробної галузі і 9-бальна шкала оцінки якості м'ясних продуктів. Програми тестування дегустаторів рибообробної промисловості розроблені Т.М. Сафроною, під керівництвом А.І. Чеботарьова проведена методична розробка відбору і навчання дегустаторів для молочної галузі. Л.І. Пучкова проводила роботу з удосконалення методик органолептичних випробувань хлібобулочних виробів.

Комісію при Комітеті науково-технічної термінології Академії наук СРСР очолила Р.В. Головня. Розроблені комісією і пройшли широке обговорення серед фахівців 78 термінів, які опубліковані в 1990 р. в збірнику науково-нормативної термінології, що включає загальні поняття, якісні та кількісні органолептичні характеристики, сенсорні методи оцінки

харчових продуктів і терміни, що характеризують індивідуальні особливості чутливості дегустаторів.

У країні сформувалися і функціонують наукові центри методології, стандартизації органолептики і методики підготовки дегустаторів. Пріоритетні розробки в області органолептичного аналізу виконані у Всеросійському науково-дослідному інституті м'ясної промисловості, Інституті харчових речовин, Дальрибвтуз, Науково-виробничому об'єднанні харчокон-центратної промисловості та спеціальної харчової технології і ряді інших організацій.

Розвиток сенсорних методів перш за все необхідний для товарознавців, основна функція яких полягає у вивченні питань, пов'язаних з якістю споживчих товарів. Технологічні харчові галузі науки також відчують гостру необхідність в експрес-аналізах органолептичних властивостей харчових інгредієнтів і готової продукції.

Психофізіологічні сенсорні аналізатори дегустаторів досліджують психологи і фахівці, що займаються фізіологією людини.

До сенсорних аналізаторів людини відносяться:

- органи (очі, ніс, язик, вуха), що сприймають вплив світла, запаху, смаку, звуку та створюють нервові імпульси;
- нерви, які проводять в кору головного мозку імпульси, що сприймаються чутливими рецепторами в органах почуттів;
- групи нервових клітин в центрах кори головного мозку, де відбувається психологічний аналіз імпульсів, що дозволяє розрізняти кольори, запахи, смак, консистенцію, звуки. На рис. 1.1. зображені центри сприйняття в корі головного мозку.

Для тестування сенсорних аналізаторів, наприклад, органів зору, нюху, смаку, розроблені аналітичні методи, що дозволяють з високою точністю визначати здібність дегустатора розрізняти кольори, запахи, види та інтенсивність смаку, диференціювати сенсорні відчуття.

За даними вчених, сенсорні реакції для окремих органів почуттів людини розрізняються за тривалістю і складаються: для

зору 0,013–0,045 с; слуху 0,0127–0,0215 с; дотику 0,0024–0,0089 с; смаку 0,0015–0,004 с.

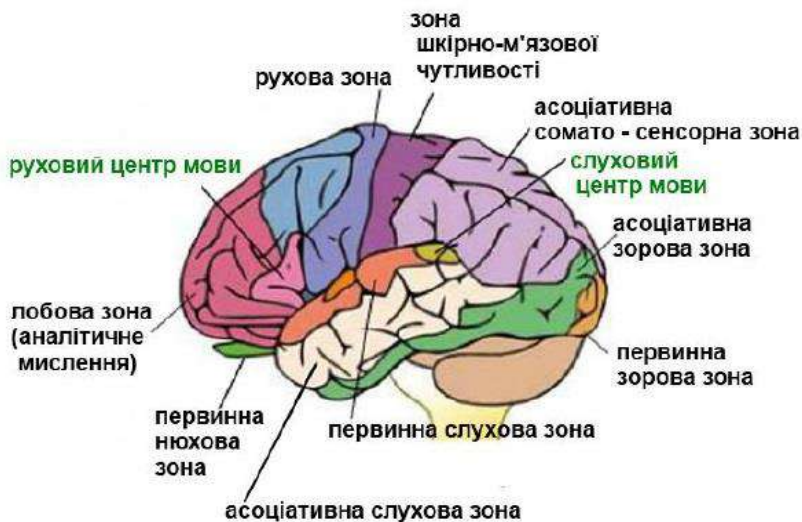


Рис. 1.1. Центри сприйняття в корі головного мозку

Час, протягом якого зберігається відчуття від впливу імпульсу, також є неоднаковим для різних органів чуття. Наприклад, зорові відчуття зберігаються значно довше, навіть якщо закрити очі або відвернутися від досліджуваного об'єкта, а орган нюху перестає відчувати запах, якщо видалити його джерело. При різкому охолодженні рецепторів смаку, запаху або дотику можуть не сприйматися відповідні імпульси. Алкоголь, нікотин, наркотики, одурманюючи мозок, негативно впливають на сенсорні аналізатори.

Основу органолептики складають також природно-наукові галузі, які вивчають інструментальними методами хімію їжі, природу флейвороутворюючих речовин, текстуру і інші фізичні параметри продуктів.

Важливу функцію в розвитку науки органолептики виконує математика, оскільки статистичні методи оцінки дегустації забезпечують впевненість в їх надійності та достовірності дегустаційних оцінок.

У структурі їжі XXI ст. поряд з традиційними і модифікованими натуральними продуктами використовують

харчові та біологічно активні добавки (нутріцевтики). Особливої актуальності в сучасних умовах набуває проблема забезпечення безпеки їжі. Шкідливі речовини в харчові продукти можуть потрапляти з нових джерел сировини, навколишнього середовища (контамінанти), а також при введенні харчових добавок, внесених згідно з технологією приготування, головним чином, для поліпшення органолептичних властивостей продуктів.

Показники безпеки нормуються Санітарними правилами і нормами, стандартами, нормативними документами. При сертифікації продовольчих товарів необхідно досліджувати потенційно небезпечні для здоров'я речовини (хімічні забруднювачі, токсини), мікробіологічні показники, паразитарну чистоту продуктів тваринного походження, наприклад, м'ясних.

Показники «смаку» і «запаху» передбачені стандартами та іншими нормативними матеріалами, що характеризують якість продуктів, є обов'язковими вимогами, що забезпечують безпеку життя і здоров'я населення. Однак далеко не всі фахівці, що за службовим обов'язком ідентифікують якість продовольчих товарів, мають достатньо чутливі сенсорні аналізатори, здатні виявити слабкі відтінки, що псують запах і смак, які можуть служити ознакою недоброякісності їжі. Оволодіння методами сучасного сенсорного аналізу сприятиме підвищенню ефективності роботи фахівців харчової промисловості.

1.1.2. Зорові відчуття, їх сприйняття та визначення

Зір - один з найважливіших інструментів людини, який здійснює зв'язок із зовнішнім світом. Крім того, зір є ще й найважливішим інструментом дегустатора. Завдяки зору дегустатор може оцінити цілісність виробу, його форму, ступінь пропеченості, колір, вік вина і ступінь його окиснення і т.д. Зір дає дуже багато інформації з оцінки якості продукту.

Людське око – складна оптична система. Око людини може відхилитися на 60° в обидві сторони від центрального положення і на 40° вгору-вниз. Спрощене схематичне зображення ока людини в поздовжньому розрізі наведено на

рис. 1.2 і включає кон'юнктиву, рогівку, райдужну оболонку, зіницю.

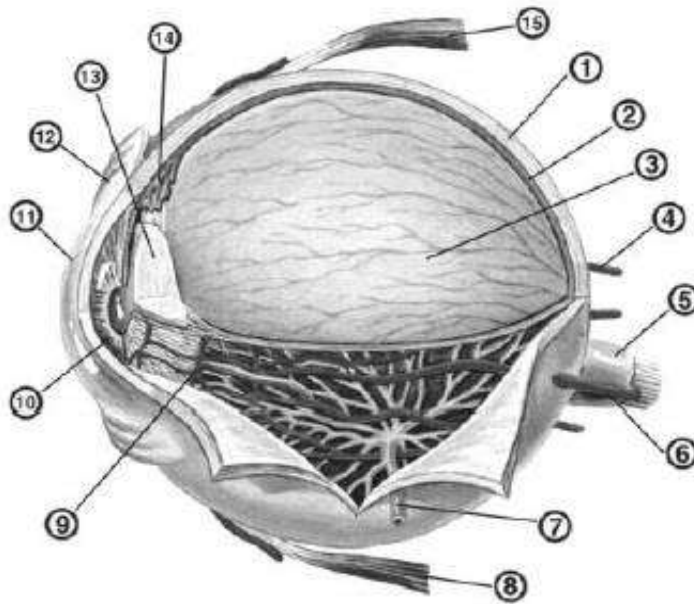


Рис. 1.2. Схематичне зображення ока:

1 – склер; 2 – власне судинна оболонка; 3 – сітківка; 4 – коротка задня артерія вій; 5 – зоровий нерв; 6 – довга задня артерія вій; 7 – вортикозна артерія; 8 – нижній прямий м'яз; 9 – велике артеріальне коло райдужної оболонки; 10 - райдужка; 11 – рогівка; 12 – кон'юнктива; 13 – кришталик; 14 – тіло вій; 15 – верхній прямий м'яз

Райдужна оболонка може бути карого, сірого, зеленого, синього та інших кольорів залежно від фарбуючого пігменту. Розміри зіниці можуть змінюватися на зразок об'єктива фотокамери: на світлі зіниця звужується, у темряві – розширюється.

Рогівка і кон'юнктива покриті тонкою плівкою слізної рідини, що утворюється в слізних залозах, розташованих у зовнішній частині очниці. Слізна рідина містить ферменти, які руйнують бактерії, захищаючи цим око від інфекції.

Рогівка, передня камера та райдужна оболонка складають передню частину діоптричного апарату. Безпосередньо за

райдужкою розташована задня камера ока і двоопукла лінза - кришталік. Простір за кришталіком заповнений склоподібним тілом. Задня внутрішня поверхня вистелена сітківкою, яка складається з шару пігментних клітин, рецепторів та нервових клітин.

При денному світлі гострота зору людини максимальна і залежить від ступеня освітлення. Людина має темнову і світлову адаптацію в часі: всі ми помічали, що, виходячи з темного кінотеатру, спочатку сліпнемо від яскравого світла або, навпаки, виходячи ввечері з освітленої кімнати на темну вулицю, практично нічого не бачимо спочатку.

Усі кольори можна розділити на пофарбовані (хроматичні) та незабарвлені (ахроматичні). Немає природних речовин, колір яких відповідав би лише вузькій ділянці спектра. Сприймання людиною забарвлення поверхонь предметів може характеризуватися колірним тоном (довжиною світлової хвилі), насиченістю (блідістю) і яскравістю (здатністю відбивати чи передавати світло). Всі існуючі кольори або відповідають конкретному кольору в спектрі видимого сонячного кольору, або створюються змішуванням декількох кольорів (помаранчевий - жовтим і червоним, блакитний - білим і синім і т.д.).

Сприйняття кольору відрізняється внаслідок культурних особливостей та традиції розуміння. Так, деякими мовами багато відомих нам кольорів просто не мають назви. У українській мові, наприклад, є два різні слова - "блакитний" і "синій", у той час як в англійській для позначення синього та блакитного кольорів використовується лише одне слово - blue. У ескімосів, навпаки, близько 20 понять, що позначають різні відтінки снігу, у той час як слова «білий» у них просто немає.

Колірсприйняття також може залежати і від інших факторів: навколишнього середовища, кваліфікації та досвіду дегустатора, освітлення, типу поверхні оцінюваного об'єкта та ін. Правильна підготовка дегустації та зразків виключає можливість суб'єктивних оцінок.

Крім того, здатність до сприйняття кольору змінюється з

віком, так як в кришталіку і сітківці ока накопичується жовтий пігмент, що призводить до поступового ослаблення сприйняття синього.

За допомогою зору можна виявляти такі дефекти: пригорілість, окисненість, каламутність, осад і різні включення, тьмяність виробів.

Чутливість зорових вражень дегустатора зростає при дотриманні умов дегустації, правильної підготовки проб і дегустаційного посуду: правильно оцінити колір вареної ковбаси на темній тарілці при освітленні лампою розжарювання навряд чи зможе навіть досвідчений кваліфікований дегустатор.

Дегустатори використовують або специфічні назви кольорів та їх поєднань (червоний, зелений, жовтий, білий, червоно-коричневий, жовто-зелений), або свої асоціації з будь-якими враженнями від предметів навколишнього світу (бірюзовий, смарагдовий, вишневий, малиновий), небесно-синій). Асоціативні терміни можуть мати різне значення для дегустаторів: так, морквяний колір для одного дегустатора - чисто оранжевий, для іншого - оранжево-жовтий, для третього - оранжево-червоний. Тому в нормативній документації, дегустаційних листах, експертних висновках прийнято вказувати однозначно як спеціальні колірні терміни.

Під час проведення дегустації слід враховувати, що колір продукту впливає як на загальне сприйняття якості, так і сприйняття смаку. Так, інтенсивно забарвлені червоні вина можуть сприйматися дегустатором як інтенсивний насичений букет, а блідо пофарбовані з зеленуватим відтінком - як рідкі, розбавлені.

1.1.3. Відчуття запаху, його сприйняття та визначення

Як було сказано раніше, людина досить обмежена у сприйнятті смаків – через анатомічні особливості вона може розпізнати лише солодкий, солоний, кислий, гіркий смаки. Всі інші поєднання смаків – зеленого яблука, устриць, копченої риби, ананаса, соковитої курки, смаженого бекону – людина відчуває завдяки нюху. Людина, яка страждає на нежить,

позбавлена здатності відчувати різноманіття смаків страви і, отже, можливості отримувати задоволення від їжі.

Нюх - найбільш складний механізм в організмі людини, що досі зберігає багато таємниць і дозволяє здійснювати зв'язок між запахом, головним мозком і емоційними відчуттями людини. Нюхові здібності дегустатора дозволяють йому комплексно оцінювати не тільки запах або аромат продукту, що оцінюється, але і смачність (флейвор), якість продукту в цілому.

Людина здатна відчувати тисячі запахів, але в порівнянні з тваринами її нюхові здібності дуже скромні.

У процесі еволюції, переставши використовувати нюх для пошуку їжі та порятунку життя в період небезпеки, людина втратила і здатність до словесного опису ароматів. Цьому є пояснення - адже мовленнєвий центр і лімбічна система, відповідальна за сприйняття ароматів, знаходяться у людини в різних півкулях головного мозку і практично не повідомляються між собою.

Сьогодні людина використовує досить убогі описи ароматів, вдаючись до смакових, колірних їх характеристик або аналізуючи своє емоційне сприйняття аромату: солодкий, гіркий, кислий, блакитний, яскравий, знайомий, ніжний, тонкий, вишуканий, гучний, шикарний, пряний, дзвінкий, зухвалий, сексуальний і т.д. Парфумери користуються музичними термінами: лейтмотив аромату, ароматний акорд, мелодія аромату, тональність аромату.

Існує три характеристики ароматичних молекул: запах, аромат, букет, кожна з яких несе різне емоційне забарвлення. Запах – це власне ароматичні молекули. Він може бути приємним і неприємним, нудотним, гнильним, огидним, прекрасним. Аромат – це приємний запах. Вираз «нудотний, неприємний аромат» безграмотний і невірний за змістом. Поняття «букет» включає аромати (приємні запахи), що виникли в процесі технологічних операцій, ферментативних процесів, витримки або дозрівання харчового продукту. Термін "букет" застосовують при описі вин, сирів, спецій, чаю.

Органи сприйняття нюху людини складаються з

приймального органу – носа, носових пазух, нюхового епітелія. Порожнина носа починається отворами, званими ніздрями і розташованими в горизонтальній площині, і закінчується отворами, що з'єднують порожнину носа з носоглоткою і розташованими у вертикальній площині - хоанами. Носова порожнина розділена на дві частини (ліву та праву) носовою перегородкою. У дорослої людини з кожного боку одна над одною лежать три носові камери. Вся носова порожнина вистелена слизовою оболонкою, але сенсорні клітини знаходяться лише в нюховому епітелії. З рисунка 1.3 зрозуміло, що для сприйняття запаху потрібно, щоб ароматичні молекули послідовно пройшли всі три камери та досягли нюхового епітелію.

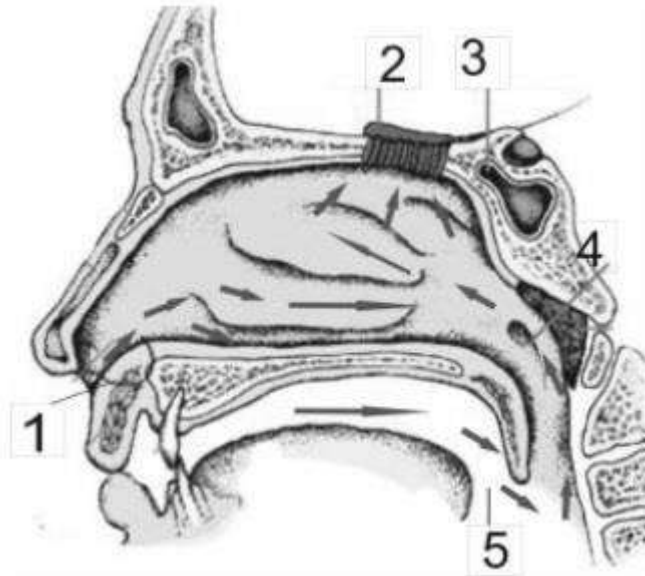


Рис. 1.3. Органи нюху та схема руху повітряних потоків: 1 – носові раковини; 2 – нюховий епітелій; 3 – клиноподібна пазуха; 4 – отвір слухової труби; 5 – ковтка

Молекули ароматичних речовин, що потрапляють зі потоком повітря в носову порожнину, розчиняються в слизу, що покриває нюховий епітелій, і взаємодіють з рецепторними білками, що містяться в мембрані вій нюхових нейронів. Ця взаємодія змінює іонну проникність мембрани клітин і формує

електричний імпульс, що передається по аксону клітини в нюховий нерв і далі, аж до рухових нейронів спинного мозку, що дає м'язам команди затиснути носа або зажмуритися від задоволення.

При вивченні специфіки нюху людини найскладнішим питанням є дослідження механізму ідентифікації запаху: як людина розуміє, що «це» – запах саме троянди, «це» – запах кориці. Точний механізм розпізнавання ароматів людиною досі є об'єктом досліджень учених.

Вивчення механізму нюху показало, що окремий рецепторний нейрон може розпізнавати безліч ароматних молекул, кожна з яких активує різні рецептори. Таким чином, кількість запахових комбінацій може бути нескінченно великою.

Протягом багатьох років вчені різних країн намагалися класифікувати запахи. Першим спробу класифікувати запахи зробив К. Лінней у 1756 р., який запропонував розділити всі запахи на сім груп.

Існує ще кілька класифікацій:

1) класифікація запахів І. Цваардемакера (1914 р.) - поділ всіх запахів за якістю відчуття на дев'ять основних класів: запахи ефірні (ацетон), ароматичні (гвоздика), бальзамічні (ваніль), амбромускусні (мускус), часникові (сірководень), пригорілі (бензол), каприлові (сир), неприємні (запах клопів), нудотворні (скатол);

2) класифікація запахів Крокера і Хендерсона – заснована на виділенні чотирьох основних запахів: ароматного, кислого, паленого і каприлового (з лат. «козлиного»), і чотирьох типів нюхових рецепторів, що відповідають їм. Крокер і Хендерсон запропонували будь-який запах розкласти на чотири категорії, умовно вимірявши їх інтенсивність числами від 1 до 8. Наприклад, ванілін за даною класифікацією має число 6021, де інтенсивність кольорового – 6, кислотного – 0, паленого – 2, каприлового – 1;

3) класифікація Хенінга (1924). За системою Х. Хенінга всі нюхові відчуття графічно зображені у вигляді призми, на кутах якої позначені шість основних нюхових відчуттів:

квітковий, фруктовий, пряний, смолистий та пригорілий. Хенінг вважав, що всі запахи, які не можуть бути прямо віднесені до одного з перерахованих шести класів, повинні бути зайняті в цій призмі становище на ребрах, на площині або всередині її, залежно від того, з якою кількістю та з якими класами виявлялося у них подібність. Цією класифікацією досі користуються парфумери;

4) класифікація Амур (Amoor). У 1962 р. Амур поділив усі запахи на сім «первинних»: камфорний, мускусний, квітковий, м'ятний, ефірний, їдкий (гострий), гнильний.

Стан, у якому поріг виявлення запахів людиною нижче мінімального значення, називається аносмією. Аносмія може бути повною (відсутність нюху) та частковою, коли не сприймається ряд подібних сполук. Випадки повної аносмії дуже рідкісні. За останніми даними, близько 3% населення виявляють аносмію до запаху ізовалеріанату (запах поту). Генетичні та неврологічні причини аносмії невідомі. Болоче загострення нюху називається гіперосмією.

Людина відчуває запахи тільки під час вдиху, тому що повітря, що видихається, проходить тільки через нижні носові пазухи і не стикається з нюховим епітелієм. При спокійному вдиху поблизу носових пазух епітелію, що знаходиться в самому верху, проходить лише 7-10% повітря, тому для посилення нюхових відчуттів необхідно зробити кілька невеликих інтенсивних вдихів і видихнути через ніс, як і роблять професійні дегустатори.

Надзвичайно важким є словесний опис запахів, оскільки кожен дегустатор має свій особистий асоціативний словник. Під час роботи дегустаційної комісії необхідно користуватися загальними термінами, однозначно які розуміються. Сила нюхового відчуття залежить від концентрації пахучої речовини, але до певного моменту: якщо запах занадто концентрований, він сприймається людиною як неприємний, агресивний. Так, наприклад, концентрований запах меркаптану, що виділяється скунсом, може змусити людину зомліти, концентрований запах аміаку призводить до рефлекторної затримки дихання. Ці

реакції людського організму є своєрідним захистом від надто агресивного запаху. Більшість ароматичних сполук можуть впливати на волокна трійчастого нерва, нервові закінчення якого хаотично розподілені по всій поверхні нюхового епітелію. Ця дія проявляється у вигляді печіння, поколювання, болю, свіжості.

Відомо, що запахи краще сприймають та розпізнають жінки, хоча існує деяка диференціація і в цьому випадку жінки краще розпізнають квіткові та харчові аромати, а чоловіки – технічні та нафтові. Це, пов'язано з більшою емоційною розкутістю жінок. З іншого боку, сприйняття жінками запахів залежить від гормональних циклів. На гостроту нюху також впливає вік людини, що пов'язано насамперед зі зниженням регенерації рецепторних нейронів і, як наслідок, скороченням короткострокової пам'яті на запахи та підвищення порогів сприйняття та розпізнавання. Незважаючи на значну втрату нюхових здібностей, набутий досвід дозволяє літнім дегустаторам залишатися найкращими. Загальноприйнята думка про те, що куріння негативно позначається на здатності до нюху, хоча існує безліч прикладів, коли людина, яка курить, ставала чудовим дегустатором. Проте проведені дослідження довели, що людина, , що курить, з віком швидше втрачає здатність до нюху, ніж некуряча. Серед парфумерів люди, що курять, практично не зустрічаються.

Показники якості продукту, які визначаються нюхом:

– запах – відчуття, що виникає при збудженні рецепторів нюху, яке визначається якісно і кількісно;

– аромат – приємний гармонійний запах, характерний для даного харчового продукту (ординарного вина, чаю, напоїв, фруктів, спецій та ін.);

– «букет» – приємний запах, що розвивається і формується під впливом складних процесів, що відбуваються під час дозрівання, бродіння і ферментації (наприклад, «букет» витриманого вина).

1.1.4. Слухові та тактильні відчуття, їх участь у сенсорній оцінці харчових продуктів

Слух - це здатність людини сприймати звук і орієнтуватися за допомогою аналізатора слуху в навколишньому середовищі. Для дегустатора слух має другорядне значення і використовується при оцінці якості газованих напоїв, ігристих вин, баранкових виробів, снекової продукції.

Людина здатна чути звук у межах від 16 Гц до 20 кГц. Звукові хвилі в діапазоні 300-4000 Гц відповідають людському голосу. Діапазон частот, які здатна чути людина, називається слуховим або звуковим діапазоном; вищі частоти називаються ультразвуком, а нижчі – інфразвуком. З віком сприйняття частотного діапазону 16-20 кГц може істотно змінитися - високі частоти сприймаються все гірше.

Слух залежить від зовнішнього, середнього та внутрішнього вуха, яке сприймає звукові коливання; слухового нерва, що передає отримані від вуха сигнали; певних відділів мозку (слухових центрів), у яких імпульси, передані слуховими нервами, викликають усвідомлення вихідних звукових сигналів.

Дотик дає дегустатору безліч інформації про якісні характеристики харчового продукту, що оцінюється. Без дотику неможлива повна оцінка якості харчового продукту, оскільки результат дегустації буде недостатньо інформативним. Дотик - здатність приймати дію факторів зовнішнього середовища за допомогою рецепторів шкірної поверхні та слизової оболонки порожнини рота. В основі процесу дотику лежить подразнення різних видів рецепторів: механорецепторів, що сприймають дотик, тиск, розтяг; терморецепторів, що сприймають тепло та холод; рецепторів болю. Після сприйняття відбувається перетворення інформації, що надходить центральною нервовою системою. Дотичне відчуття може бути дуже різноманітним, тому що воно виникає в результаті сприйняття комплексного подразника.

В органолептичному аналізі дотик дозволяє визначити: у порожнині рота – соковитість, консистенцію, структуру, щільність, температуру продукту тощо; дотиком - пружність,

крихкість, ламкість, крихкість і т.д.

На рис. 1.4 наведено будову шкіри людини.

Тактильна чутливість людини залежить від величезної кількості зовнішніх та внутрішніх факторів. Вона знижується від механічних і хімічних пошкоджень тіла, при різкій зміні та зниженні температури повітря та предметів, що відчутно. Оптимальна температура, при якій спостерігається висока тактильна чутливість, лежить в межах від 16 до 20°C. За зниженої температури шкірна чутливість знижується. Тактильна чутливість залежить від характеру відчутної поверхні: найбільш чутливі до тиску подушечки пальців та кінчик язика. Переривчастий і точковий позитивний рельєф відчувається краще, ніж безперервний.

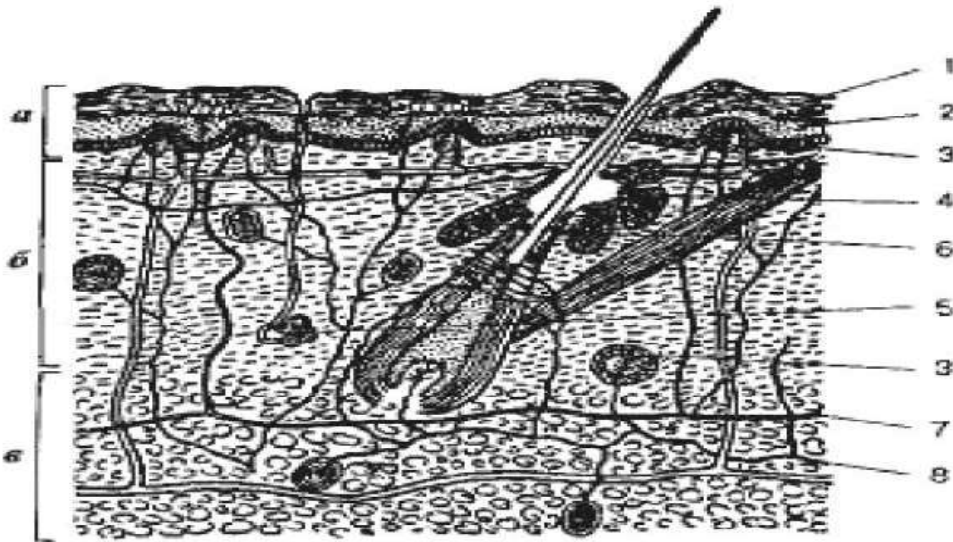


Рис. 1.4. Будова шкіри людини:

а – надшкірка (епідерміс); б – власне шкіра; в – підшкірна жирова клітковина; 1 – роговий шар епідермісу; 2 – шар живих клітин епідермісу; 3 – рецептори шкіри; 4 – сальні залози; 5 – потові залози; 6 – корінь волосся; 7 – кровоносна судина; 8 – нерв

Тактильні відчуття будуть слабкими, неточними та нечіткими, якщо шкіра та предмет стикаються нерухомо. Такий дотик називається пасивним. Тактильна чутливість різко

збільшується і стає більш чіткою, якщо відчутною поверхнею шкіри ковзати або здійснювати дрібні поворотно-поступальні рухи по поверхні предмета. Такий дотик називається активним.

Рецептори тепла та холоду, розташовані в шкірі людини, не тільки служать як датчики свідомого відчуття температури, але й беруть участь у регулюванні температури тіла. Активність даних терморекцепторів проходить поза усвідомленням людиною на фізіологічному рівні. Рецепторів відчуття холоду більше, ніж відчуття тепла: на 1 см² шкіри руки припадає 1-5 точок холоду та лише 0,4 точок тепла. Тому шкіра більш чутлива до холоду, ніж до тепла. Людина може відчувати тепло та холод за невеликої різниці температур – до 0,1°C.

Відчуття тепла і холоду виникає тим швидше, чим більша різниця температур, і залежить від площі поверхні шкіри, що торкається предмета: чим більша поверхня шкіри, тим швидше і за меншої різниці температур відчуваються тепло і холод. Важче, наприклад, визначити температуру кінчиками пальців, легше – прикладаючи до предмета всю долоню.

Тактильні відчуття залежать від тривалості торкання. На сприйняття тактильних відчуттів впливають стомлення, погані настрої, зосередженість та особистий досвід дегустатора. Тактильна чутливість характеризується трьома взаємопов'язаними пороговими величинами: порогом інтенсивності (абсолютним і відносним), просторовим і тимчасовим порогами тактильного розрізнення. З усіх видів шкірної чутливості тактильна чутливість володіє найбільшою гострою і найбільш низькими порогами.

Найбільш чутливі до тиску подушечки пальців та кінчик язика. Рецептори ротової порожнини також можуть відчувати тиск, температуру та біль.

Здатність до дотику залежить від індивідуальних здібностей дегустатора, навколишнього середовища.

Показники якості продукту, що визначаються тактильним способом (глибоким дотиком):

– *консистенція* – характеристика текстури, що відображає сукупність реологічних властивостей харчових продуктів;

– *щільність* – властивість опору продукту, що виникає під час натиску;

– *еластичність* – здатність продукту повертати первісну форму після припинення натиску, що не перевищує критичної величини (межі еластичності);

– *пружність* – характеристика текстури, обумовлена швидкістю і ступенем відновлення початкових розмірів продукту після припинення деформуючого впливу;

– *липкість* – здатність текстури, обумовлена зусиллям, необхідним для подолання сили тяжіння між поверхнею продукту та язиком, піднебінням, зубами або руками;

– *пластичність* – властивість текстури не руйнуватися в процесі і після припинення деформуючого впливу;

– *крихкість* – властивість текстури руйнуватися при невеликих різких деформаціях.

1.1.5. Смакові відчуття, їх сприйняття та визначення

Загальновизнаної теорії смаку немає досі. Ще 1752 р. М. У. Ломоносов запропонував одну з перших класифікацій смаку. Він писав: «Головні з більш виразних смакових відчуттів такі: 1) смак кислий, як у оцті; 2) їдкий, як у винному спирті; 3) солодкий, як у меді; 4) гіркий, як у смолі; 5) солоний, як у солі; 6) гострий, як у дикій редьці; 7) кислуватий, як у незрілих плодах. Які з них прості, які складні, можна буде пояснити не раніше, ніж колись відома буде природа початку».

Спроби розкрити фізико-хімічні механізми смаку були зроблені німецьким фізіологом Д. Ренквістом в 1919 р., академіком П. П. Лазарєвим в 1922 р. Теорії Лазарєва і Ренквіста не пояснюють повністю всіх особливостей смакових відчуттів. Головна їх гідність полягає в тому, що дослідники намагалися виявити фізико-хімічні процеси, які лежать в основі розвитку збудження смакових рецепторів; корінний недолік - те, що вони обмежувалися вивченням тільки цих процесів, не торкаючись тлумачення різноманітних смакових відчуттів.

Незважаючи на численні дослідження вчених, досі не зрозумілий механізм виникнення смакових відчуттів, є безліч

питань, на які поки що немає точних відповідей. Чому речовини різної природи можуть викликати однаковий смак? Наприклад, фруктоза та аспартам, стевія та сахароза, маючи різні молекулярні формули, дають солодкий смак. Чому речовини схожої природи чи навіть оптичні ізомери мають різний смак? Розчин кухонної солі в дуже малій концентрації має солодкуватий присмак; сахарин у високій концентрації має гіркий смак; деякі амінокислоти в L-формі мають солодкий смак, а D-формі - гіркий.

Вся внутрішня поверхня ротової порожнини, м'яке небо, глотка різною мірою локалізації вкриті смаковими бруньками. Найбільша їхня кількість знаходиться на язичку. Поверхня язика людини покрита слизовою оболонкою, на якій хаотично розташовані сосочки чотирьох різних форм: ниткоподібні, жолобуваті, листоподібні та грибоподібні. Ці чотири типи сосочків розподілені по поверхні язика по-різному: грибоподібні розсіяні по всій поверхні, жолобуваті сконцентровані біля кореня язика, листоподібні розташовані вздовж країв язика, ниткоподібні сосочки знаходяться в центрі язика і не мають смакових бруньок, тому центр язика досить аморфний. Грибоподібні сосочки займають майже всю поверхню передніх 2/3 язика, за ними розташовуються жолобуваті, а ще далі, на бічних кромках язика, біля його кореня знаходяться листоподібні (рис. 1.5).

Смакова речовина, розчиняючись у слині, через смакову пору потрапляє в сенсорну клітину, звідки сигнал про хімічне роздратування за допомогою нервових імпульсів через нервові закінчення передається в людський мозок.

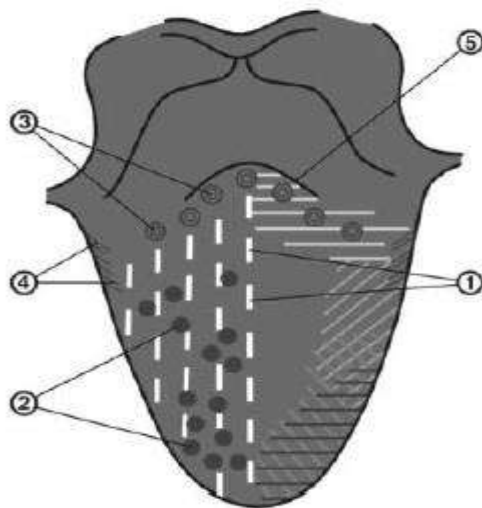


Рис. 1.5. «Карта язика»:

1 – ниткоподібні сосочки; 2 – грибоподібні сосочки; 3 – жолобуваті сосочки; 4 – листоподібні сосочки; 5 – прикордонна борозна; на лівому боці язика різнокольоровими лініями позначені зони сприйняття смакових подразників (горизонтальними світлими лініями показана зона сприйняття гіркокого, горизонтальними синіми – солодкого, косими темними – солоного, косими світлими – кислого).

Тривалість життя сенсорних клітин невелика - 10-14 днів, далі відбувається заміна новою клітиною, що утворюється з базальної. Взаємодія молекул смакової клітини призводить до її деполяризації, що пов'язано зі зміною проникності ділянок мембрани, на якій розташовані смакові рецептори.

Традиційно вважається, що людина здатна розпізнати чотири основні смаки і кілька другорядних. До основних смаків відносяться – гіркий, солодкий, кислий, солоний; до другорядних – лужний, металевий та уамі. Гіркий смак переважно дають алкалоїди, солодкий – цукор (фруктоза, глюкоза, сахароза), кислий – різні кислоти (лимонна, винна, молочна кислота), солоний – лише хлорид натрію (кухонна сіль). Типовими стандартами різних смаків прийнято вважати: розчин сахарози – солодкого, розчин хлориду натрію –

солоного, розчин кофеїну – гіркою, розчин лимонної кислоти – кислого.

Існує безліч відтінків одного і того ж смаку, навіть якщо смакові речовини взяті в однаковій концентрації. Наприклад, профіль кислоти у різних кислот відрізняється: у яблучної кислоти він різкий, грубий; у молочної – м'який, тривалий, обволікаючий; у лимонної – агресивний і короткий. Також дегустатори розрізняють профілі гіркоти – хінінна, хмільова, чиста, кісточкова тощо. З прикладів видно, що навіть один смак складається з декількох смакових відтінків.

Прикладом лужного смаку може бути розчин питної соди («мильний» присмак), металевий смак – це, швидше, фізичне відчуття на язиці, асоційоване із залізом, іржею тощо. (дегустатори часто застосовують поняття "мінеральність" у білому вині; на думку авторів, "мінеральність" має злегка металевий відтінок у смаку). Умамі (umami) – повний обволікаючий смак, що викликається складними нуклеотидами, наприклад, глутаматом натрію. Слово «умамі» у перекладі з японської означає щось середнє між «чудовим смаком» і «пікантністю». Речовини часто використовуються як підсилювачі смаку.

При дегустації айви, чаю, червоних вин часто говорять про поняття «терпкість» як джерело в'язучого смаку. Насправді відчуття в'язучого смаку в ротовій порожнині настає через ураження слизової оболонки внаслідок згортання білка речовинами, що містяться в даних продуктах. При цих ушкодженнях збуджуються закінчення чутливих нервів, що реагують на дотик.

Всі інші смаки – яблука, устриць, ананаса, копченості – є нюховими відчуттями.

Швидкість виникнення відчуттів неоднакова, оскільки існує диференціювання язика по областях сприйняття різних смаків: так, кінчик язика відповідає за солодкий смак, корінь язика – за гіркий, бокова поверхня язика – за солоний та кислий. Саме у зв'язку з таким розташуванням смакових зон дегустаторам рекомендовано пробувати зразок на «весь язик»,

змочуючи зразком, що дегустується, всю його поверхню.

Певні смакові враження виникають і при дії термічної стимуляції. Наприклад, слабке нагрівання кінчика язика до 38–35°C може спричинити відчуття солодкого смаку.

До термінів смаку можна віднести і поняття «післясмак». «Післясмак - нюхове або смакове відчуття, що з'являється після проковтування або видалення продукту з порожнини рота, відрізняється від тих відчуттів, які сприймалися, коли продукт знаходився в ротовій порожнині». Післясмак може бути приємним і неприємним; тривалим, середньої тривалості та коротким. Тривалість післясмаку вимірюється в куадалях, один куадаля дорівнює 1 секунд.

Поріг виявлення і поріг розпізнавання різні для кожного смаку і хімічної речовини і залежить від ступеня сприйнятливості та сенсорних здібностей дегустатора. Визначення їх наступні:

пори́г виявлення – мінімальна величина стимулу, необхідна для виникнення відчуття. Стимул може бути ідентифікований;

пори́г розпізнавання - мінімальна величина стимулу, що дозволяє якісно описати характер відчуття.

Вирішальним фактором у визначенні порогу сприйняття і розпізнавання є слина. Слина людини – це складна комбінація неорганічних фосфатів, карбонатів, сульфатів, хлоридів та органічних харчових ферментів (амілаза), протеїнів та ін. Омивання язика дистильованою водою знижує сприйнятливості до солоного смаку. Також на сприйняття впливають хімічна природа стимулу і концентрація смакової речовини, температура смакового зразка, площа впливу стимулу, навколишнє середовище, попередня дегустація їжі, вік дегустатора, порядок тестування.

Солона їжа здається більш солоною, якщо вона нагріта або охолоджена, солодка - якщо вона охолоджена.

Оскільки різні області язика людини варіюють за чутливістю до основних смаків, то використання смакових розчинів малих концентрацій підвищує ступінь уважності дегустатора до своїх відчуттів у конкретній частині язика,

відбувається «налаштування» смакових рецепторів, чутливість дегустатора зростає.

До рідкісних патологій функції смаковідчуття відносяться агеvзія – повна відсутність відчуття смаку у людини та гіпергеvзія – підвищена смакова чутливість. Найбільш поширеною патологією є дисгеvзія – порушення сприйняття смаку, коли речовина із приємним смаком здається несмачною.

Показники якості продукту, що визначають у порожнині рота:

– *соковитість* – враження, вироблене соками продукту під час розжовування (наприклад, продукт соковитий, малосоковитий, сухуватий, сухий);

– *однорідність* – відчуття дотику, вироблене розмірами частинок продукту (однорідність шоколадної маси, цукеркових начинок);

– *консистенція* – дотик, що сприймає густоту, клейкість продукту, силу натиску; вона відчувається при розподілі продукту на язиці (консистенція рідка, сиропоподібна, густа, щільна);

– *волокнистість* – враження, яке викликається волокнами, які надають опір під час розжовування продукту, яке можна відчувати якісно і кількісно (наприклад, м'ясо з тонкими волокнами);

– *крихкість* – властивість твердого продукту кришитися під час розкусування і розжовування, обумовлене слабким ступенем зчеплення між частинками;

– *ніжність* – умовний термін, оцінюється як опір, який чинить продукт під час розжовування (наприклад, м'яке яблуко, хрусткий огірок, ніжне м'ясо);

– *терпкість* – відчуття дотику, викликане тим, що внутрішня поверхня порожнини рота стягується і при цьому з'являється сухість у роті;

– *смак* – відчуття, що виникає при збудженні рецепторів і визначається як якісно (солодкий, солоний, кислий, гіркий), так і кількісно (інтенсивність смаку);

– *флейвор або смакота* – комплексне відчуття смаку,

запаху і дотику при розподілі продукту в порожнині рота – визначається якісно і кількісно;

– *текстура* – термін відноситься до макроструктури харчового продукту, яка характеризується комплексом зорових, слухових і дотикових відчуттів, що виникають під час розжовування продукту. Текстура буває твердою, пружною, волокнистою, пористою, шаруватою, м'якою, жорсткою, ніжною, тендітною, клейкою, липкою та ін.

Велику роль у сприйнятті смаку, отриманні задоволення від їжі, що вживається, відіграє нюх.

1.1.6. Чинники, що впливають на результати сенсорного аналізу

На об'єктивність оцінки дегустатора впливають не тільки вроджені природні сенсорні здібності, але і його сенсорна пам'ять, відтворюваність, конформність, дисциплінованість. Крім того, на об'єктивність дегустатора впливають вік, зовнішні та фізіологічні фактори.

Зовнішні фактори

Порядок подачі та температура зразків. Зразки на дегустацію повинні подаватися у порядку зростання інтенсивності смаку та аромату. Температура зразків має бути наближена до температури вживання, якщо це не обумовлено додатковим нормативним документом.

Освітленість та приміщення для проведення органолептичного аналізу. Краще освітлення для проведення органолептичного аналізу - розсіяне денне світло. Якщо використовується штучне освітлення, то оптимальним джерелом освітлення є лампа денного світла з додатковою локальною лампою над місцем дегустатора. Стіни кімнати для дегустації повинні бути пофарбовані в світлий колір, оптимальне розташування вікон - на північний бік, кімната повинна бути оснащена вентиляцією і кондиціонером для регулювання температури повітря. Інтер'єр приміщення має сприяти максимальній концентрації уваги дегустатора.

Фізіологічні фактори

До фізіологічних факторів, що впливають на об'єктивність оцінки дегустаторів, відносяться синестезія, сенсibiliзація, смакова та нюхова втома дегустатора, а також адаптація.

Синестезія (гр. «одночасне відчуття, спільне почуття») – явище сприйняття, коли при подразненні одного органу почуттів поруч із специфічними йому відчуттями виникають відчуття, відповідні іншому органу почуттів. Наприклад, досвідчений дегустатор аромату горілки може визначити її солодкість; при асамбляжі коньячних спиртів дегустатори керуються лише нюхом, хоча вибрані коньячні спирти формують насамперед смак коньяку. Колір продукту побічно впливає на його смакове сприйняття. Так, напій зеленого кольору сприймається більш кислим, жовтий заму́тнений – більш щільним і солодким, безбарвний – добре вгамовує спрагу і т.д. Запахи можуть впливати на сприйняття смаку. Наприклад, напої із запахом абрикоса або персика сприймаються більш солодкими, ніж напої із запахом лимона та апельсина, тому що дегустатор підсвідомо асоціює їх з однойменними фруктами.

Сенсibiliзація – підвищення сенсорної чутливості впливу подразників. Якщо багаторазово через певні проміжки часу впливати на нюхові та смакові рецептори слабкими подразниками, виникає стійке підвищення чутливості цих рецепторів. Використовуючи даний феномен, дегустатори можуть проводити «налаштування» своїх нюхових і смакових аналізаторів. Ефект сенсibiliзації може зберігатись досить тривалий час – до 20 днів.

Адаптація – це зниження сенсорної чутливості при тривалому впливі смакового чи запахового подразника. Прикладом адаптації може бути зниження нюхової чутливості під час перебування людини у прокуреній кімнаті чи залі парфумерного магазину. При вході до приміщення з різким запахом людина миттєво та дуже гостро відчуває запах диму чи суміші парфумерних ароматів. Однак після декількох хвилин яскравість сприйняття запахів притуплюється, людина адаптується до запаху.

Для уникнення виникнення адаптації та сенсорної втоми необхідно обмежувати кількість зразків, запропонованих на дегустацію. Кількість зразків залежить від досвіду дегустаторів, властивостей продукту, що дегустується (наприклад, при дегустації копченостей, гострих соусів кількість зразків не може перевищувати 2-3 за одну дегустацію). Продукти на дегустацію можуть бути сформовані до груп по 2–3 зразки, між випробуванням яких дегустаційній комісії пропонують відновити сенсорну чутливість під час перерви. Відновлення сенсорної чутливості між зразками є обов'язковим. Відновлення проводять за допомогою ополіскування рота несолодким чаєм, негазованою питною водою, розжовуванням м'якуша білого прісного хліба.

Крім того, сенсорну втому можуть підвищувати нездужання та зниження концентрації дегустатора, умови та режим проведення дегустації.

Для кількісної характеристики сенсорних здібностей дегустаторів застосовують такі поняття:

- *порог виявлення* – мінімальна величина стимулу, що викликає відчуття;

- *порог розпізнавання (ідентифікації)* – мінімальна величина стимулу, що дозволяє якісно описати (ідентифікувати) характер відчуття;

- *диференційний поріг* – мінімальна зміна кількості ідентифікованого стимулу, що викликає зміну інтенсивності його відчуття;

- *індивідуальна відтворюваність оцінок* – здатність отримання одним і тим же суб'єктом ідентичних результатів при повторному аналізі одного і того ж продукту, що проводиться в однакових умовах, але в різний час;

- *сенсорна пам'ять* – здатність запам'ятовування і розпізнавання різних імпульсів і сенсорних вражень;

- *сенсорний мінімум* – мінімальна чутливість і здатність органів чуття сприймати враження. Ця умова особливо важлива для дослідницьких і контрольних цілей.

Питання для обговорення та самоперевірки

1. Що вивчає наука «сенсорний аналіз»?
2. Коли сформувалась наука «сенсорний аналіз»?
3. Назвіть основні сенсорні аналізатори людини.
4. Якою є тривалість сенсорних реакцій для окремих органів почуттів людини?
5. В чому полягає різниця між поняттями «сенсорний аналіз» і «органолептичний аналіз»?
6. Які фактори впливають на якість харчових продуктів?
7. З яких групових показників складається номенклатура показників якості продукції?
8. Перелічіть показники якості, які визначаються за допомогою зору.
9. Перелічіть показники якості, що визначаються тактильним способом.
10. Перелічіть показники якості, які визначаються нюхом.
11. Перелічіть показники якості, що визначають у порожнині рота.
12. Подайте класифікацію дегустаторів і дегустацій відповідно до Міжнародного стандарту із сенсорного аналізу.
13. Які фактори впливають на професіоналізм дегустатора? Охарактеризуйте їх.
14. Як сформульовано в Міжнародному стандарті вимоги до приміщення для дегустації і до техніки проведення дегустаційного аналізу?
15. Дати визначення поняття смаку.
16. Навести будову органів сприйняття смаку.
17. Охарактеризувати роцес сприйняття смакових відчуттів.
18. Охарактеризувати теорії сприйняття смаку.
19. Характеристика основних типів смаків та їх еталонів.
20. Сутність процесів адаптації, сенсibiliзації і стомленості смаку.
21. Дати визначення поняттям «запах», «аромат», «букет», «чистота запаху».
22. Пояснити будову органів сприйняття запахів.

23. Описати процес сприйняття запахів.
24. Навести існуючі теорії пізнання запахів, розвиток теорій.
25. Характеристика класифікації запахів Еймура, Цваардемакера, Крокера, Гендерсона. Еталони запахів.
26. Дати визначення інтенсивності запаху.
27. Охарактеризувати залежність запахів від хімічного складу харчових продуктів.
28. Дайте визначення поняттю адаптація
29. Чим відрізняється диференціальний поріг від порогу розпзнавання?
30. Назвіть фізіологічні фактори, що впливають на об'єктивність оцінки дегустаторів.

Тема 1.2. Організація сучасного сенсорного аналізу

1.2.1 Класифікація та загальна характеристика методів органолептичного аналізу

Всі методи органолептичного аналізу відповідно до загальноприйнятої міжнародної класифікації поділяють на аналітичні та споживчі.

На рис. 1.6 представлено міжнародну класифікацію методів органолептичного аналізу.

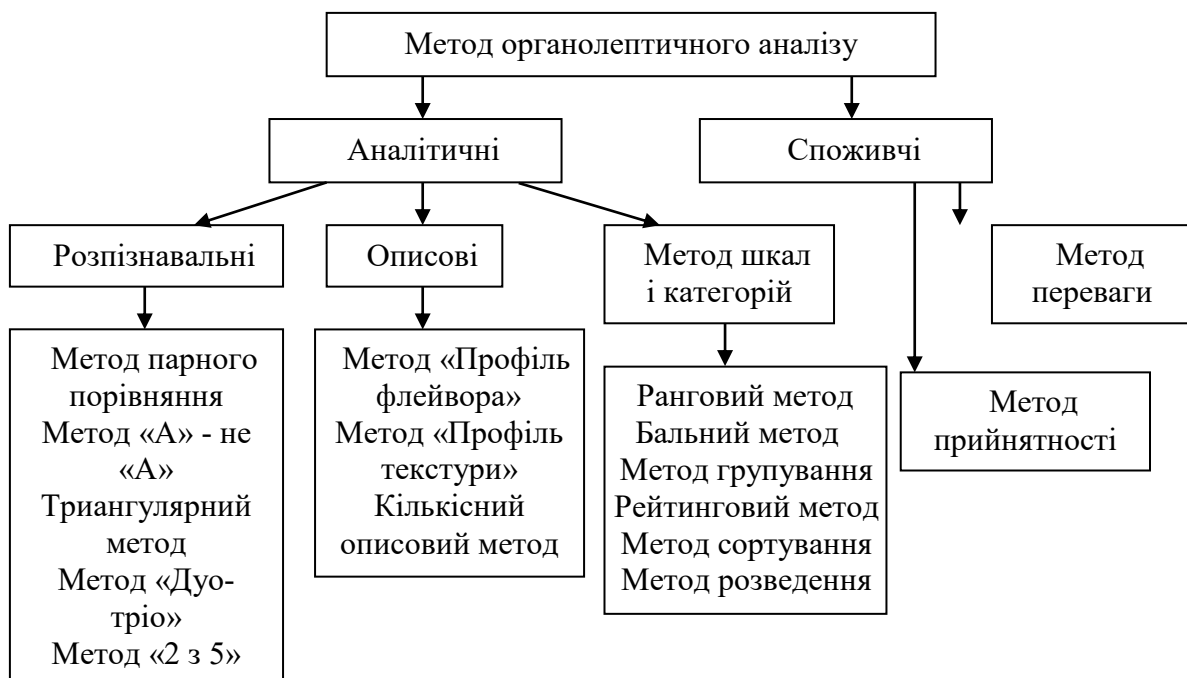


Рис. 1.6. Міжнародна класифікація методів органолептичного аналізу

До аналітичних відносять три групи методів: розпізнавальні, описові і методи шкал і категорій. Члени дегустаційних комісій, які здійснюють органолептичну оцінку харчових продуктів цими методами, повинні мати хорошу сенсорну чутливість до смаків, запахів, текстур; вони повинні бути правильно відібрані та навчені. Одержані результати оцінок, як правило, достатньо надійні, кількість помилок

незначна. До споживчих відносять методи, під час використання яких органолептичну оцінку здійснюють покупці або споживачі харчових продуктів, які добре обізнані з їх сенсорними характеристиками та особливостями і зазвичай відбираються у вигляді симпатій та антипатій.

1.2.2 Методи споживчої оцінки

Споживча оцінка проста, доступна і переслідує часто одну мету: визначити, подобається чи не подобається продукт. Оціночна комісія повинна складатися не менше ніж з 20 осіб, краще 30-40.

Методи споживчої оцінки ставлять за мету перевірити реакцію споживачів в зв'язку зі зміною рецептури і технологічних режимів. Одночасно з новим продуктом необхідно оцінити існуючий продукт, виготовлений традиційним способом. Оскільки споживачі дуже різні, рекомендується дотримуватись таких умов.

Для споживчої оцінки залучити широке коло споживачів, переважно того регіону, де продукт буде реалізуватися. При цьому слід орієнтуватися на думку такої категорії осіб, для якої цей продукт призначений. Наприклад, до оцінки якості продуктів для дитячого харчування залучити дітей відповідного віку та їхніх батьків. Для оцінки нових дієтичних продуктів запрошувати людей, які дотримуються спеціальної дієти. Кондитерські вироби, що містять заміники сахарози, краще оцінять особи, які страждають на діабет. Хліб без клейковини може бути високо оцінений людьми, що дотримуються відповідної дієти. Однак він буде визнаний неприйнятним тими, для кого він не призначений.

Результати споживчої оцінки будуть більш достовірними, якщо до дегустації продуктів однієї товарної групи залучити постійний колектив оцінювачів, які попередньо пройшли ознайомлення з правилами проведення дегустацій і застосованими методами. Підготовка групи має більш важливе значення, ніж застосований метод і тип шкали.

Досвід фахівців підприємств, що випускають харчову продукцію, також має велике значення при оцінці якості виробів нового асортименту. Тому не виключена їх участь, але формування колективів оцінювачів має проводитися окремо: або з споживачів неспеціалістів, або з фахівців, які мають досвід сенсорного тестування одного продукту. Дегустатори-фахівці можуть користуватися більш складними шкалами і здатні дати цінну інформацію, яка дозволить прийняти рішення щодо нового асортименту продуктів.

Досвід показав, що порядок подання зразків впливає на результати оцінки. Перший продукт може значно змінити оцінку продукту, представленого наступним за ним. При споживчому випробуванні порядок подання зразків повинен забезпечувати рівну можливість вибору будь-якого з тестових зразків. При аналізі даних, отриманих при таких випробуваннях, слід враховувати середній кількісний показник зразка, представленого першим, в порівнянні з кількісним показником зразка, представленого другим.

Розмір проби також відноситься до вирішальних факторів. Часто при оцінці смаку продукту людям дають “трохи спробувати”, однак такої кількості може виявитися недостатньо для отримання істинного враження. Перше враження, яке складається про продукт після одного або двох ковтків, кусання або ложок, може значно відрізнятись від кінцевої оцінки, яка створюється після споживання повної порції. Це справедливо по відношенню до багатьох продуктів, особливо пікантних, з добавками прянощів і приправ.

При проведенні споживчої оцінки дегустатори можуть користуватися найпростішим методом одиночного досвіду, прирівнюючи оцінюваний зразок по пам'яті, або застосувати більш досконалий метод оцінки по контрольному зразку, заснований на порівнянні харчового або смакового продукту з контрольним зразком.

Більш часто в споживчій оцінці застосовується система переваг і прийнятності з використанням шкали бажаності, що дозволяє виділити не тільки кращу пробу, але і ступінь її

бажаності в залежності від будь-якого фактора: зміни рецептури, умов і термінів зберігання, технологічного режиму і т.д. Відсоток небажаності розраховується як відношення небажаних оцінок по кожному зразку до загальної кількості оцінок.

Метод переваги заснований на визначенні ступеня переваги однієї або декількох проб, обраних з ряду представлених для оцінки, за допомогою гедонічних шкал (від грец. *hedon* – насолода). Гедонічна шкала відображає ступінь прийнятності та переваги в межах «подобається – не подобається».

Група дегустаторів-споживачів отримує роз'яснення організатора про те, як проводити оцінку. Будь-який вплив на групу може призвести до спотворення результатів.

При розробці методів переваги велика увага приділяється максимальному спрощенню запитальників, пропонованих дегустаторам. Найкращі результати отримують в тих випадках, коли споживачам пропонують прості гедонічні шкали, в яких потрібно зробити відповідні позначки в залежності від їх думок щодо оцінюваних зразків. Існують різні типи шкал. Найпростіші з них – словесна Гедонічна шкала і Гедонічна шкала осіб.

Словесна Гедонічна шкала має дев'ять рівнів бажаності. Відповідь полягає в тому, щоб поставити хрестик проти слова, відповідного за шкалою враження, залишеному продуктом. Поряд з оцінкою ступеня бажаності продукту можна провести статистичну обробку даних шляхом аналізу розбіжностей. При цьому найвищому рівню бажаності присвоюється 9 балів, а відповідно «дуже небажаний» – 1 бал.

На рис. 1.7 показані гедонічні шкали осіб за даними К. Помпеї. Нижня шкала призначена спеціально для отримання відповідей від дітей старше п'яти років. Гедонічні шкали осіб мають перевагу в тому, що вони дозволяють уникнути непорозумінь в розумінні термінів злегка, помірно, середньо, дуже, сильно, надзвичайно, які мають вживатися у словесній гедонічній шкалі. Відповідь полягає в тому, щоб указати, яке зображення на рисунку краще відповідає думці дегустатора

щодо якості продукту. Для статичної обробки результатів можна проводити аналіз відмінностей, присвоївши відповідям (рисунок) відповідні бали.

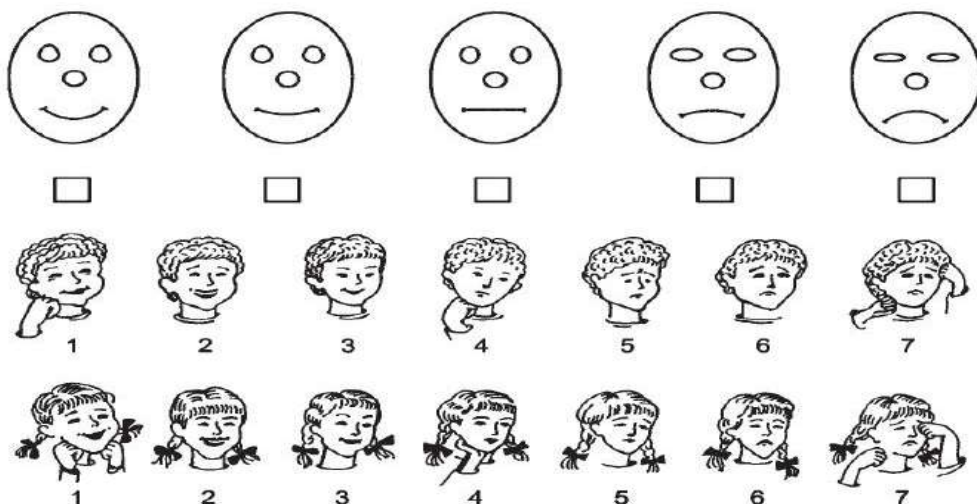


Рис. 1.7. Гедонічні шкали обличчя для дорослих дегустаторів (верхній ряд) і дітей (за даними К. Помпеї)

Однією із закордонних розробок є шкала з дев'яти рівнів, розташованих між двома межами: «я буду вживати (або споживати, або купувати) цей продукт, коли тільки зможу» і «я буду вживати (або споживати, або купувати) цей продукт тільки, якщо мене змусять це зробити». Шкала призначена для отримання від споживачів відповіді на питання, чи будуть вони споживати даний продукт.

Споживча бажаність є важливим критерієм оцінки якості, проте ставлення споживача до продукту залежить від багатьох факторів, як суб'єктивних (звичка, упередження і т.д.), так і об'єктивних (економічних, реклама).

Для оцінки прийнятності використовують різні шкали як словесні, так і графічні. Гедонічна шкала відбиває ступінь прийнятності та переваги в межах «подобається - не подобається». При роботі з використанням гедонічних шкал велика увага приділяється максимальному спрощенню питань, що пропонуються дегустаторам-споживачам. Найкращі результати отримані у тих випадках, коли споживачам

пропонують прості гедонічні шкали, у яких потрібно зробити свої позначки.

Серед існуючих типів шкал найпростішими є словесна гедонічна шкала та гедонічна шкала осіб.

Приклад типового дегустаційного листа для оцінки прийнятності з використанням словесної гедонічної шкали (шкали бажаності)

Тест на прийнятність	
Назва продукту	
П.І.Б.	
Дата	
<p>УВАГА!</p> <p>Будь ласка, прополощіть рот водою перед дегустацією. Відмітьте в лівій колонці будь-яким символом рівень прийнятності, який відповідає представленому зразку</p>	
Номер зразка _____	
	Вкрай бажаний
	Дуже бажаний
	Бажаний
	Малобажаний
	Нейтральний
	Злегка небажаний
	Небажаний
	Дуже небажаний
	Вкрай небажаний

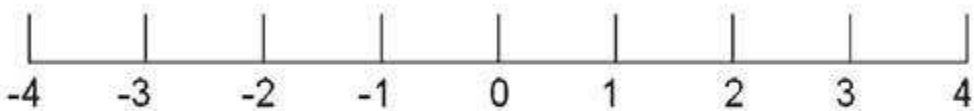
Для гедонічної оцінки також можна використовувати шкалу зі схематичними зображеннями осіб дорослих та дітей, на яких оцінювачі відзначають свою думку. Деякі дослідники вважають, що більш представницькою є шкала з картинками мультиплікаційних персонажів чи людей.

Для роботи з дітьми краще використовувати словесну шкалу. Кількість пунктів у шкалі, що призначена для роботи з

дітьми, змінюють пропорційно їх віку від 3–5 до 9. Слід зазначити, що конкурентоспроможність продукту не впливає на дітей, та їх оцінки повністю базуються на ефективних враженнях.

На гедонічну оцінку хоч і впливають умови довкілля, але порядок прийнятності товару не змінюється. Гедонічна шкала прийнятна для роботи в різних регіонах і певною мірою не залежить від розміру групи.

У разі ухвалення нейтрального рівня бажаності показника за «0» словесну гедонічну шкалу можна перетворити на графічну.



Приклад графічної гедонічної шкали

Оскільки споживачі прагнуть уникати різких суджень та крайніх оцінок, встановлення категорії продукту з використанням у шкалах відповіді "нейтрально" дещо знижує ефективність оцінок. Однак для деяких споживачів нейтральна реакція - єдино достовірна для зразка, що тестується.

1.2.3 Аналітичні методи органолептичного аналізу

Загальна характеристика

Аналітичні методи органолептичного аналізу засновані на якісній та кількісній оцінці показників якості і дозволяють встановити кореляцію між окремими ознаками. Аналітичні методи поділяють на розпізнавальні, описові та методи шкал і категорій.

Розпізнавальні методи застосовують, коли потрібно з'ясувати, чи існує різниця між оцінюваними продуктами. Деякі методи з цієї групи дозволяють також кількісно оцінити наявну різницю. Розпізнавальні методи широко використовують також під час перевірки сенсорних здібностей дегустаторів.

За допомогою описових методів можна підсумувати параметри, що визначають властивості продукту, розглядати інтенсивність цих властивостей, а в деяких випадках і порядок прояви окремих складових властивостей продукту, тобто побудувати профілі властивостей (наприклад, профілі смаку, запаху, консистенції продукту). Застосування описових методів вимагає залучення добре підготовлених груп фахівців. У методології органолептичного аналізу описові методи найбільш важливі. Тільки тоді, коли є детальний опис продуктів і описані властивості, марковані за інтенсивністю прояву, можна виявити справжні відмінності або дрейф продукту, тобто ледь помітне, поступове зміщення характеристик, в межах якогось відрізка часу.

Зміна продукту може відбуватися дуже повільно, майже невлучно в зв'язку з поступовою зміною складу і властивостей сировини, введенням харчових добавок.

За кордоном проблема дрейфу харчових продуктів є предметом особливої турботи. Дрейф продукту може проявитися, наприклад, в такій ситуації. Невелика модифікація рецептури або режимів виготовлення не внесли суттєвих змін в якість продукту в порівнянні з початковим (першим) продуктом. Наступні зміни технологічних параметрів також не дали помітних відмінностей у якості нового продукту (третього) в порівнянні з попереднім (другим), проте третій продукт може відрізнитися за якістю від першого (початкового) і, звичайно, в бік погіршення.

Щоб уникнути дрейфу продукту, слід детально вивчити його сенсорні властивості і інтенсивність їх прояву. Для такого органолептичного аналізу необхідно застосування описових методів, які здійснює спеціально навчена група фахівців, що розробляють описову термінологію для сенсорних характеристик продукту і нормують їх за інтенсивністю.

Органолептичні показники продуктів відносяться до незмірних, значення яких не можна виразити у фізичних розмірних шкалах. Характеристика смаку, запаху, консистенції та інших сенсорних ознак закінчується якісним описом. Щоб

перевести якість в кількість, при експертній оцінці використовують безрозмірні шкали: зазвичай в балах, рідше в частках одиниці або відсотках.

Балова шкала являє собою упорядковану сукупність чисел і якісних характеристик, які приводяться у відповідності з оцінюваними об'єктами згідно з визначеною ознакою.

Розпізнавальні методи (методи розходження)

До цієї групи аналітичних методів відносять методи дослідження, які використовують з метою визначення, чи існує між двома продуктами сенсорне розходження:

- метод парного порівняння;
- метод «А» не «А»;
- триангулярний метод;
- метод «Дуо-тріо»;
- метод «2 з 5».

Метод парного порівняння регламентовано дією Міжнародного стандарту ISO 5495:2005 Sensory analysis – Methodology – Paired comparison test і його вітчизняного аналога ДСТУ ISO 5495:2005 Дослідження сенсорне. Методологія. Метод парного порівняння.

Метод парного порівняння зручно використовувати для з'ясування впливу на якість продукту будь-якого фактора: зміни рецептури, технології виробництва або зберігання, використання нового виду упаковки і т.д. Дегустаторам пропонують комплект парних зразків. Відповідь може складатися у визнанні зразків однаковими або які розрізняються між собою. За один раз можна оцінювати тільки одну властивість (наприклад, ступінь вираженості аромату, або консистенцію, або іншу властивість). Якщо потрібно порівняти різні властивості, тест потрібно повторювати стільки разів, скільки властивостей продукту оцінюється. Метод парного порівняння можна застосовувати також в тих випадках, коли треба з'ясувати, який з двох продуктів краще.

У зазначеному вище стандарті описано метод виявлення розходжень в сенсорних характеристиках двох продуктів. Важливою умовою застосування цього методу є визначення

насамперед, чи є метод однобічним (коли особливий інтерес представляє один напрямок), чи двобічним (коли однаково цікаві обидва напрямки).

Метод парного порівняння можна використовувати з такою метою:

- для визначення спрямованих розходжень: щоб визначити напрямок розходжень між двома оцінюваними пробами за визначеною характеристикою (наприклад, менш або більш солодкий);

- для визначення переваги: щоб встановити переваги між двома оцінюваними пробами (наприклад, у дослідях зі споживачами);

- для навчання експертів: щоб вибрати, навчати і перевіряти роботу експертів.

Відповідно до описаної в стандарті методики, парні проби представляють одночасно або послідовно. Пари складають із проб з невеликими відмінностями. Порядок подання повинен бути збалансований таким чином, щоб сполучання АВ і ВА з'являлись однаково кількість разів і розподілялися довільно між випробувачами. Можна запропонувати декілька пар послідовно (низку пар) за умови відсутності або за мінімального рівня органолептичної втоми.

Залежно від мети методу випробувачам можуть бути поставлені такі питання:

- для визначення спрямованих розходжень: яка із цих двох проб є ... ? (солідша, солоніша тощо);

- для визначення переваги: якій з цих двох проб ви віддаєте перевагу?

- для навчання випробувачів: яка із цих двох проб є більша ... ?

Керівник тестування повинен вибрати одну з таких можливостей:

- відповідно до методу «примусового вибору» примусити випробувачів указати, яку пробу вони вважають більш інтенсивною або кращою у порівнянні з іншими, навіть якщо вони стверджували, що не відчувають розходжень;

– допустити відповідь: «розходжень нема», «переваг нема».

В стандарті також наводиться детальна інформація щодо відображення і аналізу результатів, зразки форм відповідей, а також практичний приклад використання.

Приклад дегустаційного листа для методу парних порівнянь

Дата: _____	
П.І.Б. _____	
Об'єкт для тестування _____	
Критерій тесту _____	
Який із двох зразків більш _____ ?	
Тестовані пари	Більше _____
.....
.....
.....
Коментар:	

Метод «А – не А» (метод одиничних стимулів).

Цей метод є прерогативою Міжнародного стандарту ISO 8588:1987 (зараз ISO 8588:2017) Sensory analysis – Methodology – «А»-«not А» test та його національного аналогу ДСТУ ISO 8588:2005 Дослідження сенсорне. Методологія. Випробування методом «А – не А». Ці стандарти описують метод, який використовують в органолептичному аналізі для:

– випробувань на розходження, особливо для оцінки зразків, які мають різний зовнішній вигляд (це перешкоджає одержанню суворо ідентичних повторних зразків) або таких, які мають різні залишкові присмаки (це ускладнює безпосереднє порівняння);

– випробувань на узнавання, особливо для визначення того, чи може випробувач або група випробувачів ідентифікувати новий стимул у порівнянні з відомим стимулом (наприклад, розпізнавання солодкого смаку нового підсолоджувача);

– випробувань на сприйняття – для визначення чутливості експерта до конкретного стимулу.

Приклад дегустаційного листа для методу «А – не А»

Об'єкт для тестування		
Дата: _____		
П.І.Б. _____		
Продегустуйте представлені зразки і вкажіть свою думку в таблиці		
Код зразка	Відчуття	
	А	Не А
.....
.....		
.....		
.....		
Коментар _____		

У своїй класичній формі метод «А – не А» – це такий метод, під час виконання якого випробувачеві, після того як він навчився розпізнавати зразок «А», надають серію закодованих зразків, які можуть бути «А» або «не А». Випробувача просять визначити, який зразок є зразком «А».

Цей метод особливо ефективний, коли неможливо отримати суворо підібрані повторні зразки. Рекомендована кількість випробувачів – 20 або 30.

Триангулярний метод (метод трикутника) узаконено у Міжнародному стандарті зараз ISO 4120:2004 Sensory analysis – Methodology – Triangular test та його національному аналогу ДСТУ ISO 4120:2004 Дослідження сенсорне. Методологія. Тристоронній метод випробування.

У названому Міжнародному стандарті розглянуто методики, які дозволяють виявити відмінності у сприйнятті двох

продуктів методом трикутника (або потрійного порівняння – в українській редакції стандарту). Цей метод застосовують для виявлення невеликих розходжень між зразками продуктів. Розходження можуть стосуватись всіх характеристик проб або однієї характеристики. Метод можна використовувати для відбирання і навчання випробувачів і для контролювання ефективності їхньої роботи.

Метод особливо зручний у випадках:

– якщо кількість випробувачів, до послуг яких можна звернутись, не дуже велика;

– якщо немає проблеми органолептичної втоми.

Мінімальна кількість випробувачів залежить від мети дослідження і прийнятого рівня значущості результатів: для рівня значущості 5,1 % мінімальна кількість випробувачів складає 5; 0,1% – 7 чоловік.

Під час користування триангулярним (тристороннім) методом порівнюють три зразки, два з яких ідентичні. Проби кодують і комплектують у вигляді блоків, наприклад, за наступною схемою: БАБ, ААБ, АБА, АББ, БАА, БАА, БАБ. Випробувачам необхідно визначити, який з трьох зразків відрізняється.

У Додатках до зазначеного національного стандарту наводяться відомості щодо можливого розширення тристороннього методу, зразок анкети, яку заповнюють під час виконання простої та розширеної методик та приклад практичного застосування простого тристороннього дослідження (варіант «примусового вибору»).

Приклад дегустаційного листа для методу трикутника

Об'єкт для тестування		
Дата: _____		
П.І.Б. _____		
Оцініть три зразка в порядку вказаному організаторами. Вкажіть (обведіть кругом) зразок, який відрізняється від двох інших. Варіант відповіді «немає відмінності» не допускається		
Коди зразків		
.....
Опишіть, в чому заключається відмінність зразка? _____		

Метод «Дуо-тріо». Використання цього розпізнавального методу обумовлено дією міжнародного стандарту ISO 10399:2017 Sensory analysis – Methodology – Duo-trio test та національного аналогу ДСТУ ISO 10399:2006 Дослідження сенсорне. Методологія. Випробування методом «Дуо-тріо».

Зазначені стандарти описують метод для визначення суттєвих розходжень між двома зразками. Ці відмінності можуть бути пов'язані як з однією органолептичною характеристикою, так і з цілим комплексом таких характеристик.

Цей тест не використовують для визначення переваг, а також для оцінки характеру або інтенсивності розходжень, які сприймаються під час тестування. Існують дві форми зазначеного методу:

- зі змінним контрольним зразком;
- з постійним контрольним зразком.

Методика зі змінним контрольним зразком використовується як інструмент для контролю якості продуктів за допомогою добре навченої дегустаційної комісії, коли контрольні зразки добре відомі випробувачам.

Готується достатня кількість зразків в залежності від кількості членів дегустаційної комісії. Всі зразки повинні бути підготовлені однаково (однакові температура приготування, посуд, кількість продукту тощо).

Рекомендована кількість випробувачів 20 і більше.

Приклад дегустаційного листа для методу «Дуо-тріо»

Об'єкт для тестування		
Дата: _____		
П.І.Б. _____		
Розміщений зліва зразок являється контрольним. З двох інших зразків визначте зразок ідентичний контрольному		
Коди зразків		
.....
Опишіть, в чому заключається відмінність зразка? _____		

Посуд, в якому подаються зразки, повинен бути обов'язково закодованим, зазвичай це число з трьох довільних цифр. Потім формуються серії з чотирьох блоків зразків у наступних комбінаціях: АкАБ, АкБА, БкАБ, БкБА. У перших двох блоках в серії контрольним зразком є зразок А, а у двох наступних блоках – Б. Підготовлені блоки зразків розподіляються між випробувачами у довільному порядку, а також одночасно або послідовно. Випробувачам пропонується вибрати зразок, який відрізняється від контрольного.

У випадку, якщо використовується методика з постійним контрольним зразком, можливі комбінації зразків будуть виглядати наступним чином: АкАБ, АкБА, де Ак – контрольний зразок і в інших блоках. Решта процедур методики є ідентичною тій, що використовую змінний контрольний зразок.

Метод «Два із п'яти» (two-out-of-five test) викладено в ДСТУ ISO 6658:2005 Дослідження сенсорне. Методологія.

Загальні настанови. Сучасна версія міжнародного стандарту – це ISO 6658:2017 Sensory analysis – Methodology – General guidance.

Стандарт визначає метод «два з п'яти» як метод розходження, що охоплює п'ять кодованих зразків, два з яких одного типу, а три – іншого. Випробувача просять згрупувати два комплекти зразків.

Метод «Два з п'яти» рекомендовано застосовувати в таких випадках:

– якщо працює лише невелика кількість випробувачів (наприклад, 10);

– для встановлення розходження більш економічним шляхом, ніж під час використання інших методів (метод статистично більш ефективний);

Недоліки цього методу такі самі, як і у випадку трикутного методу, за винятком того, що на його результати найбільше впливають сенсорна втома та дефекти пам'яті. Його використовують, головним чином, для визначення зорових, слухових відчуттів і відчуття на дотик.

Рекомендована кількість випробувачів – 10 або більше.

Випробувачеві надають один комплект із п'яти кодованих зразків, два з яких одного типу, а три іншого. Випробувача просять згрупувати два типи зразків. Якщо кількість випробувачів менше 20, порядок подання треба обирати довільно з наступних 20 варіантів:

AAABV	BBAA
AABAV	BBABA
ABAAB	VABVA
VAAAB	ABVVA
AABVA	VBAAB
ABABA	VABAV
VAABA	ABVAV
ABVAA	VAAVB
VABAA	ABAVV
VBAAA	AABVV

Схема представлення зразків в методі «два із п'яти»

Загальні вказівки щодо адекватних методів статистичного опрацювання результатів сенсорних досліджень стосовно перерахованих вище методів розходження зазначено у стандарті ДСТУ ISO 6658:2005 «Дослідження сенсорне, методологія загальні настанови», а також відповідному кожному методу стандарті.

1.2.4 Описові методи

Описові методи ґрунтуються на словесному описі органолептичних властивостей продукту. Опис органолептичних показників наводиться у всіх стандартах та інших нормативних матеріалах, які встановлюють вимоги до якості продовольчої сировини, харчових і смакових продуктів, широко використовуються під час ідентифікації харчових продуктів – однієї з найвідповідальніших процедур у товарознавчій експертизі і сертифікації.

Ці методи застосовують до одного або більше зразків для характеристики в якісному та кількісному відношенні однієї або більше сенсорних ознак. Їх класифікують згідно ДСТУ ISO 6658:2005 так:

- звичайні описові методи;
- кількісні описові методи та методи сенсорного профілю.

Слід відмітити, що в задачу описових методів входить використання точної термінології, яка не допускає різночитань.

Звичайний описовий метод

Звичайний описовий метод (simple description test) – це метод для одержання якісного опису окремих властивостей, які входять до складу загальної характеристики зразка.

Цей метод можна застосувати:

- для ідентифікації і описування властивостей певного зразка або зразків;
- встановлення послідовності, у якій розрізняють ці властивості.

Цей метод рекомендовано використовувати для описування розходжень, які були встановлені раніше. Він також

корисний для навчання випробувачів; залежно від мети методу рекомендована така кількість випробувачів:

– для визначення і описування характеристик - 5 і більше експертів;

– для встановлення послідовності, у якій розрізняють властивості - 5 або більше відібраних випробувачів.

Кількісні описові методи та методи сенсорного профілю (quantitative descriptive and sensory profile tests)

Це дослідження або теоретичні методи оцінювання сенсорних властивостей продукту з використанням термінів, обраних зі словника, складеного раніше за допомогою простих описових методів. Окремі властивості, що входять до складу загальної сенсорної характеристики зразка, оцінюють за шкалою інтенсивності, а результати використовують для визначення сенсорного профілю продукту. Метод можна використовувати для оцінювання запаху, смаку, зовнішнього вигляду й текстури окремо або в сполученні.

Ці методи рекомендовано використовувати в таких випадках:

– під час розроблення нових продуктів;

– для визначення природи розходження між продуктами;

– для контролювання якості;

– для одержання сенсорних даних з метою корегування їх з аналітичними.

Загальні рекомендації щодо використання методів сенсорного профілю містяться в міжнародному стандарті ISO 13299:2016 Sensory analysis – Methodology – General guidance for establishing a sensory profile (Органолептичний аналіз – Методологія – Загальні настанови щодо складання сенсорного профілю).

Профільні методи

Вони базуються на тому, що окремі смакові, нюхові та інші стимули, об'єднуючись, дають якісно нове відчуття смакоти (флейфору) продукту. Для складання опису флейфора продукту, проводять ідентифікацію окремих властивостей, які

формують загальне враження від продукту та оцінюють їх інтенсивність.

Міжнародний стандарт ISO 6564:1985 Sensory analysis – Methodology – Flavour profile methods (національна версія ДСТУ ISO 6564:2005 Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створювання спектру флейфору) розглядає серію методів для описання і оцінки флейфору харчових продуктів спеціально підготовленими випробувачами.

Ці методи використовуються:

- у розроблянні, модифікуванні та удосконаленні харчових продуктів;
- в характеристиках розходжень між продуктами;
- у контролі якості;
- для доповнення результатів інструментального аналізу;
- для забезпечення постійної реєстрації властивостей і ознак продуктів;
- для контролю за змінами продукту в процесі зберігання.

Для виконання описових аналізів продукту необхідно виконати наступні процедури:

- ідентифікацію характеристик, які сприймаються;
- визначення порядку сприйняття;
- оцінку ступеня інтенсивності кожної з властивостей;
- дослідження залишкового присмаку;
- оцінку загального враження.

Існують різноманітні методи виконання описових аналізів флейвору, які можна поділити на дві категорії: перша – така, що спричиняє одностайне описання флейвору (за визначенням міжнародного стандарту це «метод згоди»); друга, яка не потребує згоди; ці методи називають незалежними. Для кожної категорії методів розробляються відповідні уточнені методики, а також форми подання результатів.

Інший міжнародний стандарт ISO 11036:1994 Sensory analysis – Methodology – Texture profile (Органолептичний аналіз – Методологія – Профіль текстури) стосується спеціальних методик для складання профільного описання текстури

продуктів харчування (твердих, напівтвердих та рідких), а також нехарчових продуктів (наприклад, косметичних).

Ці методики можна використовувати для:

- відбору та навчання випробувачів;
- надання допомоги випробувачам за допомогою уточнення формування понять та методик оцінки текстурних характеристик;
- описання текстурних характеристик продукту для складання стандартного профіля з метою виявлення змін на наступних етапах;
- удосконалення існуючих і розробка нових продуктів;
- вивчення різноманітних факторів, що впливають на текстурні властивості продукту;
- порівняння схожих продуктів для визначення природи та інтенсивності їхніх текстурних розходжень;
- кореляції органолептичних та інструментальних і/або фізичних вимірів.

У відповідності до процедури виконання профільного методу аналізу спочатку визначають профіль запаху, потім смаку і консистенції. Дегустаційна комісія кілька разів перевіряє профіль еталонного зразку. Еталонами можуть бути хімічно чисті речовини, які є ключовими для даного продукту за запахом або смаком. За зразком уточнюється термінологія визначень, черговість появи та інтенсивність відчуттів за умовною шкалою. Для оцінки інтенсивності характерних ознак можна використовувати різні шкали. Прикладом словесного описування ознак може бути така шкала: 0 – ознака відсутня; 1 – тільки така, що впізнається або відчувається; 2 – доволі чітка інтенсивність; 3 – помірна інтенсивність; 4 – сильна інтенсивність; 5 – дуже сильна інтенсивність.

Результати, отримані профільним методом і статистично оброблені, можна представити у вигляді профілей прямокутників, багатогранників, профілей напівкол або профілей повного кола та інші.

Цей метод можна застосовувати для характеристики профілей окремих показників якості продуктів: зовнішнього

вигляду, запаху, смаку, або консистенції. Найбільш зручним цей метод видається для оцінки якості продуктів зі складною характеристикою ознак.

Харчові продукти складного хімічного складу (овочі, фрукти), тим паче ті, що пройшли технологічну обробку (вино, пиво, кондитерські вироби, риба і морепродукти, копчене чи смажене м'ясо, соуси і т. ін.), створюють так званий пікантний флейвор.

Щоб дослідити, до яких відчуттів призводить споживання того чи іншого продукту і спрямовано удосконалити його якість, складають профілі його властивостей, наприклад пікантний або текстурний профіль. Один із прийомів полягає в тому, що різні зразки будь-якого продукту пропонують колективу експертів, які повинні описати цей продукт у сенсорних термінах. Описові терміни узагальнюють, а ті, що найбільш часто зустрічаються, оцінюють як вираз спеціального відчуття. Перелік таких термінів, складений для повного продукту, використовують при побудові профілю.

Застосовують різні прийоми графічної побудови профілів. На рис. 1.8 показано смаковий профіль томатного соусу у вигляді півкола або повного кола. Осі діаграми відповідають характерним ознаками продукту в порядку визначення ознак. Інтенсивність кожної характерної ознаки відзначено на осях за 5 – бальною шкалою: смак томата – 4, кориці – 1, гвоздики – 3, солодкий – 2, перцю – 1. З'єднавши точки на осях, будують смаковий профіль томатного соку.

На рис. 1.9 наведено профілі запаху копильних препаратів і ароматизаторів, які побудовано у вигляді багатогранників.

Результати сенсорного дослідження, оформлені у вигляді профілограм, представляють наочну інформацію, яка необхідна для розробки копильних препаратів і ароматизаторів із заданими властивостями.

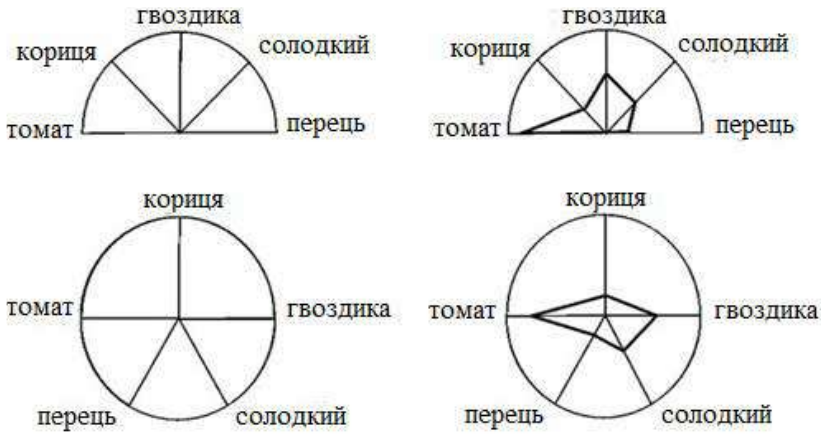


Рис. 1.8. Побудова смакового профілю томатного соусу у вигляді напівкола (а) або кола (б)

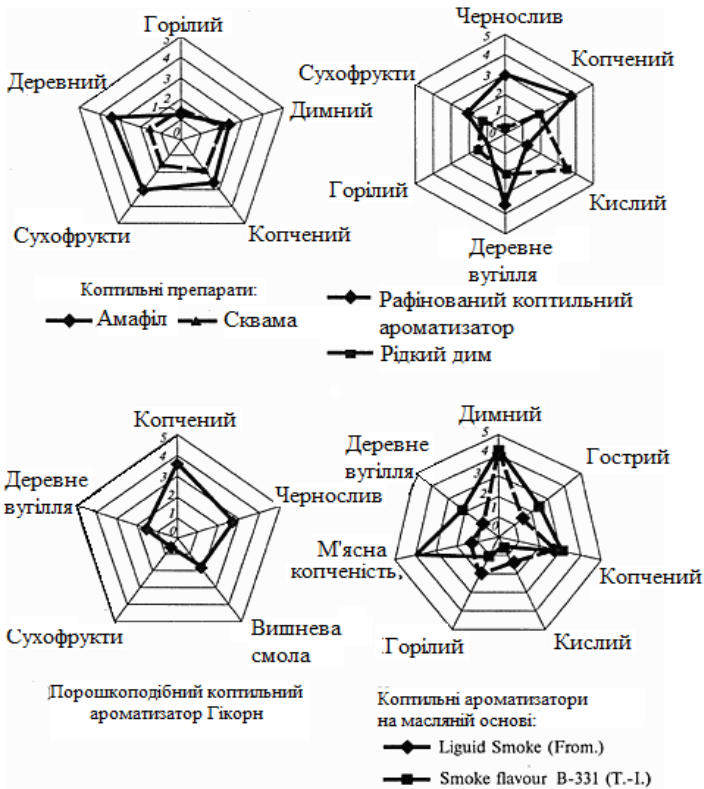


Рис. 1.9. Профілограми запаху промислових коптильних препаратів і ароматизаторів

У Німеччині (А. Кохан та М. Гримм) застосували профільний метод для сенсорної оцінки якості десертного шоколаду. Для характеристики зовнішнього вигляду було виділено чотири ознаки: блиск на верхній і нижній сторонах; наявність бульбашок на поверхні; помірність смуги і плями; подряпини і потертості. Запах шоколаду оцінювали за двома ознаками: шоколадний какао-аромат і нечистий комплекс. У профілі смаку використали 4 терміни: какао ароматний, гіркий, солодкий, присмак. Консистенцію оцінювали чотирма ознаками: труднощі кусання; консистенція, яка плавиться, тонкодисперсна та липка. Кожну з 4 ознак оцінювали за умовною п'ятибальною шкалою. За узагальненими результатами оцінок дегустаторів будували профілограми.

На рис. 1.10 наведено два варіанти графічного виразу результатів профільного аналізу.

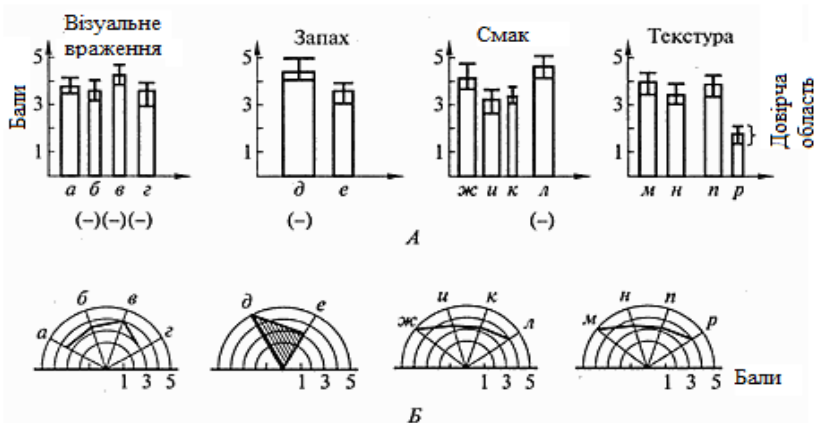


Рис. 1.10. Профілограми якості десертного шоколаду

А – профіль прямокутника; Б – профіль півкола. Позначення: а – блиск поверхні шоколаду; б – пухирці на поверхні; в – помірні полоси і плями; г – подряпини і потертості; д – нечистий комплекс; е – шоколадний какао-аромат; ж – какао ароматне; и – гіркий; к – солодкий; л – присмак; м – складність кусання; н – той, що плавиться; п – тонкодисперсна; р – липка; (–) від’ємне направлення ознаки

У профілі прямокутника його висота є мірою інтенсивності ознаки, ширина відбиває значимість (важливість) часткової ознаки в порівнянні з іншими. Послідовність прямокутників зліва направо відповідає послідовності сприйняття відчуттів. На одному рисунку раціонально поєднувати часткові ознаки однієї властивості: зовнішнього вигляду, запаху, смаку або консистенції. Можливе наведення довірчої області. Негативні часткові ознаки, наприклад присмак, нечистий комплекс, повинні визначатися або вказуватися з негативним знаком «мінус».

Профілі півкола складаються з одного півкола. Радіальні лінії означають часткові ознаки, які наносяться за годинниковою стрілкою відповідно послідовності сприйняття відчуттів. Середні значення інтенсивності відкладаються по радіусах. Точки на осях з'єднуються. Заштрихована поверхня становить профіль показника якості продукту.

На рис. 1.11 показано приклад профілю сенсорних властивостей продукту у вигляді повної окружності. Найбільш важливі часткові ознаки розташовані за годинниковою стрілкою, інтенсивності викладено по радіусу. На одному рисунку можна показати кілька профілограм для порівняння якості зразків з еталоном або відобразити вплив досліджуваного фактора: технологічних режимів, упаковки та зберігання.

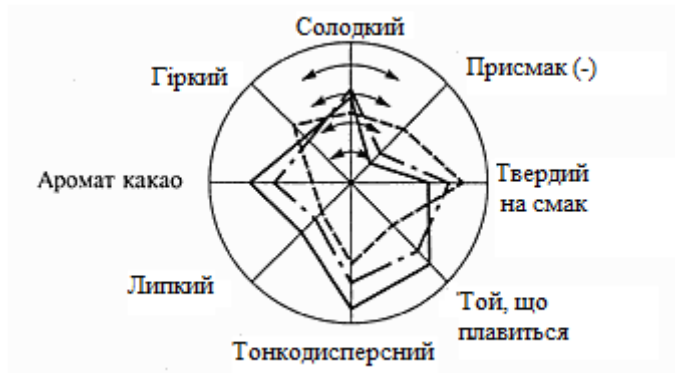


Рис. 1.11. Вплив терміну зберігання на сенсорні ознаки десертного шоколаду

(—) без зберігання; (— — —) після 10 тижнів зберігання; після 36 тижнів зберігання; (— — —) від'ємне направлення ознаки (дані А. Кохана і М. Гримма)

Профільний метод має великі перспективи в органолептичному аналізі завдяки гнучкості і можливості пристосування його для вирішення різних завдань виробничого дослідницького характеру. Недоліком цього методу є те, що не завжди двома розрізнявальними описовими термінами можна висловити два різних відчуття.

1.2.5 Методи шкал і категорій

Органолептичні показники продуктів належать до невимірних, значення яких не можна представити у фізичних розмірних шкалах. Характеристику смаку, запаху, консистенції та інших сенсорних ознак наводять у вигляді якісних описів. Для того, щоб перевести якість у кількість, використовують безрозмірні шкали: зазвичай у балах, іноді у частках одиниці або процентах.

Балова шкала – це упорядкована сукупність чисел і якісних характеристик, які приводяться у відповідність з об'єктами, які оцінюються, відповідно визначеному показнику.

Балову шкалу призначено для надання об'єктам кількісної оцінки, яка є мірою виразу якісного рівняння ознаки.

Балові шкали використовують для диференційованого органолептичного аналізу, який виконують висококваліфіковані дегустатори. Цей метод дозволяє встановити рівні часткової (за окремими показниками) і загальної (за комплексом показників) якості. Результати оцінки виражають у вигляді балів за умовною шкалою зі зростаючою послідовністю чисел, кожне з яких відповідає певній інтенсивності того чи іншого показника якості. За умови використання науково обґрунтованої балової системи і дотриманні інших основних вимог метод дозволяє отримувати досить об'єктивні, надійні, добре відтворювані результати.

У світовій практиці органолептичного аналізу відомі різні принципи побудови балових шкал. Існують 3, 5, 7, 9, 10, 13, 30 і 100 – балові шкали органолептичного аналізу харчових продуктів.

Сучасним вимогам найбільш повно відповідають 5– балові шкали з використанням коефіцієнтів вагомості (важливості, значущості) для окремих показників якості.

З метою уніфікації балових шкал доцільно керуватися наступними рекомендаціями, складеними за результатами міжнародних розробок:

– оцінку одиничних ознак продукту (зовнішнього вигляду, запаху, смаку, консистенції та ін.) проводити експертним шляхом. Для роботи дегустаторів застосовувати 5 – балову шкалу, що передбачає характеристику ознаки продукту за п'ятьма якісними рівнями. Така шкала зручна в обігу і може бути використана навіть непрофесійними дегустаторами: 5 балів – відмінна якість, 4 бали – гарна, 3 бали – задовільна, 2 бали – погана (харчовий неповноцінний продукт), 1 бал – дуже погана (технічний брак). При введенні оцінок в 0,5 бала шкала легко трансформується в 9 балову, яка є досить докладною і може бути використана для науково-дослідних цілей;

– для кожного виду або типу продукту спеціально розробляти для дегустаторів схеми-таблиці, що містять детальну характеристику якісних рівнів одиничних ознак. П'яти балам відповідає опис ознак еталона, що представляє вищий (або світовий) рівень якості продукції. Оцінками 4 і 3 бали відповідають відповідно 1 і 2 категорії якості відповідно до вимог стандарту на даний виріб. Для характеристики якісних показників доцільно використовувати термінологію чинного стандарту на оцінюваний виріб;

– органолептичну оцінку продукту повинен проводити спеціально навчений колектив дегустаторів, що складається з 5-9 осіб з перевіреною чутливістю, що використовуються для цих цілей. Приміщення має відповідати основним вимогам, що представляються для лабораторій органолептичного аналізу;

– при статистичній обробці дегустаційних листів поряд із середнім арифметичним значенням балових оцінок слід обчислювати також середньоквадратичне або стандартне відхилення, яке є хорошим показником однозначності оцінок дегустаторів. Якщо проби однорідні і оцінки однозначні, то відхилення за 5 баловою шкалою зазвичай не перевищує 0,5 бали;

В зв'язку з різною значущістю одиничних ознак в загальному сприйнятті товарної якості у розрахунку узагальненого показника, що представляє собою суму добутків оцінок за одиничними показниками на відповідні коефіцієнти вагомості, необхідно використовувати їх на стадії обробки дегустаційних листів.

Науково обґрунтовані балові шкали органолептичної оцінки, розроблені з урахуванням викладених принципів, прості, зручні у користуванні і дозволяють досить надійно диференціювати харчові продукти за якістю.

Під час розробки балових шкал градацію шкали визначають в залежності від характеру поставленої задачі, кваліфікації експертів, необхідної точності результатів і можливості словесного опису характеристики якісних рівнів.

Характеристика якісних рівнів шкали повинна відповідати наступним вимогам:

– *загальнозживаність* – поширеність термінів, звичних для дегустаторів;

– *однозначність* – близьке тлумачення різними експертами;

– *розрізненість* – можливість розрізняти ознаки за всіма ступенями шкали;

– *достатність* – кількість рівнів шкали забезпечує необхідну точність результатів.

Серед численних методів органолептичного аналізу, які належать до групи шкал і категорій, нормативну базу (міжнародну та вітчизняну) мають метод групування (ранжування) та баловий метод.

Метод ранжування (групування)

Цей метод підпорядковано дії Міжнародного стандарту ISO 8587:2006 Sensory analysis – Methodology – Ranking та його національного аналогу ДСТУ ISO 8587:2005 Дослідження сенсорне. Методологія ранжування. Ці стандарти описують метод сенсорного досліджування серії випробуваних зразків з метою розташування їх у необхідному порядку (за рангами).

Цей метод застосовують під час випробування на розходження у випадку великої кількості зразків з використанням критерія інтенсивності окремих показників, що відображають ті або інші характеристики, або складають загальне враження.

Особливо доречно використовувати цей метод під час попереднього сортування досліджуваних зразків (потім використовують інші методи дослідження) або у випадку, якщо випробувачі не можуть гарантувати одержання достовірних результатів з використанням інших методів.

Крім того, цей метод дозволяє визначити вплив на якість продукту різних сировинних матеріалів, процесів оброблення, пакування і зберігання.

Цей метод можна використовувати під час навчання випробувачів.

Сутність методу полягає в тому, що випробувачам надають у довільному порядку серію зразків, які вони повинні класифікувати у відповідності із заданими критеріями (наприклад, загальне враження від продукту, певна властивість або її окрема характеристика). У разі використання контрольного зразка, його розміщують неідентифікованим серед інших зразків. Далі одержані результати обробляють за допомогою статистичних методів.

Відповідно до техніки досліджування випробувачі оцінюють зразки, які представлені у довільному порядку, і присуджують їм певний ранг залежно від певного критерію.

Кожному випробувачеві та сама серія зразків може бути запропонована один або більше раз із різними кодами.

За вказівкою особи, що спостерігає за виконанням

дослідження, випробувачі присуджують перший ранг зразку, що має найсильнішу або найслабкішу інтенсивність характеристики, за якою здійснюють оцінювання (наприклад найтвердіший смак/найм'якший смак, найсолодший/найменш солодкий смак).

Випробувачів треба проінструктувати щодо уникнення зв'язування рангів. Вони повинні бути проінформовані, що якщо вони не можуть знайти великого розходження між двома зразками, їм варто прикласти більше зусиль. Однак, якщо вони не в змозі встановити розходження між зразками, вони повинні зробити про це відмітку у формі відповідей.

Всі оцінки, зареєстровані у відповідних формах кожним випробувачем, для кожного дослідження й кожної характеристики, підсумовують у вигляді таблиці, зазначивши зразки зв'язаного ранжування знаком «еквівалентно» (=).

Питання для обговорення та самоперевірки

1. На які групи поділяють методи органолептичного аналізу?
2. Які групи методів відносяться до аналітичних методів?
3. Які методи складають поняття «методи споживчої оцінки»?
4. Які методи використовують під час споживчої оцінки харчових продуктів?
5. На чому базується метод переваги під час споживчої оцінки харчових продуктів?
6. Наведіть загальну характеристику словесної Гедонічної шкали та Гедонічної шкали осіб.
7. Що таке «дрейф харчових продуктів»?
8. Що таке балові шкали?
9. Яку мету переслідують розпізнавальні методи сенсорного дослідження?
10. В яких випадках використовують метод парного порівняння?
11. В чому сутність методу “А – не А” (методу одиничних стимулів) та в яких випадках його застосовують?

12. Коли використовують метод потрійного порівняння (триангулярний) та в чому він полягає?

13. В чому полягають відмінності розпізнавального методу “Дуо-тріо”?

14. У яких випадках застосовують метод “Два з п`яти”, якими є його особливості?

15. На чому ґрунтуються описові методи та як їх класифікують?

16. Для чого застосовують звичайний описовий метод?

17. В яких випадках використовують кількісні описові методи?

18. Для яких цілей використовують профільні методи?

19. Які існують прийоми графічної побудови профілей?

20. Які балові шкали використовують в практиці органолептичного аналізу?

21. Якими рекомендаціями слід користуватися під час застосування балових шкал?

22. Що таке «узагальнений показник якості»?

23. Що таке коефіцієнти вагомості показників якості?

24. Якій основній вимозі повинні відповідати балові шкали?

25. Коли доречно використовувати метод ранжування (групування)?

Тема 1.3. Підготовка та організація роботи фахівців дегустаторів

Отримання оптимального ефекту при сенсорних методах оцінки якості харчових продуктів у переважній більшості випадків залежить від кваліфікації дегустаторів. Їх підбір вимагає особливої ретельності, оскільки позиції фінансових та тимчасових витрат є довгостроковим інвестиційним проектом. У найбільш повному та систематизованому вигляді практичні питання підготовки фахівців дегустаторів відображені у міжнародних стандартах *ISO 8586-1:1993 Sensory analysis. General guidance for selection, training and monitoring of assessors. Part 1: Selected assessors* (Сенсорний аналіз. Загальний посібник з відбору, навчання та моніторингу випробувачів. Частина 1: Відібрані випробувачі) та *ISO 8586-2:1994 Sensory analysis. General guidance for selection, training i monitoring of assessors. Part 2: Experts* (Сенсорний аналіз. Загальний посібник з відбору, навчання та моніторингу випробувачів. Частина 2: Експерти).

Сенсорна оцінка може виконуватися трьома типами дослідників: випробувачами, відібраними випробувачами та експертами.

Випробовувачами можуть бути особи як не підготовлені, так залучені з числа, що мають досвід сенсорної роботи.

Відібраними випробовувачами є особи, які пройшли попередній відбір і спеціальне тренування. У категорії експертів розрізняють дві групи: експертів-випробувачів та спеціалізованих експертів-випробувачів.

Експерти - випробовувачі є відібраними випробовувачами з високою чутливістю до сенсорних стимулів, які добре знають методологію і здатні проводити достовірну і відтворювану оцінку різних товарів. В порівнянні з відібраними випробовувачами вони здатні тривалий час зберігати в пам'яті сенсорні характеристики еталонних зразків.

Спеціалізовані експерти - випробовувачі мають навички роботи в конкретній галузі технології, добре володіють

характеристиками досліджуваного продукту, структурою маркетингу. Фахівці цієї категорії здатні знаходити взаємозв'язок сенсорної оцінки з технологічними факторами (сировина, рецептура, технологічні процеси, термін зберігання тощо). Як правило, спеціалізовані експерти удосконалюються у знанні якогось одного або групи однотипних продуктів. Завдяки високому рівню знання специфіки та досвіду спеціалізовані експерти-випробувачі можуть передбачити зміни сенсорних характеристик виробів залежно від змін рецептури, технології виготовлення, а також у процесі зберігання.

Попередній відбір кандидатів у випробувачі проводиться на стадії їх запрошення, остаточний — після завершення всього періоду навчання та складання передбачених тестів.

Процедура відбору випробувачів включає:

- запрошення та попередній відбір;
- тестування кандидатів у випробувачі;
- тренування кандидатів у виявленні випробувачів;
- відбір та підготовка виявлених випробувачів;
- формування групи, що спеціалізується на певних методах сенсорного аналізу;
- тренування та відбір кандидатів в експерти.

У певних випадках, особливо для формування групи для описового аналізу, можлива підготовка спеціалізованих підгруп. Надалі моніторинг здібностей відібраної групи проводиться регулярно для підтримки та розвитку необхідних здібностей.

1.3.1. Відбір, теоретична підготовка і тренування дегустаторів

При відборі дегустаторів найважливішим є теоретична обґрунтованість вимірювань, що застосовуються, і методологічний підхід. Відбір дегустаторів може проводитися методами психологічної діагностики, що передбачають оцінку здібностей осіб, наприклад, чутливість аналізаторів, увага, пам'ять, розумові та мовні мотиви поведінки, відношення до себе та інших людей тощо. Придатність людини до певної

діяльності оцінюють на основі результатів виконання методичних завдань, а об'єктивність процедури — щодо аналізу діяльності людини та виокремленню професійно важливих якостей, вибору методів їх вимірювання, розробки критеріїв числової оцінки ступеня придатності досліджуваних та забезпечення надійності результатів відбору.

Оцінку професійної придатності дегустаторів проводять за такими ознаками, як сенсорна чутливість, професійна поінформованість, конформність, а також динамічні установки у вигляді звичок, впливу авторитетів, почуття впевненості у собі та зацікавленості у роботі. Частка кожної ознаки в оцінці професійної придатності випробуваного різна та орієнтовно становить (%): сенсорна чутливість - 40, професійна поінформованість - 20, конформність - 30 і динамічні установки - 10. Наведені ознаки становлять єдине ціле і не передбачають заміни одного іншим. Етапи підготовки дегустаторів наочно представлені блок-програмою (Рис. 1.12 та 1.13).

Підготовка дегустаторів

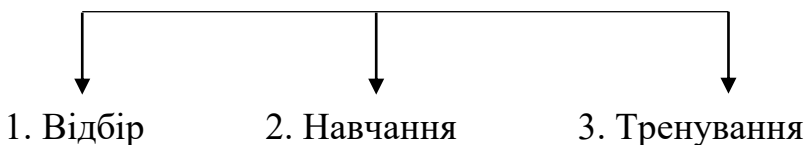
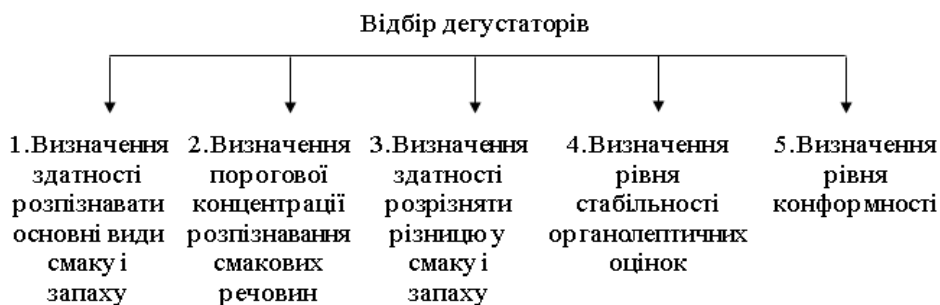
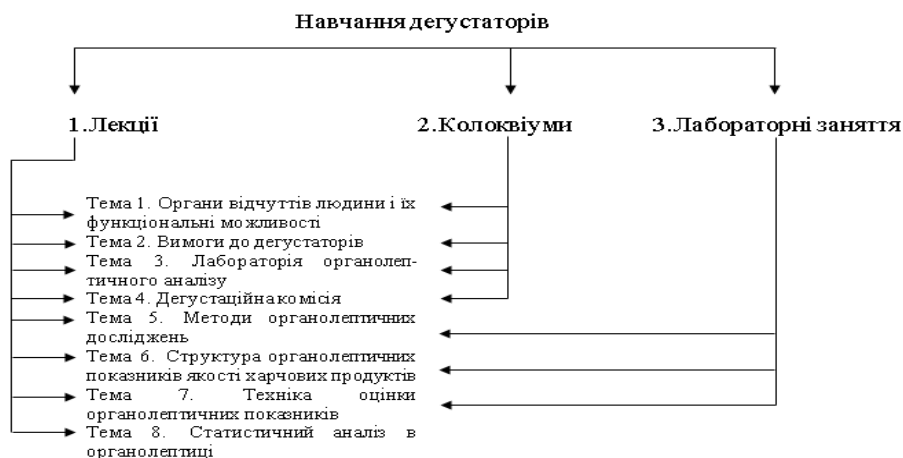


Рис. 1.12. Структура блок-програми першого рівня розгляду

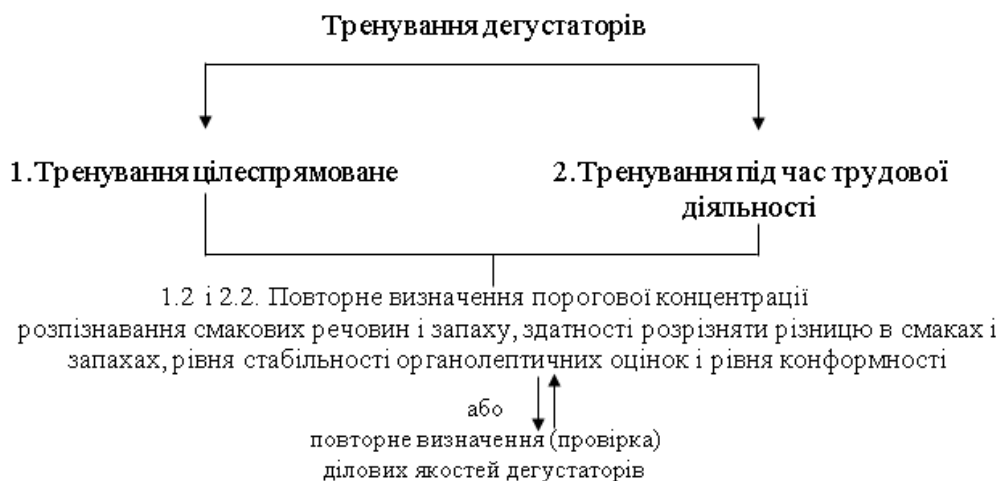
Вибір дегустаторів. До роботи в якості дегустаторів залучаються особи з хорошими даними по нюху, смаку і зору, здатні сприймати дотичні роздратування. Необхідна наявність у випробовує здатності точно сприймати будь-які відтінки запахів та смаку та професійно, бездоганно з'ясовувати природу кожного із них. При підборі дегустатора для органолептичних аналізів якості, у яких важливу роль відіграє зорова оцінка, звертають увагу не тільки на гостроту його зору, зорову пам'ять та досвід, а також на спостережливість людини.



а



б



в

Рис. 1.13. Структура блок-програми другого рівня розгляду:
а, б, в – відбір, навчання та тренування дегустаторів відповідно

Цінною рисою характеру дегустатора є вміння ігнорувати сторонні подразники і зосереджуватися на певних стимулах, швидко аналізувати відчуття, що сприймаються, робити правильні висновки та надовго запам'ятовувати характер кожного відчуття.

В даний час існує безліч методів перевірки сенсорної чутливості людини, які дозволяють оцінити здатність окремої розпізнавати стимули та усвідомлювати їх, диференціювати різні пороги сприйняття, виходячи з чого здійснюють поділ випробувачів на категорії.

Визначення смакової чутливості включає два етапи. На першому етапі визначається здатність дегустаторів розрізняти основні види смаку або виявляється наявність агевзії, для чого випробувачам представляють серію закодованих зразків стандартних (еталонних) речовин у вигляді водних розчинів заданої концентрації (табл. 1.1) та у визначеному порядку. Після кожного тестування випробувачі ідентифікують смак та реєструють оцінки. Кількість серій зразків має відповідати числу випробувачів, причому порядок представлення стандартних розчинів не передбачає повернення до раніше випробуваних зразків (рис. 1.14).

Таблиця 1.1. Еталонні речовини, що відповідають основним категоріям смаку

Смак	Еталонні речовини	Концентрація, г/л
Кислий	Кристалічна лимонна кислота (моногідрат)	1,00
Гіркий	Кристалічний кофеїн (моногідрат)	0,50
Солоний	Безводний хлорид натрію	5,00
Солодкий	Сахароза	16,0
Металевий (окислений)	Гідрат сульфата заліза (II) $FeSO_4 \times 7H_2O$	0,01
«Умамій» (пряний)	Глутамат натрію	2,00

Контрольний лист по ідентифікації смаків

Ім'я _____ Дата _____

Завдання: визначте вид смаку представлених проб і позначте свої відчуття наступним чином: якщо відчувається чітко даний вид смаку, то поставте плюс «+» у відповідну колонку, якщо характер смаку не зрозумілий, то поставте плюс «+» в колонку «смак не визначений»

Код	Смак не визначений	Кислий	Гіркий	Солоний	Солодкий	Металевий	Умамі
135	+						
567			+				
874		+					
984					+		
171				+			
...							+
674						+	

Рис. 1.14. Приклад контрольного листа для ідентифікації смаків

Другий етап випробування пов'язаний з визначенням індивідуальної смакової чутливості чи порогу розпізнавання смакових речовин. Для визначення порогу розпізнавання кожному кандидату надаються два зразки еталонної речовини (табл. 1.2) та один зразок води або нейтрального середовища або навпаки - один зразок стандартної речовини та два зразки води (нейтрального середовища).

Таблиця 1.2. Концентрація водних розчинів еталонних речовин, г/л

Еталонна речовина	Концентрація у водному розчині при кімнатній температурі
Кофеїн	0,27
Лимонна кислота	0,60
Хлорид натрію	2
Сахароза	12
Цис-3-гексен-1-ол	0,4 (мл/л)

Кандидатами, які пройшли відбір вважається ті кандидати, які правильно визначили відмінний від води зразок. Нездатність виявити різницю після кількох повторних визначень вказує на непридатність кандидата для цього виду аналізу. Приклад

контрольного листа визначення порога відчуття наведено на рис. 1.15.

Контрольний лист для визначення порогу відчуття		
П.І.Б.		
Дата:		
Код зразка	Відчуття	
	Вода (не має стимулу)	Не вода (стимул присутній)
345	+	
872		+
654	+	

Рис. 1.15. Приклад контрольного листа визначення порогу відчуття

Значення порогу окремих імпульсів постійне, але тільки у даної особи та за певних умов. В умовах, що змінилися, зокрема при появі втоми, поганому самопочутті, нервовому стані або розсіяності, вразливість знижується, а, отже, значення диференціального порогу збільшується і може у кілька разів перевищити нормальне. Значення порогу вразливості можна значно знизити, якщо тренувати вміння швидко зосередити увагу на даному виді імпульсу.

Кваліфіковані випробувачі, як правило, мають нижчі пороги вразливості до впливу смакових імпульсів, що зустрічаються найчастіше під час виконання органолептичних оцінок. Для проведення цієї частини випробування готується серія розчинів із зростаючою концентрацією еталонної речовини, а перша проба є водою. Остання проба з максимальним вмістом смакової речовини відповідає тій концентрації розчину, яка прийнята для речовини даного виду смаку при перевірці на наявність агевзії.

Серію закодованих зразків представляють у порядку зростання концентрації. Усередині кожної серії зразків додають три додаткові зразка, які містять розведення тієї ж концентрації,

що й попередні, з метою усунення реакції, що дається дедукцією. Випробовувачі пробують вміст кожної судини, використовуючи 10-15 мл рідини. Безпосередньо після кожного випробування випробовувачі повинні зареєструвати результати.

Приклад контрольного листа наведено на рисунку 1.16. Рекомендується під час одного заняття оцінювати смак не більше трьох зразків, щоб уникнути втоми органів чуття. Наступна оцінка іншого смаку проводиться після певного часу, щоб випробовувачі прополоскали порожнину рота і видалили післясмак. Результати такого випробування оцінюються індивідуально, оскільки у кожного випробовувача індивідуальний тип чутливості, яка здатна змінюватися з часом і може значно покращитись внаслідок постійних тренувань.

П.І.Б.		
Дата:		
Завдання: визначте смак представлених проб і позначте свої відчуття: 0 – не має відчуттів, +, ++, +++, +++++ - відчувається різниця в інтенсивності імпульса (+ добавляється, коли відчувається зростання інтенсивності). Коли смак визначений, напишіть його назву		
№ п/п	Код зразка	Відчуття
1	563	0
2	873	0
3	365	+
4	489	+
5	987	++ кислий
6	654	++
7	873	+++
8	321	+++
9	543	+++
10	109	++++
11	342	++++
12	911	+++++

Рис. 1.16. Приклад контрольного листа для визначення порогу розпізнавання та диференціального порогу

При визначенні чутливості нюху дегустаторів перевіряють на здатність розпізнавати запах щонайменше десяти індивідуальних речовин, що зустрічаються в ароматі харчових продуктів. Вибір речовин обумовлений рядом таких обмежень, як нешкідливість сполук для людського організму, доступність у чистому вигляді та можливість збереження нативних властивостей протягом тривалого часу.

П.І.Б. _____
 Дата: _____

Завдання: поставте на шкалі відмітку (/), яка відповідає інтенсивності солоного смаку в зразку

Код	шкала
453 Не відчувається _____	Сильно відчувається
317 Не відчувається _____	Сильно відчувається
914 Не відчувається _____	Сильно відчувається
503 Не відчувається _____	Сильно відчувається

Рис. 1.17. Приклад контрольного листа для тестів із використанням шкал

Набір ароматів, що використовуються при дослідженні та навчанні випробувачів, складається з ароматичних речовин, що представляють різні групи запахів (кислий, терпеновий, квітковий, запах гару тощо). Як правило, для цієї мети застосовують харчові ароматизатори та речовини, що використовуються для перевірки випробувачів на аносмію (табл. 1.3). Рекомендується також включати запахи, що представляють певні дефекти (затхлий, аміачний, нафти).

Розпізнавання запахів проводять одним із трьох способів: оцінкою запаху в колбах, де зберігають спеціально оброблені смужки тканини чи паперу, оцінкою безпосередньо смужок та оцінкою запахів у капсулах. На додаток до них, використовуються такі фарингоназальні методи розпізнавання запахів, як оцінка запаху в газоподібній фазі та за допомогою ковтання водних розчинів.

Таблиця 1.3. Приклади ароматоутворюючих речовин, які використовуються для тестування запаху

Назва речовини	Концентрація (в спиртовому розчині), %	Запах
Гідроокис амонію	1,0	Різкий задушливий
Камфора терта	-	Пряний, камфорний
Ванілін	0,02	Ванільний
Олійна кислота	2,0 (водний розчин)	Силосний
Діацетил	0,1 (водний розчин)	Кисловершкового масла
Амілацетат	0,01 (водно-спиртовий розчин 90:10)	Банановий, фруктовий
Анісовий альдегід або бензальдегід	0,01 (водно-спиртовий розчин 50:50)	Мигдальний

Перевірка здатності розпізнати запахи проводиться у два етапи, причому на першому дослідник характеризує свої відчуття по кожному з представлених пахучих речовин, а на другому етапі ідентифікує ці речовини.

Запах окремих проб визначається багаторазовим вдиханням, а відпочинок між пробами окремих пахучих речовин становить близько 1-2 хв. Після проведення першого етапу випробування, з метою покращення запам'ятовування запахів, випробувачу повідомляють назву речовин, що викликали у нього відповідні асоціації (рис. 1.18). На другому етапі для ідентифікації запахів знову вдихають пахучі речовини та одну контрольну пробу. Порядок подачі вдихуваних проб порівняно з першим етапом випробування змінюється, щоб уникнути запам'ятовування. Завданням випробуваного є правильне розпізнавання всіх речовин та внесення їх назв до контрольного листа (рис. 1.19).

Контрольний лист по ідентифікації запахів

П.І.Б. _____

Дата: _____

Завдання: визначте запах представлених проб пахучих речовин і запишіть у відповідну графу назву речовини або свої відчуття, включаючи асоціативні

Код	Назва речовин або опис відчуттів або асоціацій, які вони викликають
453	
317	
914	
...	
503	

Рис. 1.18. Приклад контрольного листа для ідентифікації запахів

Контрольний лист по ідентифікації запахів

П.І.Б. _____

Дата: _____

Завдання: визначте запах проб пахучих речовин і запишіть у відповідну графу назву речовини, яку ви ідентифікували в кожній пробі

Код	Ідентифікована речовина
453	
317	
914	
...	
503	

Рис. 1.19. Приклад контрольного листа для ідентифікації ароматичних речовин

Слід зазначити, що у практичній роботі дегустаторам не потрібно називати речовини їх хімічними назвами, оскільки багато різних хімічних речовин можуть пахнути однаково. У той же час дуже важливо, щоб дегустатор навчився правильно оперувати відповідною термінологією, прийнятою для опису

сприйманих відчуттів, а також асоціювати пропоновані запахи із запахами харчових продуктів.

При виявленні помилок у розпізнаванні запаху деяких розчинів, неточностей чи неможливості розпізнавання, випробовувач повторює процедуру. Якщо запах і повторно не розпізнаний, то випробовувач констатує аносмію.

Наступним етапом відбору дегустаторів є перевірка здібностей визначити зміну інтенсивності аромату зразка, тобто визначення диференціального порогу. В даному випадку випробовувач повинен визначити якісну різницю інтенсивності імпульсу аромату у зразках, що порівнюються, аналогічно визначенню смакових порогів.

Оскільки кожному випробовувачу властивий індивідуальний тип нюхової чутливості, результати оцінюються диференційовано. Рівень чутливості випробовувача може значно покращитися внаслідок тренування, сутність якого полягає в наступному. Кандидатам пропонуються чотири зразки, що мають різний рівень інтенсивності ароматичної характеристики, які потрібно розташувати порядку зростання.

Для оцінки інтенсивності запахів зразків можливе застосування різних шкал, що дозволяють класифікувати або ранжувати їх за будь-якими критеріями, а порядок подання зразків кожному з кандидатів має бути випадковим. Подібні тести проводяться також за смаковими, колірними характеристиками та консистенцією продуктів (табл. 1.4).

Таблиця 1.4. Речовина, яка використовується для сенсорних тестів

Тип тесту	Приклади зразків
Розпізнавання смаку	Розчини лимонної кислоти різної концентрації
Розпізнавання запаху	Ізоамілацетат
Розпізнавання параметрів консистенції	Зразки продуктів вибираються з поставлених завдань
Розпізнавання кольору	Колірні шкали

Наступним етапом відбору та підготовки фахівців-

випробувачів є оцінка можливості викласти власне сенсорне сприйняття.

Для проведення тесту з опису аромату кандидатам надають 5–10 ароматичних зразків, що відображають характеристики продуктів, з якими належить працювати дегустаторам (табл. 1.5).

Таблиця 1.5. Приклади речовин, що використовуються для тестів на опис аромату

Речовина	Асоціація, найбільш пов'язана з ароматом
Бензальдегід	Вишневий
Октен-3-ол	Грибний
Феніл-2-етилацетат	Квітковий
Діалілсульфід	Часниковий
Камфора	Камфорний, медичний
Евгенол	Гвоздичний
Анетол	Анісовий
Ванілін	Ванільний
3-іонон	Фіалковий, сунічний
Оцтова кислота	Оцтовий
Ізоамілацетат	Фруктовий, банановий
Диметилтіофен	Смаженої цибулі

Інтенсивність аромату представлених зразків має бути трохи вище рівня порогу розпізнавання. Застосовується два методи подачі зразків: прямий та ретроназальний. Сутність прямого методу полягає в оцінці зразків безпосередньо в капсулах, колбах або ароматичних смужках. При ретроназальному методі запахи оцінюються в газоподібній фазі шляхом введення в ротову порожнину ароматичних смужок чи водних розчинів речовин.

Потім кандидатам пропонується описати аромат зразка за допомогою конкретних термінів чи асоціативно. У разі виникнення труднощів організатори тесту проводять обговорення труднощів з усією групою випробувальників.

Підсумки тесту оцінюють за наступною системою: 3 бали

- за правильну ідентифікацію запаху та опис за допомогою конкретних термінів або найпоширеніших асоціативних характеристик; 2 бали - за опис загальними термінами; 1 бал — за ідентифікацію або опис відповідної асоціації у процесі обговорення; 0 балів - у разі нездатності сприймати цей аромат. Кандидати, які набрали менше 65% від загальної кількості балів, вважаються непридатними як випробувачі цього типу тестів.

Для опису параметрів консистенції або текстури кандидатам у випадковому порядку надається серія зразків та пропонується описати їх параметри. Тверді зразки слід подавати рівними за розміром шматочками, а рідкі зразки - у спеціальних однакових за розміром та формою посудинах.

За чутливістю сенсорної системи дегустаторів ділять на чотири групи: чутливу, середню, задовільну і низьку чутливість. Чутливість сенсорної системи досліджуваних має співвідноситися з встановлюваними відмінностями як продукт. Для роботи як дегустаторів харчових продуктів рекомендується вибирати осіб, які мають чутливість сенсорної системи не нижче задовільної. Результати випробувань сенсорної чутливості людини можуть бути оцінені також по відсотку вірних відповідей. Вважається, що при відборі дегустаторів середньої чутливості можливість кількості вірних відповідей має бути в межах від 65 до 75%, а для дегустаторів з чутливістю вище за середню кількість вірних відповідей має перевищувати 80%.

Професійна поінформованість дегустаторів визначається наявністю відповідних знань у галузі товарознавства, технології виробництва, психофізіологічних процесів, що проходять при сенсорному дослідженні, а також рівня розвитку сенсорних здібностей, що полягають у свідомому застосуванні та придушенні суб'єктивних факторів.

Велику роль у органолептичному аналізі відіграють динамічні установки: ефективність роботи зростає із підвищенням зацікавленості у ній дегустатора та ступеня його впевненості у собі.

Необ'єктивне ставлення до сенсорної оцінки може бути викликане адаптацією, втомою, нудьгою, монотонністю і навіть

просторовим розташуванням проби, оскільки перевага несвідомо надається зразку з правого або лівого боку, незалежно від реальних відмінностей між ними.

Із кандидатів, відібраних з урахуванням перелічених факторів, формують дегустаційні комісії.

Навчання. Для розвитку у випробувачів здатності до виявлення, розпізнавання та опису сенсорних стимулів необхідне спеціальне навчання. Як правило, навчання орієнтується на ті продукти, з якими належить працювати відібраним випробувачам. Кількість випробувачів, які проходять підготовку, має бути в 1,5–2 рази більшим, ніж у остаточно сформованій дегустаційній комісії. Для розвитку у дегустаторів правильного уявлення про принципи сенсорної оцінки усі навчання проводять у відповідних умовах.

Під час навчання осіб, відібраних до роботи дегустаторами, на першому плані мають стояти питання теоретичної підготовки. Наприклад, якщо студенти технологічних спеціальностей вивчають органолептичний аналіз тільки загалом і за дуже короткий період, то підвищення кваліфікації у галузі сенсорної аналітики слід здійснювати у процесі роботи в дегустаційних комісіях підприємств та науково-дослідних організацій, а також на курсах підвищення кваліфікації. Надзвичайно важливим є надання дегустаторам базових знань з технології виробництва оцінюваних продуктів і, по можливості, організувати відвідування відповідного виробництва.

Тренування. Відібрані та теоретично підготовлені дегустатори постійно підвищують свій професійний рівень та проводять періодично тренування, оскільки отриманий одного разу досвід оцінки продуктів зберігається в пам'яті лише протягом певного часу. Тренування включають ознайомлення дегустаторів із досягненнями сенсорної методології, підвищення індивідуальної здатності розпізнавання, ідентифікації та оцінки органолептичних ознак якості продукту, покращення сенсорної чутливості та пам'яті.

1.3.2. Формування дегустаційної комісії

Для забезпечення високої достовірності результатів органолептичних випробувань дегустацію проводять, зазвичай, кілька фахівців, які входять в дегустаційну комісію (групу, бюро, панель).

Дегустаційну комісію формують із числа осіб, які пройшли перевірку на сенсорну чутливість та придатні за сукупністю ознак до органолептичної оцінки харчових продуктів, як це описано вище. Залежно від поставлених завдань розрізняють дегустаційні комісії виробничі та дослідницькі. Перші покликані визначати якість продукту та встановлювати причину можливого його зниження, а завданням других комісій є визначення взаємозв'язку між окремими показниками якості, вдосконалення методів органолептичного аналізу та вирішення інших наукових завдань.

До складу виробничих дегустаційних комісій включають дегустаторів, які мають середню сенсорну чутливість і теоретичну підготовку, достатню для оцінки якості продуктів методами порівнянь та складання словесного опису їх органолептичних властивостей. До дегустаторів, включених до дослідних комісій, пред'являють підвищені вимоги щодо сенсорної чутливості, теоретичної підготовки та ступеня тренуваності, оскільки вони повинні забезпечувати високу точність та відтворюваність результатів, вміти виконувати профільний та кількісний описові аналізи та інші види органолептичних досліджень.

Необхідна кількість дегустаторів для оцінки якості рибної продукції, як показала практика, становить п'ять-дев'ять людей. Нових членів до складу дегустаційної комісії рекомендується вводити поетапно, а їх навчання та тренування здійснюють у процесі роботи комісії та спілкування з досвідченими дегустаторами.

Дегустаційну комісію готує та очолює голова, до завдань якого входять планування органолептичних досліджень та інтерпретація результатів, контакти з фахівцями, зацікавленими у результатах оцінки продукції, співпраця з органами контролю

якості продукції та спеціалістами з інших областей знань. Голова дегустаційної комісії здійснює також попередній відбір кандидатур на підготовку нових дегустаторів, проводячи із ними співбесіди і з'ясовуючи ступінь зайнятості, особисту зацікавленість, стан здоров'я випробовувача, здатність виражати у конкретній формі свої відчуття, і навіть пояснювати, які функції належить виконувати згодом дегустатору. У зв'язку з цим голова повинен мати великі знання в таких областях, як технологія харчових продуктів, проведення органолептичних досліджень та математична статистика.

До завдань заступника голови дегустаційної комісії входить організація досліджень, надання необхідної інформації та надання допомоги голові дегустаційної комісії. Головними його якостями мають бути висока контактність, старанність, оперативність.

Поєднання функцій голови дегустаційної комісії та його заступника не рекомендується, щоб уникнути можливого психологічного тиску на дегустаторів, негативного впливу останнього на достовірність результатів органолептичного аналізу.

Перед початком роботи дегустаційної комісії головуючий докладно інструктує її членів, роз'яснюючи цілі та методи досліджень. На оцінку представляється продукція, підготовлена в умовах, близьких до звичайних для цього виду виробів. Проби мають бути однаковими для всіх дегустаторів. Для зручності запису результатів та виключення їх тотожності зразки шифрують. Дегустатори повинні керуватися розробленою для конкретних випадків інструкцією, що містить, наприклад, оціночну таблицю, словесну характеристику кожного рівня якості даного виду продукції, методику визначення.

Кожен дегустатор оцінює продукцію індивідуально у спеціально обладнаній лабораторії, результати своєї роботи заносить до дегустаційного листа, що передається після заповнення в технічну групу працівників лабораторії. Отримані групою дегустаторів результати зводять до протоколу та обробляють методами математичної статистики. За

узагальненими результатами дають висновок про якість продукції, що оцінюється.

Про роботу дегустаційних комісій загалом судять по відтворюваності результатів оцінки продукції, що визначається в кільцевих дослідах, коли одночасно з ідентичною продукцією та в однакових умовах працюють не менше п'яти дегустаційних комісій, що добре зарекомендували себе, із п'яти-десяти дегустаторів. Дослідження має бути піддане порядку десяти проб, що подаються учасникам кільцевих дослідів у закодованому вигляді. Код є довільно обраними тризначними числами. Кожна із десяти проб досліджується дегустаційними комісіями двічі. Проби не повинні бути однаковими між собою за якістю, що забезпечується різними термінами їх попереднього або проміжного зберігання та використання інших технологічних прийомів.

Оскільки органолептичні випробування у кільцевому досліді проходять у більшості випадків у різних місцях, але в один і той же час, то важливо забезпечити однорідність проб, що досягається шляхом дотримання особливих запобіжних заходів під час виготовлення, транспортування та зберігання зразків.

Відтворюваність результатів органолептичних випробувань дегустаційних комісій характеризується повторюваністю та порівнянністю.

Повторюваність - це кількісне вираження величини випадкових помилок дегустаційної комісії, коли вона в тому самому складі за однакових умов випробування в один і той же день отримує два різні результати оцінки однієї і тієї ж проби харчового продукту.

Порівнянність - це кількісне вираження величини випадкових помилок, що виникають тоді, коли різні дегустаційні комісії отримують різні результати оцінки однієї і тієї ж проби харчового виробу при подібних умовах випробування. Кільцевий дослід ставлять так, щоб статистична надійність результатів випробувань становила щонайменше 95%.

Повторюваністю підтверджується, насамперед, правильність оцінки продукту дегустаційною комісією при його органолептичному випробуванні. Порівнянність може бути використана і для оцінки прийнятих дегустаційною комісією критеріїв якості виробу.

Залежно від виду продукту та взятого критерію якості середні величини повторюваності та порівнянності коливаються у певних межах. Наприклад, для м'ясних та молочних продуктів вони становлять відповідно: за смаком - 0,79 та 1,17; запаху - 0,85 та 1,26; консистенції - 0,56 та 1,09; зовнішньому вигляду - 0,53 та 0,91.

1.3.3. Лабораторія сенсорного аналізу

Створення необхідних умов проведення органолептичних досліджень підвищує результативність роботи дегустаторів.

Робоче приміщення. Сенсорний аналіз повинен проводитись у спеціальній випробувальній лабораторії. Основний принцип проєктування лабораторії для сенсорної оцінки полягає у створенні для кожного дегустатора окремого навколишнього середовища з незмінними контрольованими зовнішніми умовами, спрямованими на зниження впливу психологічних та фізіологічних факторів стану дегустатора на результат.

Типова лабораторія органолептичного аналізу, призначена для проведення дегустації, має включати:

1) приміщення попередньої підготовки зразків, де знімають із продуктів упаковку, при необхідності розморожують їх, розкривають консервні банки, проводять нарізку продукцій та її підігрівання тощо;

2) приміщення для підготовки складів при відборі дегустаторів та їх тренуванні, зашифрування зразків, проведення експериментальних робіт, статистичної обробки результатів;

3) додаткові приміщення для зберігання проб, посуду, інвентарю;

4) аудиторію для навчальної та дорадчої роботи;

5) дегустаційну кімнату.

Розміщення допоміжних приміщень має забезпечувати вільний доступ до посуду, місць зберігання зразків, шаф з бланками та ін.

У приміщенні для органолептичної оцінки мають бути передбачені два варіанти розміщення дегустаторів: в окремих кабінах (індивідуальні робочі місця) та за загальним дегустаційним столом (найкраще круглим, внутрішня частина якого обертається) для проведення сенсорних аналізів, обговорення результатів та вироблення колективної думки.

У дегустаційній кімнаті проводять лише органолептичні дослідження. Підсобне приміщення слід розташовувати таким чином, щоб було зручно передавати підготовлені для аналізу проби та використаний посуд. Це приміщення рекомендується ізолювати від дегустаційної кімнати. Воно не повинно бути прохідним або розташовуватись перед кімнатою, де проводять органолептичний аналіз. Дегустатори не повинні відвідувати кімнату підготовки проб, щоб уникнути отримання інформації, здатної вплинути на їхню оцінку продукції.

Оснащення підсобного приміщення технікою та інвентарем залежить від цілей проведених досліджень. Підсобне приміщення має бути обладнане мийкою з теплою та холодною водою, установкою для сушіння посуду, вентиляційною системою, холодильником для зберігання проб, термостатом для підтримки постійної температури проб і т.д. У підсобному приміщенні мають бути пристосування для нарізки продуктів типу скибок, консервні ножі та інший інвентар.

Лабораторія повинна бути забезпечена герметичними контейнерами збору харчових відходів, пакувального матеріалу, тари, використаного разового посуду та ін.

Площа лабораторії має становити не менше 36 м², з яких 50% призначені для дегустаційного приміщення. План приблизного розташування приміщень лабораторії органолептичного аналізу та їх відповідного обладнання представлено на рисунку 1.20.

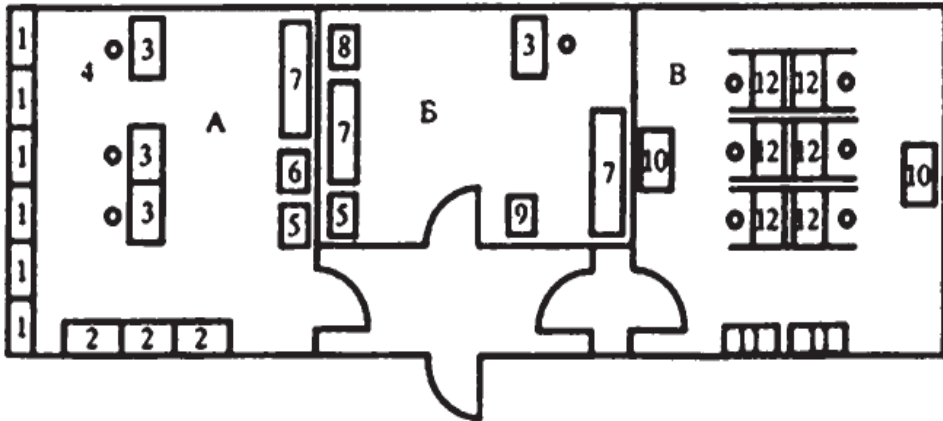


Рис. 1.20. Планування лабораторії органолептичного аналізу: А - кімната технічної групи та підготовки розчинів; Б - те саме для підготовки проб, що зберігаються; В-дегустаційна кімната; 1 - книжкові шафи; 2 - шафи для верхнього одягу та халатів; 3 - письмові столи; 4 - стільці; 5 - раковини; 6 - сушарка для посуду; 7 - лабораторні столи; 8 - електрична плита; 9 - холодильник; 10 - столи для заповнених дегустаторами бланків; 11 - те ж для короткочасного розташування підготовлених до аналізу зразків; 12 - дегустаційні кабіни

Існують різноманітні варіанти вирішення планування лабораторії залежно від завдань, що виконуються її колективом, та господарських можливостей (рис. 1.21).

Індивідуальне робоче місце. У більшості випадків потрібне отримання оцінки від кожного дегустатора індивідуально та незалежно від оцінок інших осіб. Щоб уникнути відволікання дегустаторів у процесі сенсорного аналізу та для отримання незалежних результатів робота повинна проводитись в індивідуальних кабінках (рис. 1.22).

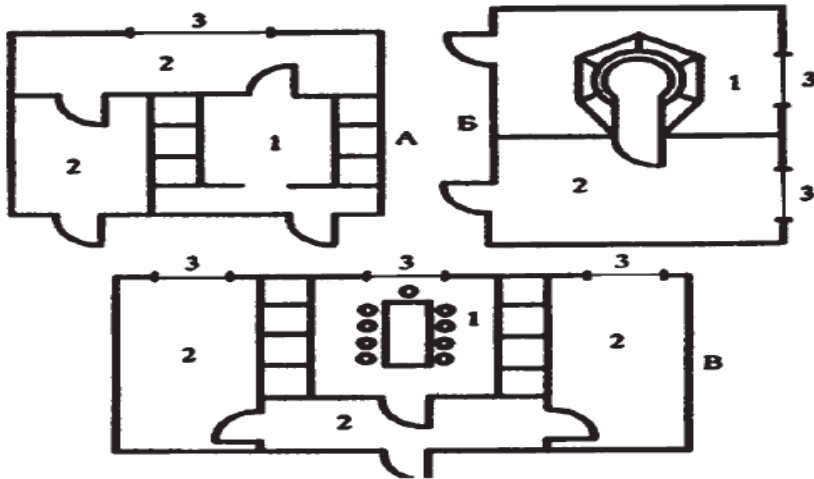


Рис. 1.21. Планування приміщень для дегустаційного аналізу без загального дегустаційного столу (А) та для колективної роботи (Б, В): 1 - лабораторія сенсорного аналізу (приміщення для роботи дегустаторів); 2 - підсобні приміщення; 3 - вікна.



Рис. 1.22. Індивідуальні кабінки для роботи дегустаторів

Кількість кабін залежить від наявності достатньої площі для їх розміщення та випробувань, які зазвичай проводяться у даному приміщенні. Мінімальна кількість кабін має бути не менше трьох, а оптимальною вважається наявність п'ятдесяти кабін. Ця кількість місць для робітників вибирається, виходячи з наявності площі (території) для пересування та зручності доставки зразків із зони підготовки.

Оснащення робочого місця дегустаторів має відповідати всім сучасним вимогам (рис. 1.23).

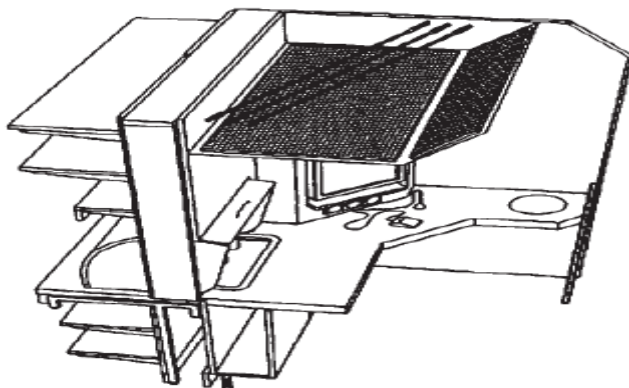


Рис. 1.23. Робоче місце дегустатора

Індивідуальні кабінки представляють собою столи, що мають спереду та з усіх сторін перегородки на шарнірах, що дозволяє прибирати їх у разі використання лабораторії в інших цілях. Індивідуальні кабінки можуть бути утворені за допомогою ширм, аналогічних використовуваним у медичних процедурних кімнатах.

За робочими столами дегустатори сидять обличчям до стіни, а із задньої відкритої сторони їм підносять досліджувані зразки та прибирають використаний посуд. Ширина кожного робочого місця, що рекомендується, становить близько 1 м, глибина – 0,55 м, висота – близько 0,75 м. Висота столу повинна бути комфортною для випробувача під час роботи зі зразками. Кабінки повинні мати відмінні написи (номери), які дозволяють ідентифікувати кабінку та визначити, який дослідник у ній працює.

Стільці повинні бути зручними з можливістю змінювати відстань від підлоги до сидіння. Робочий стілець повинен мати висоту, що узгоджується з висотою робочої поверхні столу, рекомендована відстань між сидінням та робочою поверхнею 0,35 м. Якщо сидіння не встановлено жорстко, воно повинно мати пристрій для плавного пересування.

Ліворуч кожного столу бажано встановити раковину, як у

стоматологічному кабінеті. Вбудовувати раковини з кранами недоцільно, оскільки температуру водопровідної води важко контролювати. Крім того, звичайні раковини є джерелами сторонніх запахів, а водопровідні крани видають шум. Воду для полоскання рота краще наливати наперед, до початку дегустації, щоб на початок роботи дегустаторів вона мала кімнатну температуру.

Зазвичай кабінети для індивідуальної роботи розташовують в одну лінію вздовж стіни, що відокремлює дегустаційну кімнату від лабораторії підготовки зразків. В окремих випадках практикують віялоподібне розташування кабінетів.

Якщо приміщення неможливо обладнати окремими кабінетами, то допускається використання ширм або спеціальних столів для сенсорних аналізів, або столів з перегородками, що складаються і забираються (рис. 1.24). За відсутності перегородок місця для дегустаторів розміщуються одне за одним за окремими столами. У лабораторії має бути 5–9 робочих місць дегустаторів та одне для голови дегустаційної комісії. Робоче місце голови слід розташовувати таким чином, щоб він міг бачити всіх членів комісії.

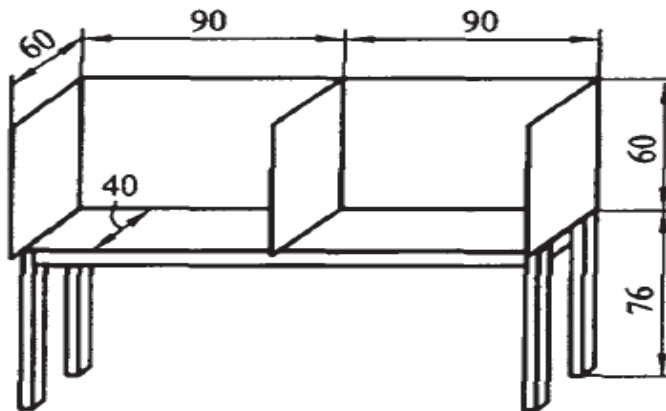


Рис. 1.24. Робочий стіл для сенсорного аналізу, призначений для індивідуальної роботи двох дегустаторів

Крім робочих місць дегустаторів, у дегустаційній кімнаті потрібні стіл (або полиці) для розстановки проб і посуду, що звільняється, а також стіл для заповнених дегустаторами

бланків. У лабораторії не повинно бути картин, розписів чи будь-яких прикрас, здатних відвертати увагу дегустаторів. Стіни та обладнання рекомендується фарбувати у білий колір або ніжні пастельні тони.

Параметри освітлення. Світло в лабораторії потрібне для роботи та для створення сприятливої обстановки. Для проведення дегустації найоптимальнішим є сонячне світло. Оскільки рівень освітленості у приміщенні змінюється в залежності від сезонних та погодних факторів, бажано, щоб вікна сенсорної лабораторії були звернені на північну сторону, а площа вікон становила щонайменше 35% площі підлоги.

У разі недостатнього забезпечення дегустаційної кімнати сонячним світлом необхідно передбачити штучне освітлення, найкраще люмінесцентними лампами та лампами «північного сьйва». Освітлення лампами розжарювання прикрадає деякі недоліки, наприклад, окиснення жиру, що виражається у пожовтінні продукту. Щодо інтенсивності світла, думки фахівців розходяться, тому рівень освітленості рекомендується у діапазоні від 30-50 до 100-200 лк. Крім загального розсіяного освітлення лампами, розташованими рівномірно по всій площі дегустаційної стелі приміщення. На кожному робочому місці має бути передбачено індивідуальне освітлення інтенсивністю щонайменше 500 лк.

При оцінці продукції важливо також дотримуватися певних відстаней від лампи до зразка (близько 0,6 м) та кута падіння світлового потоку. Наприклад, м'ясні вироби рекомендується висвітлювати під кутом 45°С, а їх огляд проводити під кутом 90°С, оскільки колір видно в дифузійному відображенні і блиск служить на заваді при дзеркальному відображенні під іншими кутами. Необхідно забезпечити склад світла, що не спотворює натуральне забарвлення оцінюваних продуктів.

В окремих випадках освітлення має приховувати видимі відмінності у продукті, здатні суттєво впливати на результати роботи дегустаторів, що досягається використанням знімних кольорових фільтрів. Так, при дегустації деяких харчових

виробів рекомендують застосовувати фільтри зеленого кольору, для м'ясних – червоного, а для напоїв – помаранчевого чи червоного. Іноді замість світлофільтрів на індивідуальних світильниках дегустатори використовують окуляри зі змінними світлофільтрами, при цьому дегустаційну кімнату затемняють.

Звукоізоляція. Органолептична оцінка, як психофізіологічний процес, вимагає від дегустаторів значної напруги та зосередженості, тому особливу увагу приділяють звукоізоляції приміщення. При звичайній органолептичній оцінці продукції, що не передбачає аналіз слухових подразників, регулювання шуму є обов'язковою умовою. За наявності в дегустаційній кімнаті телефону його слід відключати на час проведення органолептичних аналізів. Може бути використана негучна, не хвилююча музика як заспокійливий фактор під час роботи дегустаторів.

Параметри атмосфери. Дегустаційну кімнату необхідно ізолювати від сторонніх запахів, здатних відвернути увагу дегустаторів під час проведення аналізу. Щоб уникнути проникнення у приміщення сторонніх запахів, рекомендується створювати у кімнаті легкий надлишковий тиск повітря. В лабораторії органолептичного аналізу бажана наявність кварцевої лампи для швидкої дезодорації повітря або генератора озону продуктивністю 10-20 мкг/год.

Підтримку температурно-вологісного режиму повітря в лабораторії здійснюють за допомогою кондиціонера. Рекомендований діапазон температури повітря коливається від 18°C до 20°C, а відносна вологість у межах 45-70%.

Вимоги до посуду. Проби необхідно подавати дегустаторам в абсолютно однорідній за формою, кольором (білий, прозорий, кремуватий) та розмірами посуді, оскільки навіть незначні відхилення щодо цього можуть вплинути на вигляд проби. Посуд має бути стійким до фізичного або хімічного впливу проб, не мати запаху та присмаку. У зв'язку з цим рекомендується використовувати посуд із нержавіючої сталі, фарфору або скла. Дерев'яні дошки, ложки, лопатки, шпильки та інший подібний інвентар легко сприймають

сторонні запахи. Для дегустації краще застосовувати виделки та ножі невеликих розмірів.

З метою збереження постійної температури продукту під час дегустації використовують хімічні склянки з електрообігрівом, нагрівальні печі з контрольованою температурою, водяні лазні, гігієнічні ізоляційні матеріали.

Персонал. Для організації лабораторії потрібно не лише спеціально підготовлене приміщення, а й персонал, що забезпечує необхідні умови роботи дегустаторів. Штат лабораторії може бути обмежений одним висококваліфікованим фахівцем із сенсорного аналізу та одним-трьома лаборантами. Це особи, які регулярно проводять сенсорну оцінку харчових продуктів, що не є штатними дегустаторами. Вони повинні часто відволікатися від основної роботи, витрачаючи на це значну кількість робочого дня. Для забезпечення спокійної роботи необхідно, щоб дегустатори офіційно оформляли договірні відносини з адміністрацією підприємства, у підпорядкуванні якого знаходиться сенсорна лабораторія, та своїм роботодавцем. Це становище не поширюється на учнів та на осіб, які одночасно залучаються до споживчої оцінки харчових продуктів.

Присутні в дегустаційній кімнаті штатні особи мають бути одягнені у спеціалізований одяг. У дегустаційній кімнаті в процесі роботи, крім дегустаторів, може бути ще один член технічної групи, що організовує подачу проб у приміщення та видалення з нього використаного посуду. Для зв'язку дегустатора з технічною групою, зокрема, повідомлення про готовність оцінювати наступний продукт, передбачається сигналізація.

Документація. В лабораторії мають бути докладні записи результатів досліджень із зазначенням дати дегустації, списку членів дегустаційної комісії, інформації про проби, виставленої списку оцінки тощо. Документацію необхідно вести чітко та акуратно. В лабораторії обов'язкова наявність довідкової літератури, що включає стандарти та описи досліджуваних зразків. Пошук необхідного матеріалу та його облік можна

полегшити створенням картотеки. Заповнені анкети зберігаються в лабораторії протягом певного часу.

Комп'ютеризація. Підбиття підсумків органолептичної оцінки харчових виробів пов'язане з аналізом та систематизацією результатів роботи дегустаторів, у зв'язку з чим бажана комп'ютеризація оцінки органолептичних властивостей препарату. Цим економляться витрати праці та часу на аналіз продукту, що підвищує достовірність отриманих результатів. Комп'ютерна система включає в основному сервер зберігання даних, основний дисплей, принтер та термінали для кількох органолептиків, переносні робочі місця (рис. 1.25). Отримані результати дегустатори можуть вводити по мірі випробовування продукту.

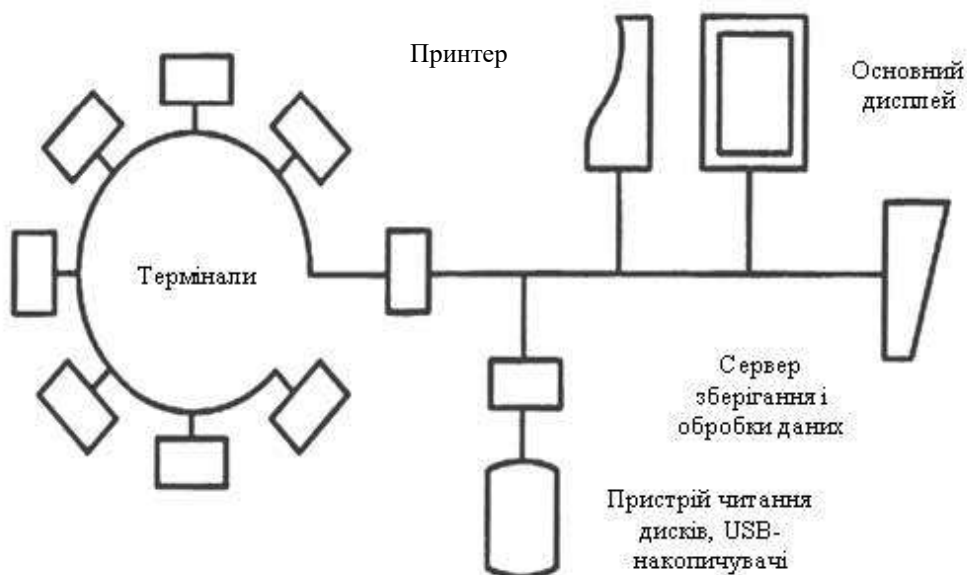


Рис. 1.25. Апаратна частина системи комп'ютерної автоматизації органолептичної оцінки харчових продуктів

1.3.4. Електронні прилади для сенсорного аналізу

Інтенсифікація об'єктивізації сенсорної оцінки харчових продуктів дозволить звільнитися від елементу суб'єктивності в їхній оцінці. Такими об'єктивними сенсорними методами є аналітичні системи на основі хімічних сенсорів, поєднаних зі

складними комп'ютерними алгоритмами реєстрації, обробки і прийняття рішень («штучний інтелект»), для дослідження багатокомпонентних систем змінного складу, що дозволяє ідентифікувати компоненти харчових продуктів в режимі реального часу без трудомістких операцій пробо відбору та пробо підготовки.

До безперечних переваг електронних сенсорних аналізаторів можна віднести їх універсальність, портативність, можливість автоматизації вимірювань та інтерпретації сигналу, відтворюваність результатів. Дослідження в галузі сенсорних систем активно розвиваються, а робіт з даної тематики публікують все більше вчених з різних країн.

Сенсор – це первинний пристрій, що реагує на певні властивості навколишнього середовища і дозволяє реєструвати цей відгук у вигляді відповідного електричного (оптичного та ін.) сигналу. Хімічні сенсорні дають інформацію про присутність та концентрацію різних речовин в цих середовищах.

Хімічні сенсорні, що використовуються в мультисенсорних системах, можна об'єднати в чотири групи.

Електрохімічні – це потенціометричні (іонселективні електроди – ІСЕ, іонселективні польові транзистори – ІСПТ) і вольтамперометричні сенсорні, електролітичні газові сенсорні, а також напівпровідникові газові сенсорні.

Оптичні сенсорні (оптоди) – в них визначення йде за оптичними спектрами.

До масчутливих сенсорів відносяться такі пристрої, які використовують поверхневі акустичні хвилі (ПАХ-сенсорні). В біосенсорах реалізується реакція: антитіло – антиген, фермент – субстрат, рецептор – гормон.

Мультисенсорна система включає три рівні: рецепторний (сенсорні), обмінний та інтерпретаційний (штучна нейронна мережа). На сьогодні розроблені мультисенсорні системи оцінки смаку, кольору, запаху.

Вражаючі можливості природних біологічних сенсорних систем привели до ідеї використання принципів їх побудови для розробки штучних сенсорних систем, спочатку для аналізу газів – в «електронних носах» (E-nose), а пізніше для створення аналізаторів рідин – «електронних язиків».

«Електронний ніс»

Для створення сенсорних пристроїв, які призначені для аналізу харчових продуктів, широко використовується принцип виявлення ароматутворюючих речовин.

Аромат – один з основних показників якості харчового продукту, формується за участю багатьох летких речовин, кожна з яких або група близьких за хімічною природою сполук можуть не мати аромату, типового для даного продукту. Додаткові труднощі виникають під час встановлення впливу окремих компонентів запаху на якість того чи іншого продукту.

Можна зробити тільки припущення про роль того чи іншого компонента. Так, можна припустити, що сірковмісні сполуки, в значних кількостях присутні в каві, мають велике значення для даного продукту, або, що гетероциклічні сполуки (піразин, пірол, похідні фурану), виявлені в каві, какао, хлібові та обсмажених горіхах, мають принципове значення під час формування аромату цих продуктів.

«Електронний ніс» – це аналізатор парів на основі матриці різнорідних (нерівнозначних) сенсорів, що імітує роботу органу нюху людини. Система забезпечує отримання образу специфічної суміші парів (пахучих речовин), яка може містити сотні різних хімічних сполук. Основа «електронного носа» – сенсорна матриця, яка складається з газових сенсорів, які підбираються за хімічною спорідненістю до окремих компонентів аналізованої суміші газів і парів. Картина відгуків всіх сенсорів досить складна. Ідентифікація та опис запаху в зрозумілій для людини загальноприйнятій термінології можливі тільки із застосуванням сучасних електронних обчислювальних засобів.

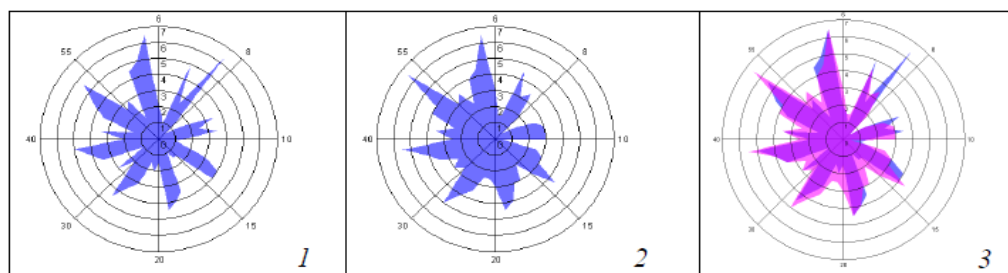
Для створення E-nose використовуються різні види

сенсорів за принципом функціонування: метал-оксидні сенсори, органічні полімерні, п'єзокристалічні сенсори (кварцеві кристалічні мікроваги), поверхневі або об'ємні акустичні хвилі, каталітичні метал-оксид-кремнієві польові транзистори, оптико-електронні сенсори; отже, величина, що вимірюється, може бути: провідність, приріст маси, оптичні параметри, тощо.

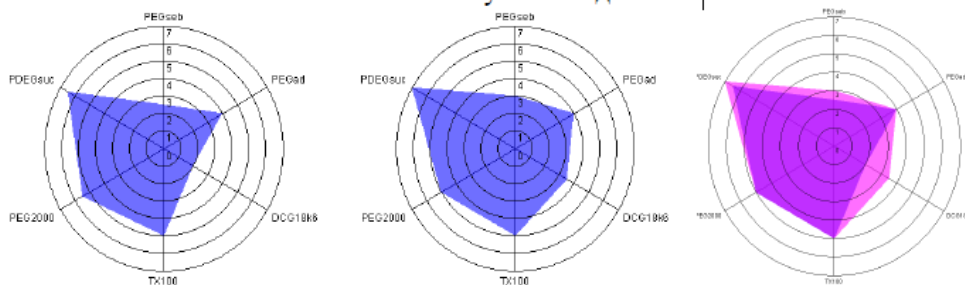
В США, Канаді, Німеччині виробляються і широко застосовуються аналізатори газів з методологією E-nose марок FOX, BEMINI, HERACLES, 4300 zNose GS/SAW, MOSES II, KAMINA, VOCmeter тощо для експресного аналізу харчових продуктів, що працюють за принципами, наведеними в табл. 1.6.

На відміну від традиційних сенсорних систем, що вимагають високоселективних чутливих елементів, прилади «електронний ніс» є набором низькоселективних сенсорів різних типів з перехресною чутливістю.

Науковцями створено E-nose «МАГ-8», що є масивом п'єзоелектричних кварцевих сенсорів. Як робочий елемент в «МАГ-8» був використаний п'єзокварцевий резонатор з плівковим покриттям на електродах. Вибірковість і чутливість такого пристрою варіюються підбором плівкового покриття – сорбенту. Геометричні параметри «візуального відбитку» аромату продукту (форма та площа фігури) визначаються якісним і кількісним складом рівноважної газової фази над пробами. Площа «візуального відбитку» відображує сумарну масу адсорбованих плівками летких речовин за час вимірювання, пропорційну їх концентрації в рівноважній газовій фазі (рис. 1.26).



Кінетичні «візуальні відбитки»



«Візуальні відбитки» максимальних відгуків

Рис. 1.26. Кінетичні «візуальні відбитки» та «візуальні відбитки» максимальних відгуків п'езосенсорів газоаналізатору «МАГ-8» над пробами олії волоського горіху під час зберігання (1) і (2), порівняння геометричних параметрів «візуальних відбитків» (3)

В Україні в межах комплексної науково-технічної програми НАН України «Сенсорні прилади для медико-екологічних та промислово-технологічних потреб: метрологічне забезпечення та дослідна експлуатація» на 2013-2017 рр. розроблено та виготовлено експериментальні зразки аналізатора на основі амперометричних ферментних біосенсорів для контролю якості напоїв у виноробстві та восьмиканальну газоаналізаторну сенсорну систему типу «електронний ніс» на основі кварцового мікробалансу та каліксаренів, розпочато роботу з розробки їх метрологічного забезпе-чення.

На відміну від традиційних сенсорних систем, що вимагають високоселективних чутливих елементів, «електронний ніс» використовує набір низькоселективних сенсорів. Можливість реалізації систем типу «електронний ніс»

спирається на розвинені сучасні засоби обчислювальної техніки і методи обробки багатопараметричної інформації.

Таблиця 1.6. Класифікація приладів типу "Електронний ніс"

Тип сенсора	Принцип вимірювання	Спосіб виготовлення	Виробник
Металоксидний	Провідність	Мікроелектроніка	<i>Lennartz Electronics GmbH, Alpha MOS-Multy Organoleptic Systems, Nordic Sensor Thechnologies</i>
Провідні полімери	Провідність	Технологія мікродруку	<i>Alpha MOS-Multy Organoleptic Systems, Aroma scan PLC, Cyrano Science Inc.</i>
П'єзокристалічні мікроваги	Приріст маси	Технології нанесення мікроплівок	<i>HKR Sensorsystems GmbH, Alpha MOS-Multy Organoleptic Systems</i>
Поверхневі акустичні хвилі	Приріст маси	Технології нанесення мікроплівок	<i>Savtec Inc, Electronic Sensor Technology IEEV Ltd Chemical Sensor Systems</i>
Каталітичні транзистори	Вимірювання ємкостей зарядів	Мікроелектронні технології	<i>Nordic Sensor Thechnologies</i>
Оптоелектронні сенсори	Флуоресценція, ІЧ-спектр, аналіз мікроплівок	Точні технології, нанесення барвників	<i>Nordic Sensor Thechnologies</i>

Нанотехнології дозволяють розширити набір матеріалів, використовуваних для виробництва сенсорів, і отримати рекордні характеристики. До їх числа відносяться наноконпозиційні матеріали, що включають наночастинки металів, оксидів металів, полімери. Наноконпозиційні матеріали

є основою нового типу хімічних сенсорів, що володіють високою чутливістю і селективністю, швидким оборотним адсорбційним відгуком та працюють при кімнатній температурі. Сукупність наноконпозиційних матеріалів з різним хімічним складом є однією з перспективних систем для створення «Електронного носа».

Наносенсорна нейроподібна система «Електронний ніс» включає в себе такі компоненти:

- матрицю високочутливих напівпровідникових сенсорів;
- аналізатори складу газової фази. Сенсори в матриці повинні відрізнятися за своїми основними параметрами (чутливість, селективність), кількість їх може коливатися від одиниць до декількох десятків залежно від призначення і технічних можливостей обробки сигналу. В якості чутливих елементів мультисенсорної системи передбачається використовувати полімерні наноконпозити і наноструктуровані матеріали, які по-різному змінюють свою електропровідність під впливом різних речовин;

- систему пробовідбору для доставки газової проби з аналізованого повітряного об'єму до сенсорної матриці. У систему пробовідбору входить система регенерації, що призначена для відновлення працездатності сенсорної матриці після впливу на неї активних компонентів повітряного середовища;

- аналоговий адаптер для підтримки режимів роботи сенсорів в матриці і перетворення вихідного сигналу сенсорів в цифровий код;

- цифровий контролер для попередньої обробки сигналу сенсорів і організації стандартного інтерфейсу для зв'язку з комп'ютером;

- комп'ютер з програмним забезпеченням для розпізнавання образів.

Принцип роботи приладу полягає у вимірюванні електропровідності сенсорів при їх взаємодії з парами летких речовин. У результаті адсорбції молекул досліджуваної речовини електропровідність чутливих матеріалів сенсорів

збільшується. Кожен сенсор не є строго селективним стосовно якогось газу. Однак величина відгуку кожного сенсора з набору на різні гази повинна бути індивідуальна. Математична обробка даних сенсорного масиву дозволяє сформувати унікальний хімічний образ аналізованої речовини.

Сенсорний масив зазвичай включає від 8 до 30 елементів. Унікальний образ запаху речовини утворюється за рахунок використання чутливих елементів сенсорів, виготовлених із застосуванням нанотехнологій.

Розпізнавання речовин проводиться після «навчання» приладу. Навчання приладу здійснюється в результаті запису відгуку сенсорного масиву при прокачуванні через нього газу, що містить пари індивідуальної речовини. При послідовному прокачуванні через прилад парів різних речовин формується бібліотека відгуків, що зберігається в пам'яті обчислювального пристрою, яка входить до складу приладу. Розпізнавання здійснюється шляхом порівняння відгуку від аналізованого газу з відгукami від індивідуальних речовин, наявних в бібліотеці відгуків. У разі знаходження схожого відгуку або комбінації відгуків, прилад видає сигнал про наявність в аналізованому газі парів даної речовини або набору речовин.

Основна особливість даної розробки полягає у використанні нового покоління хімічних сенсорів, заснованих на наногетерогенних тонкоплівкових композитах. Ці матеріали поєднують в собі властивості, характерні для наночастинок з властивостями оксидних сенсорів, виконаних за планарною технологією.

Газоаналізатори типу E-nose мають широке коло використання: для оцінки якості та скринінгу раннього псування харчових продуктів, об'єктивної кількісної оцінки ступеня виразності запаху; оцінки присутності синтетичних ароматизаторів, токсичних речовин; встановлення автентичності зразків; контролю технологічного процесу виробництва; оцінки відтворюваності аромату продукту від партії до партії; рівня емісії легколетких речовин з нехарчових матриць (пластмаса, упаковка, папір і т.д.).

Наносенсорна нейроподібна система «Електронний ніс» призначена для виявлення в реальному масштабі часу наднизьких концентрацій широкого класу речовин, наприклад для аналізу запахів різних речовин, виявлення парів токсичних летких органічних сполук, вибухових речовин, наркотиків і т.д.



Рис. 1.27. «Візуальні відбитки» ароматів табаку та маріхуани

Сфери та прогнозовані частки застосування системи «Електронний ніс»:

- медицина (діагностика захворювань по запаху дихання і виділень, виявлення збудників інфекцій по диханню, визначення рівня алкоголю та наркотиків в крові тощо);

- екологія (контроль стану атмосфери, шкідливих викидів на промислових підприємствах, вихлопних газів двигунів внутрішнього згорання і т.д.);

- безпека (виявлення вибухових речовин, отрут, наркотиків, системи ранньої пожежної сигналізації, датчики охоронної сигналізації, системи виявлення зброї масового ураження тощо);

- сільське господарство (визначення якості сільгосппродукції, виробництво кормів для тварин, прискорена селекція тощо);

- контроль якості, перших ознак псування та виявлення фальсифікації продуктів в харчовій, лікєро-горілчаній, тютюновій промисловості;

- наука (швидкий аналіз білкових сумішей в генній інженерії, ідентифікація рослин і тварин у біології і т.д.);

- машинобудування (системи самодіагностики приладів за внутрішніми запахами, сенсори промислової та споживчої робототехніки тощо);
- добувна промисловість (аналіз парів нафти і газу для пошуку і моніторингу родовищ, швидка ідентифікація мінералів і т.д.);
- побутова техніка (споживчий контроль, визначення ступеня готовності продукту в мікрохвильових печах і духовках, роботи-пилососи і дезінфектори тощо).

«Електронний язык»

Організація функціонування органів смаку аналогічна системі нюху, хоча кількість рецепторів смаку у людини значно менше, ніж нюхових.

Ті ж організаційні принципи (масив низькоселективних сенсорів і багатовимірні методи обробки даних) були застосовані під час розробки мультисенсорних систем для аналізу рідин – «електронних язиків».

Система «електронний язык» – аналітичний пристрій, що включає в себе масив (набір) хімічних сенсорів з відносно невисокою селективністю, що володіють чутливістю до декількох компонентів аналізованого розчину одночасно (перехресною чутливістю), і використовує відповідний багатовимірний метод обробки даних, одержуваних від масиву сенсорів, наприклад, метод розпізнавання образів або багатовимірного калібрування. Така система під час відтворення аналітичної поведінки сенсорів та застосування адекватного методу калібрування (градування, навчання) здатна виконувати функції розпізнавання (ідентифікації, класифікації) різноманітних рідких середовищ і багатокомпонентного кількісного аналізу неорганічних та органічних компонентів.

Для детектування сигналу в системах «електронний язык» використовується потенціометричний метод та вольтамперометрія. Сутність вимірювань масивом потенціометричних сенсорів аналогічна роботі із окремими

іонселективними електродами: по черзі вимірюється ЕРС електрохімічних комірок, кожна з яких включає один робочий сенсор з масиву та електрод порівняння. Для вимірів застосовують багатоканальні вольтметри з високим вхідним опором (не менше 10^{12} Ом). Як правило, управління процедурою вимірювання та запис даних здійснюються за допомогою комп'ютера.

Вимірювання за допомогою вольтамперметричної мультисенсорної системи проводять за класичною трьохелектродною схемою: електрод порівняння, сталевий допоміжний електрод і масив робочих електродів, для перемикання яких використовується комутатор.

Мультисенсорні системи типу «електронний язик» можуть застосовуватися для вирішення різноманітних аналітичних задач, як традиційних для хімічних сенсорів – кількісний аналіз розчинів, так і для нетипових – розпізнавання, ідентифікація та класифікація. Найпоширенішими об'єктами аналізу з використанням «електронних язиків» є харчові продукти. Можливості системи типу «електронний язик» дозволяють проводити навіть такі складні дослідження, як розпізнавання та класифікація вин певного типу за віком.

За допомогою системи типу «електронний язик» досліджувалися можливості оцінювання характеристик смаку розчинів харчових продуктів, наприклад, смак, кислотність і текстура кави, насиченість смаку і присмак топленого молока, «дієтичність» (ступінь відмінності між регулярними і легкими варіантами напою) в «Пепсі-колі» і т.д.

Перші мультисенсорні системи, а також багато систем типу «електронний язик», запропоновані до теперішнього часу, засновані на використанні іонселективних електродів або сенсорів, близьких до них за принципами функціонування.

Система була успішно застосована для вирішення різних завдань. «Електронний язик» застосовують не тільки для розпізнавання та ідентифікації, але і для багатоконпонентного кількісного аналізу. Він може працювати в різних середовищах. Систему «електронний язик» можна визначити як аналітичний

прилад, що включає в себе набір хімічних сенсорів з відносно невеликою селективністю, які мають чутливість до декількох компонентів досліджуваного розчину одночасно (перехресна чутливість), та використовують відповідний багатомірний метод обробки даних, отриманих від масиву сенсорів, наприклад, метод розпізнавання зразків або багатомірне калібрування. Така система при відтвореній аналітичній поведінці сенсорів і вживанні в разі необхідності адекватного методу калібрування (градування) здатна виконувати функції розпізнавання (ідентифікації, класифікації) різних рідких середовищ і багатокомпонентного кількісного аналізу неорганічних і органічних компонентів.

Системи типу «електронний язик» можуть включати в себе різні хімічні сенсори для аналізу рідин, незалежно від того, на якому фізичному принципі вони працюють (рис. 1.28).

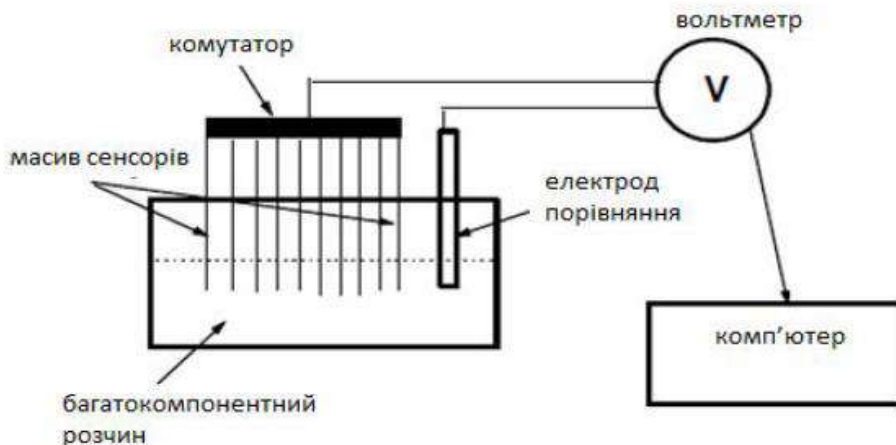


Рис. 1.28. Вимірювальна схема «електронного язика» на основі потенціометричних сенсорів

Систему «електронний язик» можна визначити як аналітичний пристрій, що включає в себе масив (набір) хімічних сенсорів з відносно невисокою селективністю, що мають чутливість до декількох компонентів аналізованого розчину одночасно (перехресної чутливості), і який використовує відповідний багатовимірний метод оброблення даних, одержуваних від масиву сенсорів, наприклад, метод

розпізнавання образів або багатовимірного калібрування. Така система при відтворюваній аналітичній поведінці сенсорів і застосуванні при необхідності адекватного методу калібрування (градування, навчання) здатна виконувати функції розпізнавання (ідентифікації, класифікації) різних рідких середовищ і багатокомпонентного кількісного аналізу неорганічних і органічних компонентів.

Система складається з набору окремих сенсорів (рис. 1.29), що дає змогу швидко змінювати склад масиву, роблячи його гнучким і точно налаштованим під конкретну задачу. Масив сенсорів занурюється в вимірювальну комірку (білий циліндр), розміщену на магнітній мішалці. Пристрій чорного кольору – електронний прилад для вимірювання сигналів сенсорів, який об'єднує в собі вольтметр з високим вхідним опором, АЦП і мультиплексор. Для управління усією системою та обробки даних використовується персональний комп'ютер.

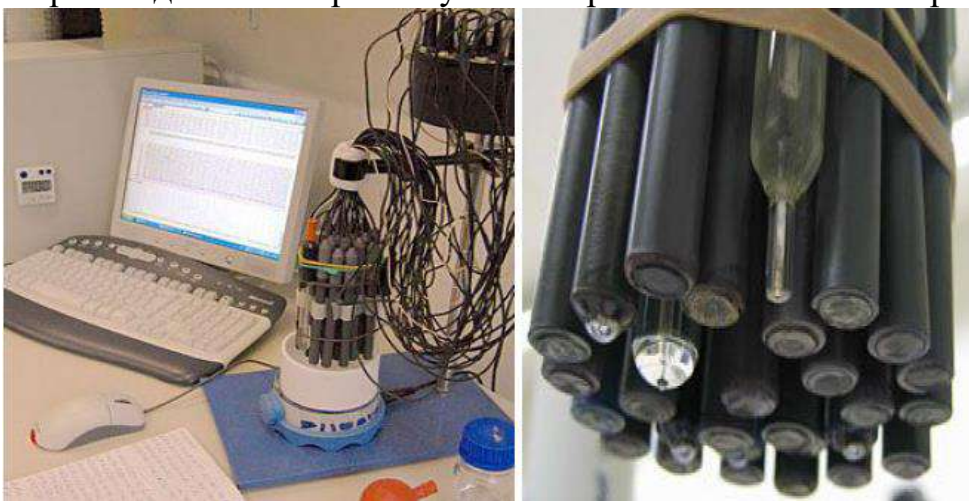


Рис. 1.29. Прилад «Електронний язик»

Як сенсорні матеріали для «електронного язика» запропоновано використовувати різні токопровідні полімери, такі як поліанілін, поліпірол, а також стеаринову кислоту та їх суміші. Полімерні плівки Ленгмюра-Блоджетта наносяться на металеву підкладку. Вимірювання за допомогою отриманих електродів проводяться методом імпедансної електричної спектроскопії. Комплексний опір вимірюють при кімнатній

температурі (20 ± 3) °С в діапазоні частот 20-105 Гц.

Якщо хімічні сенсори є «серцем» будь-якої мультисенсорної системи, то електронним «мозком» системи служить інша дуже важлива складова «електронного язика» – адекватні методи оброблення даних від масиву сенсорів. Вибір конкретного методу оброблення даних залежить як від аналітичної задачі, так і від параметрів чутливості сенсорів.

«Електронне око»

Оптична мультисенсорна система типу «електронне око» створена на базі цифрової відеореєстрації об'ємних ефектів гранул сорбентів в аналізованому розчині, обладнана системою обробки багатовимірних даних. За допомогою методів цифрової кольорометрії можна ідентифікувати і кількісно аналізувати біологічно активні речовини харчових розчинів і контролювати кольоровість забарвленої продукції (води, молока та молочних продуктів, рослинних олій, пива, тощо), використовуючи дані щодо кольорових реакцій.

Сферичний електронний датчик зображення, розроблений вченими з Іллінойсу (рис. 1.30), повторює форму і виконує всі функції здорового людського ока. Нові очі працюють на принципах, за якими створені телескопи.

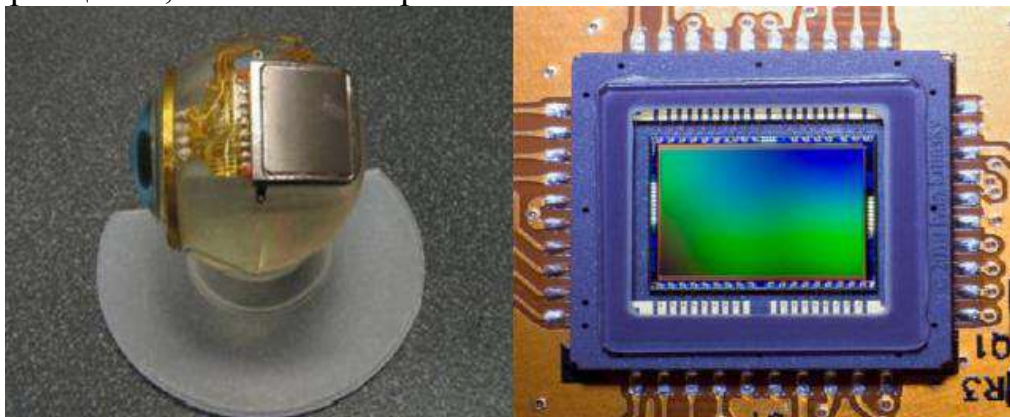


Рис. 1.30. Прилад «Електронне око»

Така будова забезпечує широке поле зору і високу якість зображення. Матриці сферичних фотокамер мають вигнуту форму, як у справжнього ока.

За рахунок такої структури досить єдиної лінзи, щоб

правильно спроектувати картинку. При цьому матриці, що містять кремнієві елементи, підключаються до мікрокомп'ютеру і передають зображення в зоровий центр головного мозку. Сенсорні вловлювачі перетворюють світлове випромінювання в електроімпульси, які далі потрапляють на закінчення нейронів. Сенсори, встановлені на платі, імітують сітківку людського ока, а лінзи фотооб'єктива імітують рогівку.

Це не перша спроба створити повноцінний замітник зору, однак раніше жодний винахід не повторював простоту, функції і форму органу. Електронні пристрої, винайдені до цього, були побудовані на жорсткій платі, що імітує сітківку. При цьому сенсорна камера закріплювалася на голові пацієнта або на окулярах, а імплантований чіп передавав зображення на зоровий нерв і безпосередньо в мозок. Розроблена ж сітківка заснована на застосуванні гнучкої підкладки, здатної приймати сферичну форму. Нове око нічим і ні за якими параметрами не відрізняється від справжнього.

Колориметри, розроблені в Японії (рис. 1.31), можуть використовуватися як автономно, так і спільно з персональним комп'ютером та модулем оброблення даних, який є одночасно і високошвидкісним мініпринтером.



Рис. 1.31. Колориметри CR-400/410 (KONICA MINOLTA, Японія)

Колориметри серії CR-400 є автономними портативними

приладами, що дозволяють проводити вимірювання зразків, порівнювати зразки зі стандартами, відображати дані на дисплеї та зберігати в пам'яті до 1000 показань. Особливості серії CR-400 включають великий дисплей з підсвічуванням, сенсорне управління, триколірну колориметрію кольорів та колірні відмінності для 14 стандартних колірних шкал.

Колориметри серії CR-400 можуть використовуватись як з компактним процесором даних DP-400 із вбудованим принтером, придатним для друку графіків, так і безпосередньо зв'язуватися із персональним комп'ютером.

Питання для обговорення та самоперевірки

1. Наведіть основний принцип роботи приладу «електронний ніс».
2. В чому переваги використання електронних приладів в сенсорному аналізі?
3. Наведіть недоліки використання електронних приладів в сенсорному аналізі.
4. Що таке ароматограма?
5. Наведіть сфери використання електронних сенсорних аналізаторів.
6. За яким принципом працює прилад «Електронне око»?
7. Які сенсорні матеріали використовуються для «електронного язика»?
8. Назвіть принцип роботи колориметру
9. Які компоненти включає наносенсорна нейроподібна система «Електронний ніс»?
10. Які характеристики оцінюються за допомогою системи типу «електронний язик»?

Тема 1.4. Система організації та проведення сенсорного аналізу

1.4.1. Відбір проб

Для отримання точних і достовірних числових значень показників якості продуктів, встановлених органолептичним методом, необхідні як кваліфікація, навички та можливості оцінювача, так і умови проведення аналізу. Тому при організації сенсорного аналізу необхідно враховувати правила відбору проб, вимоги до приміщення, підготовку зразків та проведення випробувань, а також визначення сенсорних здібностей експертів у різний спосіб.

Відбір проб здійснюють підготовлені та уповноважені для цього фахівці відповідно до чинної нормативної документації на конкретні продукти та несуть відповідальність за правильність відбору проб. При необхідності відправлення проб до лабораторії, що знаходиться поза місцем їх відбору, проби упаковують у загальну тару (ящик, пакет, банку), яку опечатують або пломбують із зазначенням номера протоколу відбору проб.

Якщо проби призначені для зовнішньої дегустації, наприклад, у дегустаційній раді міністерства, відомства або іншої організації, що контролює якість продукції, відбір зразків і проб продуктів оформляється відповідним актом.

При поточному технологічному внутрішньозаводському дегустаційному контролі акти відбору проб не складають, а в протоколі дегустаційної наради зазначаються:

- найменування зразків продукції;
- цех-виробник, дата виробітку;
- відомості про нормативну документацію, що регламентує якість продукту, відомості про товарний сорт (або марку), масу нетто зразка, дається коротка характеристика із зазначенням лабораторних показників якості;
- результати дегустаційної оцінки.

Відомча інструкція встановлює норми витрат продуктів та додаткових продуктів для проведення дегустацій (хліба, цукру, мінеральної води тощо) з розрахунку на 1 дегустатора. Витрата товарів оформляється відповідним актом, який підписується головою дегустаційної комісії та двома членами комісії, затверджується керівником підприємства та здається до бухгалтерії.

1.4.2. Проведення випробувань

На методи визначення органолептичних показників продуктів розробляється нормативна документація.

Відповідно до загальних правил проведення випробувань органолептичні показники оцінюють у певній послідовності: зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція та смак:

1. Перед проведенням дегустації проби перевіряють на доброякісність;

2. Продукти досліджуються в умовах, у яких вони вживаються або за температури, зазначеної в нормативній документації. Наприклад, температура продуктів, що споживаються у гарячому вигляді, має бути від +55 до +60 °С.

Існують дані, що оптимальна температурна зона чотирьох основних уподобань не збігається:

- солодкий смак краще сприймається за температури проби 37 °С, лише на рівні 50 °С чутливість до цього смаку різко падає;

- для солоних проб оптимальна зона знаходиться близько 18 °С;

- гіркий смак найкраще відчувається за температури 10 °С;

- деякі смакові відчуття зникають за 0 °С.

3. Необхідно максимально витримувати однорідність зовнішнього оформлення та умов оцінки для зразків, щоб не викликати у дегустаторів сторонніх асоціацій. Наприклад, форма зразка має бути однаковою, проби слід подавати у рівних кількостях, тобто неоднакові обсяги чи різна форма наводять на

думку, що більшому обсягу відповідає найкраща якість чи навпаки;

4. При закритій дегустації із проб видаляється виробнича упаковка, етикетка, тобто всі відомості про виробника. Перед подачею кодують проби цифрами чи літерами. Проби одного виду продукції збирають у серії. Значення відомі лише організаторам випробувань. Кодувати краще трицифровими цифрами, тобто цифра 1 або буква А порівняно з іншими справляє враження кращого. Двозначні шифри можуть викликати асоціацію символів про категорію, розряд, сорт продукції;

5. При розрізнявальних випробуваннях черговість випробування продуктів встановлюють за ступенем зростання інтенсивності запаху чи кількості приправ або за зростанням масової частки складових елементів (жир, сіль, цукор тощо):

- порядок подачі зразків повинен бути по можливості різноманітним та контролюватись. Якщо якийсь зразок продукту постійно пропонується першим (або дублюється в трикутних тестах), він може здатися "іншим" або таким, що має більш явно виражені властивості (солоний, солодкий і т.д.). Якщо подавати зразки, що різко відрізняються один від одного (дуже хороші, або навпаки - погані), це можливо, викличе надто суворе судження дегустатора і занижить оцінку іншого (гіршого) зразка;

- перед початком оцінки пропонують, як правило, стандартну пробу, пробу гарної якості;

- спочатку оцінюють продукти із слабким запахом тощо;

- *при оцінці якості м'ясних продуктів* рекомендується така послідовність: варені ковбаси та запечені вироби, потім з помірною солоністю та ароматом, потім копчені, потім вироби у розігрітому вигляді;

- при оцінці якості молочних продуктів: цільномолочні (молоко, вершки, кисломолочні напої, сметана, сир, напівфабрикати залежно від жирності, спочатку без добавок);
 - консерви (сухі, стерилізовані, концентровані);
 - масло (солодко-кисле, кисломолочне, вершкове) наповнювачем, шоколадне, солоне, топлене);
 - сири (кисломолочні, м'які, натуральні, сичужні, розсільні, плавлені, нежирні);
 - морозиво;
- при оцінці якості плодоовочевої продукції: натуральна – закуочна – маринади та салати – перші страви – другі страви – концентровані томатні продукти – соуси – овочеві соки – плодово-ягідні соки – солодкі страви;

6. Кількість зразків має бути від 1 до 3 в одному блоці. При візуальній оцінці можна подавати до шести проб в одному блоці. Це пов'язано з тим, що інтенсивно виражена властивість викликає швидку адаптацію і, отже, знижує чутливість дегустаторів.

По-друге, одноманітність зразків також веде до зниження "бажання" оцінювати різні характеристики якості.

По-третє, залежно від властивостей продукту після 5-8 спроб роблять перерву не менше ніж на 15 хвилин для відновлення сенсорних здібностей.

1.4.3. Режим роботи дегустаційної комісії

Голова або секретар дегустаційної комісії визначає склад дегустаційної комісії, який має відповідати профілю аналізованої продукції, заздалегідь інформує членів комісії про асортимент продукції.

Практика проведення дегустацій свідчить про наступний оптимальний **режим роботи комісії:**

1. Формулювання мети, завдань, порядку роботи дегустаційної комісії (голова чи організатор випробувань) – 15 хвилин;

2. Робота дегустаторів – 30 хвилин;
3. Обговорення результатів – 15 хвилин.

Оптимальним часом проведення дегустації є 10-11 годин, оскільки чутливість оцінювачів є оптимальною. Не бажано проводити дегустацію на голодний чи ситий шлунок.

За півгодини до випробувань дегустатори не повинні курити, пити та їсти. Зміни позитивної оцінки харчової проби залежно від стану організму оцінювача називають *алестезією*.

Такі зрушення від приємного до неприємного виникають по відношенню до деяких смаків та запахів їжі після насичення. Зрушення від неприємного до приємного до тих же смакових та запахових компонентів відбуваються при стані голоду. Стан голоду різко підвищує чутливість до солодкого, зростає рівень переваги цього смаку, але в стані насичення чутливість падає.

1.4.4. Обробка результатів

Кожен член дегустаційної комісії записує свою думку до дегустаційного листа встановленого зразка та підписує його. Помилково записані результати закреслюються та підписуються дегустатором.

Потім дегустаційний лист передається секретареві для обробки результатів:

1. Спочатку усереднюються оцінки дегустаторів за одиничними показниками. Секретар заносить у зведені листи оцінки всіх дегустаторів за кожним зразком та розраховує середні арифметичні значення оцінок одиничних показників (у балах) за формулою:

$$\bar{X} = \frac{\sqrt{\sum_{i=1}^n x^2}}{n}, \quad (1.1)$$

де $\sum_{i=1}^n x_i$ – сума оцінок дегустаторів за конкретним показником (смаком, запахом тощо) одного зразка продукції;

n – число дегустаторів.

2. Для характеристики розкиду сукупності оцінок дегустаторів секретар визначає стандартне відхилення для кожного одиничного показника за такою формулою:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n x_i^2}{n} - \bar{x}^2}, \quad (1.2)$$

де $\sum_{i=1}^n x_i^2$ - сума квадратів оцінок дегустаторів, бали;

\bar{x}^2 - квадрат середнього значення оцінок показника, бали.

Стандартне відхилення S характеризує узгодженість думок експертів за умови однорідності аналізованих проб.

Наприклад, якщо оцінки однозначні, то S за 5-ти бальною шкалою зазвичай не перевищує +0,5 бали. При відхиленні +1,0 і більше (це відповідає коефіцієнту варіації 20% і більше за 5-ти бальною шкалою) аналізована сукупність оцінок статистично неоднорідна.

Якщо під час підготовки проб або під час дегустації не було допущено помилок, то піддається сумніву якість підготовки дегустаторів: професійна і кваліметрична компетентність, сенсорна здатність, об'єктивність. У такому випадку проводиться повторна перевірка сенсорної сприйнятливості дегустаторів, переоцінюються інші показники якості дегустаторів. Оцінки дегустаторів, які не витримали повторного випробування, виключають із аналізованої сукупності, яку знову статистично обробляють.

3. Розрахунок комплексного показника Q проводиться за такою формулою:

$$Q = \sum_{i=1}^n \bar{x}_i, \quad (1.3)$$

де \bar{x}_i - усереднені оцінки поодиноких показників якості (смаку, запаху, консистенції та ін.), бали.

3. За одиничними та комплексними показниками відповідно до нормативних документів встановлюють рівень якості продукції, що оцінюється.

Допускається застосування спеціальних приладів щодо об'єктивної сенсорної оцінки.

Після проведення випробувань продукції та оголошення середньої оцінки або єдиного рішення проводять їх обговорення, у ході якого робляться висновки про продукцію, формулюються будь-які рекомендації.

Рішення дегустаційної комісії оформляються протоколами, іншими документами встановленого зразка залежно від завдань дегустаційного аналізу, доводяться до членів комісії та заявника.

У протоколах засідання дегустаційної комісії зазначається:

- дата та місце проведення дегустації;
- склад учасників;
- мета дегустації;
- асортимент та характеристика продукту (найменування, виробник, дані про партію, дата відбору тощо);
- якісна характеристика та бальна оцінка виробів (недоліки та позитивні якості);
- прийняте рішення, рекомендації, підписи голови та секретаря.

Протоколи, інші підсумкові документи мають юридичну силу під час вирішення відповідних завдань дегустації.

Вартість зразків продукції, що подаються до міжвідомчої дегустаційної комісії, організації дегустаційного аналізу відносяться за рахунок підприємства (фірми) або приватного заявника.

1.4.5. Дегустаційні комісії

Для випуску продукції високої якості та виховання смаків споживачів у виробничій сфері формуються та функціонують дегустаційні комісії кількох рівнів.

Дегустаційна комісія може бути створена та затверджена при організаціях, відомствах, фірмах терміном не більше 2-х років, може мати міжвідомчий характер. Робота дегустаційної комісії здійснюється відповідно до Положення, розробленого на основі чинних нормативних документів з органолептичної оцінки харчових продуктів та продовольчої сировини.

Залежно від призначення дегустаційна комісія покликана вирішувати такі завдання:

- періодичний контроль якості харчових продуктів, що виробляються на підприємствах та фірмах;

- оцінку якості нових видів харчових продуктів для ухвалення рішення про постачання їх на виробництво;

- захист прав споживача при купівлі недоброякісної продукції, вирішення спірних питань, що виникають між споживачем, продавцем та третьою стороною;

- об'єднання зусиль контролюючих організацій, вищих навчальних закладів та науково-дослідних інститутів з питань методичного забезпечення контролю якості харчових продуктів та продовольчої сировини.

Засідання дегустаційної комісії проводяться відповідно до щорічного плану роботи або поза планом на пропозицію голови. Засідання скликаються головою, а за його відсутності – заступником голови комісії.

Засідання можуть бути відкритими та закритими за рішенням голови. При закритій дегустації продукція шифрується секретарем дегустаційної комісії або організатором дегустації, який не бере участі у випробуваннях.

Залежно від асортименту продукції, мети та завдань дегустації створюється робоча група дегустаційної комісії, яка

виконує доручення дегустаційної комісії з органолептичної оцінки конкретного виду продукту.

Склад робочої групи дегустаційної комісії визначається головою дегустаційної комісії чи його заступником. До нього входять вчені, експерти з однорідних груп харчової продукції, фахівці контролюючих та громадських організацій, підприємств та фірм харчової промисловості, торгівлі та громадського харчування, які мають спеціальний досвід дегустаційної роботи та відповідну кваліфікацію дегустатора з відповідної групи харчових продуктів.

У випадках, коли член робочої групи дегустаційної комісії є заінтересованою особою (виробником продукції, автором нормативного документа тощо), йому надається право дорадчого голосу.

У складі дегустаційної комісії має бути не менше 5 осіб фахівців-дегустаторів, які мають індивідуальну здатність встановлювати специфічні відмінності у кольорі, смаку, запаху, ароматі, інших органолептичних показниках якості.

Голова та секретар дегустаційної комісії обираються з числа найбільш авторитетних та професійно-досвідчених фахівців.

Враховуючи фактор суб'єктивності в оцінці органолептичних показників, до дегустатора пред'являються високі вимоги етики, самоосвіти та підготовки, професійної майстерності та режиму життя. Тільки в цьому випадку він може дати об'єктивну оцінку товару, володіти інформацією в галузі ідентифікації та експертизи відповідного асортименту вітчизняної та імпортованої продукції.

Під час роботи дегустатора має бути виключений вплив поганого настрою, загальної втоми, парфумів, одеколонів, дезодорантів, стороннього шуму, розмов тощо. Дегустацію не рекомендується призначати близько до сніданку, обіду чи вечері. Дегустатору слід уникати станів голоду та ситості, за

півгодини до випробувань необхідно утриматися від куріння, їжі та напоїв.

Правила та порядок проведення дегустаційної оцінки окремих груп харчових продуктів визначаються відповідними нормативними документами інших відомств та організацій. Усі дегустації, крім робочої, проводяться у спеціально обладнаних дегустаційних залах.

Розглянемо докладніше виробничу дегустацію, що складається з кількох рівнів.

Вибірковий контроль за випуском продукції високої якості здійснює Центральна дегустаційна комісія міністерства або відомства не рідше одного разу на рік. Також ця комісія затверджує продукцію нового асортименту, який рекомендується до впровадження на підприємствах галузі. Дегустаційні комісії формуються переважно за посадовим принципом.

Дегустаційна комісія підприємства (виробнича дегустація), робота якої визначається календарним планом, затвердженим керівником підприємства, виконує такі функції:

- вибірковий контроль якості продукції, виробленої підприємством;
- оцінку нових видів продукції при впровадженні нової техніки та технології;
- контроль якості партій продуктів, призначених для поставки на експорт, виставки та конкурси, а також, що надходить з імпорту;
- вирішення спірних питань у випадках скарг від покупців, торгівельних та інших організацій.

Засідання дегустаційної комісії проводиться кожного місяця. За результатами контролю складається акт. У випадках, коли виявлено дефекти, до акту прикладають пояснення начальника відділу технічного контролю та план заходів щодо усунення виявлених дефектів та використання продукції з

дефектами. Акт складається в 3-х примірниках і надсилається керівництву підприємства та до вищої організації (якщо вона є).

Підприємство кожного місяця направляє в організацію відомості про результати бальної оцінки продукції і водночас подає довідку про випуск виробів поліпшеної якості.

Рішення дегустаційної комісії підприємства фіксується у протоколі засідання, що є основою випуску продукції високої якості. У всіх видах внутрішньозаводської документації, що супроводжує готову продукцію до експедиції, проставляється штамп КК.

Склад виробничої дегустаційної комісії призначає керівник підприємства. До складу такої комісії входять головний інженер, начальник відділу технічного контролю, головний технолог, санітарний лікар.

1.4.6. Види дегустацій

Органолептичний аналіз часто переслідує різні цілі, вирішує різні завдання. Одним із основних завдань дегустаційних комісій є контроль якості продовольчих товарів та виховання смаків споживачів. Тому організація органолептичного аналізу у кожному конкретному випадку вимагає врахування його цілей та завдань. Нижче надається коротка характеристика основних видів дегустацій.

- *робоча* – здійснюється безпосередньо у виробничих приміщеннях технологами та працівниками лабораторій техноімп контролю. Проводиться систематично протягом усього технологічного циклу виробництва харчових продуктів, дозволяє заздалегідь виявити та попередити порушення технологічних параметрів виробництва, передбачити можливість появи дефектів та вад, правильно визначити терміни технологічної обробки продуктів;

- *виробнича* – проводиться групою фахівців цього підприємства, об'єднання під час вирішення питань, що з оцінки харчових продуктів (підготовка до затвердження нових видів,

затвердження рецептур, відбір зразків на конкурс тощо). З цією метою на кожному підприємстві створюється виробнича дегустаційна комісія, яка об'єднує найбільш кваліфікованих фахівців.

Робота виробничої дегустаційної комісії, як і інших комісій, повинна проводитися у спеціальному приміщенні і підпорядковуватися особливим правилам, які розглянемо нижче.

Дегустаційні комісії бувають:

- *експертна чи арбітражна* – проводиться під час вирішення спірних питань ящодо кості харчових продуктів, низки спеціальних завдань: визначення відповідності того чи іншого зразка конкретному виду продукту, його оцінці на прохання контролюючих організацій, відбір зразків на міжнародні конкурси тощо;

- *конкурсна* – проводиться на міжнародних, республіканських, тематичних виставках та конкурсах з метою виявлення найкращих зразків харчової продукції;

- *комерційна* – проводиться під час оптових закупівель, міжнародних поставань, купівлі-продажу харчової продукції. Основними оцінювачами у разі є покупці;

- *навчальна* - ставить своїм завданням навчання фахівців основам органолептичного аналізу в умовах перепідготовки або підвищення кваліфікації;

- *показова* – проводиться для кола людей, які цікавляться якістю харчових продуктів, їх асортиментом. У процесі такої дегустації споживача знайомлять не лише з технікою її проведення, а й з історією харчових продуктів, основами їхньої технології.

Питання для обговорення та самоперевірки

1. Правила відбору проб для дегустаційного аналізу.
2. Які вимоги до приміщення, де проводиться сенсорний аналіз харчових продуктів?
3. Опишіть правила проведення випробувань під час органолептичного аналізу.

4. Охарактеризуйте режим роботи дегустаційних комісій.
5. Як обробляються результати роботи дегустаційних комісій?
6. Що таке дегустаційна комісія?
7. Які види дегустації ви знаєте?
8. Лабораторія сенсорного аналізу: робоче приміщення, індивідуальне місце дегустатора, параметри освітлення та атмосфери, звукоізоляція.
9. Порядок організації роботи дегустаторів: персонал, підготовка та подача проб, документація, оформлення результатів.
10. Правила та порядок проведення дегустаційної оцінки

Тема 1.5. Вимоги до експертів-дегустаторів

1.5.1. Проведення відбору дегустаторів

У нашій країні робота дегустатора не є професійною у звичному значенні цього слова. Її визначають як одну з функцій технолога, майстра цеху, лаборанта та інших спеціалістів харчової промисловості. Робота дегустаційних комісій суворо регламентована різними організаційними документами.

Органолептичну оцінку проводять виключно за допомогою органів чуття дегустатора. У деяких випадках, залежно від виду продукту, додатково використовують дані фізико-хімічного аналізу. Усі необхідні знання та навички члени дегустаційних комісій отримують під час практичної роботи. Спеціальну підготовку дегустаторів не проводять. Проте робота дегустатора потребує високої кваліфікації, уваги, великої психологічної віддачі та ентузіазму.

Особливе значення мають відбір та атестація дегустаторів за їх сенсорними здібностями та іншими якостями. Розвиваючи та вдосконалюючи органолептичні властивості харчових продуктів, розвивається та вдосконалюється чуттєве знання (пізнання людини через смакові, нюхові, колірні та інші відчуття). Багато дослідників ототожнюють роботу дегустатора

з вимірювальним приладом, точність і надійність якого недосконалі, тому що зазнають впливу багатьох факторів.

Чинники, що впливають на роботу дегустаторів:

- *суб'єктивні*

- індивідуальні особливості дегустатора (характеристики чутливості та адаптації; особливості сприйняття: сенсорні домінанти; особливість уваги; особливість мислення; особливість пам'яті);

- особливості особистості дегустатора (мотивація, очікування, комфортність, вплив авторитету; пізнавальна активність; інтра-екстраверсія);

- стан дегустатора (голод, спрага, здоров'я, емоційний стан);

- *об'єктивні*

- робоче місце дегустатора (вплив шуму, запаху; освітленість; вентиляція; вологість; температура; колірний фон приміщення та меблів);

- особливості харчових продуктів (контрастність зразків; специфічні властивості зразка; положення зразка у серії; монотонність властивостей серії зразків);

- організація робочого місця (дегустаційне навантаження; точність інструкції; розмірність шкали; порядок подачі зразків; додаткові стимули та інформація; форма обговорення оцінок).

Для проведення якісного органолептичного аналізу проводять відбір дегустаторів з подальшим їх навчанням. За даними Д.Е. Тильгнера, перші методики відбору дегустаторів з'явилися в 1932 році в США. У 1945 році в Бостоні була створена перша приватна школа по підготовці дегустаторів для фірми, що випускає харчову продукцію. Спочатку проводився відбір дегустаторів за показниками смакової та нюхової чутливості.

В інтерв'ю з випробуваними визначалися їх інтереси, досвід, характерні риси особистості та освіта. Після цього відібрані дегустатори навчались специфічним методам органолептичного аналізу якості харчових продуктів.

У Великобританії проблемами сенсорного аналізу якості стали займатися з 1955 року, після зміни карткової системи на харчові продукти. В даний час дослідження в цій області координуються Британським інститутом по стандартизації.

У Франції методи сенсорного аналізу якості розробляються при Інституті біологічних проблем харчування та харчової промисловості в університеті Діжона.

У цьому інституті в 1973 році було розроблено та застосовано методику відбору дегустаторів, яка включала випробування на: розпізнавання основних смаків, десяти запахів есенцій; проби, що не повторюється в "трикутнику"; визначення інтенсивності смаку проб харчових продуктів та інтенсивності штрихів на поверхні.

В даний час багато країн, з метою уніфікації методів органолептичного аналізу та оцінки якості харчових продуктів, користуються рекомендаціями Міжнародної організації зі стандартизації для контролю смакової чутливості дегустаторів (ISO–3972). Вони описують умови виміру порогів виявлення, розпізнавання чотирьох основних уподобань.

Усі методики засновані на принципі відбору дегустаторів з підвищеною сенсорною чутливістю, яка є професійно важливою якістю дегустатора. Поняття про сенсорний мінімум ввів Д.Е. Тільгнер у 1957 році.

Сенсорний мінімум – це висока чутливість смакового, нюхового, колірнього аналізаторів дегустатора, висока тактильна чутливість оральної (ротової) поверхні та висока дотикова чутливість пальців рук.

Методиками відбору дегустаторів у світі займаються порівняно недавно. Так, в 1972 році в Німеччині було розроблено стандарт DAMW-VW 656, в Угорщині в 1976 році було розроблено галузеву методику відбору дегустаторів цукрової промисловості SZT 304/1T(175).

Пошук дегустаторів з високим рівнем сенсорної чутливості представляє труднощі. Дослідженнями Р.В. Головня встановлено, що для того, щоб відібрати 10 дегустаторів з

високою чутливістю, що задається сенсорним мінімумом, необхідно обстежити 500 людей.

У 1985 році розроблено спільний документ для країн Східної Європи, в якому наведено загальний підхід до відбору дегустаторів. Однак цей документ не міг застосовуватися як практичне керівництво для проведення відбору дегустаторів тому, що:

- відсутня головна методична ознака – критерії оцінок індивідуальних результатів за окремими випробуваннями та за сумарним результатом відбору;

- він не дозволяє диференціювати рівень придатності дегустаторів, що пройшли відбір: можна дегустатора віднести до класу дуже хороших або до класу середнього рівня;

- наведені в ньому випробування неоднакові за строгістю та жорсткістю.

Відчуття властивостей харчових продуктів є суб'єктивною реакцією дегустатора (оцінювача). Сприйняття окремих властивостей продукту відбувається внаслідок їхнього впливу на рецептори органів чуття оцінювача (рецептор – частина органу чуття, що відповідає на окремі збудники).

Оцінка органолептичних властивостей включає шість стадій:

1. сприйняття
2. усвідомлення
3. фіксування
4. запам'ятовування
5. відтворення
6. власне оцінка

Психологічний добір – допуск людей якогось певного виду діяльності з урахуванням оцінки їх здібностей. До таких здібностей відносять: чутливість аналізатора, увагу, пам'ять, розумові, мовні мотиви поведінки, ставлення до себе, інших людей, комунікабельність.

Здібності, що забезпечують успішне оволодіння діяльністю, називають *професійно важливими якостями* (здібностями) (ПВЯ).

При відборі дегустаторів визначають некомпенсовані здібності дегустаторів та властивості, які можуть бути корисними у його діяльності. До *некомпенсованих* властивостей дегустаторів відносять розпізнавальні та розрізнявальні пороги смакової, нюхової, колірної чутливості, міру надійності дегустатора. До *властивостей, корисних у діяльності дегустатора*, відносять: обсяг смакових термінів, необхідні опису відчуттів; сила конформних реакцій.

Наведені нижче діагностичні критерії відбору не залежать від статі, віку дегустатора, стажу його роботи в дегустаційній комісії, фактора куріння без урахування специфіки дегустаційної комісії.

Вимірювання порогових величин відбувається в обстановці крайньої орієнтації успіхів. Орієнтація успіх – це сильний критерій, якому підпорядкована вся поведінка дегустатора. Тому, для того, щоб контролювати та стабілізувати його поведінку при вимірах професійно важливими якостями, вводять прийоми:

1. *Налаштування аналізаторів* - зміна чутливості аналізатора під впливом мотивації піддослідного залежно від його навичок працювати з подразниками даного діапазону чи залежно від ступеня усвідомлення, зрозумілості інструкції тощо. Ця процедура дає можливість ознайомитися з особливостями розв'язання задачі, розробити план послідовності дій. Усе це знижує вплив випадкових перешкод та результати відбору, підвищує відтворюваність і надійність результатів.

2. Інструктування перед розв'язанням задач. Вимоги до інструкцій такі:

- *зрозумілість* - текст її доступний для розуміння випробуваним мети і прийомів розв'язання задач;
- *самостійність* - забезпечує самостійність вирішення завдань;
- *однозначність* - забезпечує однозначну поведінку піддослідних у разі сумнівів.

3. Лімітований час розв'язання задач. Необхідність запровадження цього прийому впливає із вимог розвитку

дегустатором певної швидкості під час вирішення відбіркових завдань. Наприклад, ставиться умова, що дегустатор має вирішити завдання за 20-30 хвилин.

Крім цих розладів, у психологічних дослідженнях виявлено явище неправильного застосування прикметників "солоня", "кисля" і "гірка". Найчастіші помилки у назві кислого смаку – гіркий, гіркого смаку – солоний. Такі порушення зустрічаються досить часто і можуть коливатись у межах 25-35% обстежуваних осіб. Ці помилки зникають після навчання випробуваних стандартам, хоча результат навчання змінюється з часом. При дослідженні зазначеного феномену користуються розчинами із чітко вираженим смаком солоного, кислого, гіркого, солодкого.

Розлади нюху

Аносмія - відсутність нюхової чутливості до всіх пахучих речовин, або до однієї речовини, або до групи речовин.

Гіперосмія - надзвичайно висока нюхова чутливість до всіх пахучих речовин, або до однієї речовини, або до групи речовин.

Гіпосмія - знижена нюхова чутливість до всіх пахучих речовин, або до однієї речовини, або до групи речовин.

Паросмія - збочена здатність відчувати запах, невластивий даній речовині чи групі речовин.

До клінічних порушень колірного зору дегустаторів відноситься **дальтонізм** - повна чи часткова колірна сліпота (агнозія).

При підготовці проб, випробуваних на смак та запах, їх готують на дистильованій воді.

Для приготування розчинів, що виражають основні смаки, використовують такі хімічні речовини: натрію хлорид – солоний розчин, винна кислота – кислий розчин, сахароза – солодкий розчин, солянокислий хінін – гіркий розчин.

Для приготування розчинів, що виражають основні запахи, використовують такі хімічні речовини: етанол

ректифікат – запах спирту, оцтова кислота – запах оцту, м'ята – запах м'яти, тимол – запах тимолу.

Наявність чи відсутність дальтонізму перевіряється, зазвичай, з допомогою спеціально розроблених поліхроматичних таблиць. У вітчизняних медичних клінічних дослідженнях застосовуються поліхроматичні таблиці Е.Б. Рабкіна (1962). З основними термінами в області визначення здібностей дегустаторів та методиками проведення відбору дегустаторів за некомпенсованими показниками можна ознайомитися на лабораторних заняттях.

1.5.2. Оцінка обсягу смакового словника дегустатора

Обсяг смакового словника дегустатора – кількість специфічних слів, які дегустатор знає та використовує при описі смаку продукту, що оцінюється, до моменту проведення відбору.

Суть експерименту: дегустатор повинен ретельно стежити за смаковими відчуттями, що виникають при оцінці якості 10 різних проб за найменуванням продуктів. Це можуть бути 10 проб різних соків або 10 проб, які відповідають специфіці роботи дегустатора.

Усі випробувані, які проходять це випробування, повинні оцінювати однакові набори 10 проб різного найменування. За індивідуальний індекс обсягу словника приймається середня арифметична неспівпадаюча слів, використовуваних дегустатором для опису смакової властивості. Відповіді заносять до карти опитування.

Фахівцями виявлено, що працівники головних підприємств мають більший арсенал слів смакового словника, ніж працівники районних підприємств. Це пояснюється тим, що перші зіштовхуються з великим асортиментом продукції. У той же час, рівень освіти на обсяг смакового словника дегустатора не впливає, як і стать дегустатора.

Стандартизувати цю методику не можна через те, що оцінка обсягу смакового словника ситуативна: обсяг його визначається конкретним видом використовуваних харчових продуктів, досвідченістю дегустатора та дегустаційної комісії в момент дослідження.

Завершальним етапом відбору дегустаторів (після визначення некомпенсованих здібностей і властивостей, корисних його діяльності) є розрахунок **інтегральної оцінки компетентності дегустатора**.

Числове значення компетентності дегустатора обчислюється як сума рівнів всіх вимірних при відборі професійно важливих якостей дегустатора і позначається літерою *K*.

Для отримання діагностичних оцінок будується крива розподілу частини значень *K*, вимірних у 100 піддослідних, і проводиться екстраполяція методом ковзної середньої, а потім розраховуються кватильні значення *K*, тобто значення *K*, які зустрічаються у 25, 50, 75, 100% піддослідних. Ці значення позначаються відповідно від 4 до 1 бала. Високій компетентності відповідає цифра 4, низькій – 1. У таблиці 1.7 наведено розраховані за такою схемою діагностичні значення *K*.

Таблиця 1.7. Діагностичні значення компетентності (*K*) дегустаторів

Діагностичні значення <i>K</i>	Оцінка рівня <i>K</i>
більше 59	4-й рівень (відмінний)
59-38	3-й рівень (гарний)
37-28	2-й рівень (задовільний)
27-17	1-й рівень (поганий)

Дегустаторам з 4-м, 3-м та 2-м рівнями компетентності надається право вирішального голосу при роботі в дегустаційній комісії. Дегустатори з 1-м рівнем компетентності набувають права дорадчого голосу.

Дегустатори з вирішальним правом голосу можуть вирішувати будь-які завдання, пов'язані з органолептичною оцінкою якості харчових продуктів. Найважчі завдання рекомендується вирішувати дегустаторам з 4-м та 3-м рівнями компетентності.

Дегустатори з дорадчим голосом отримують право бути присутніми при засіданнях дегустаційної комісії з метою ознайомлення з умовами її роботи, отримання інформації про якість продуктів, що оцінюються. Ці дегустатори можуть проводити випробування продуктів, але їх оцінки не повинні враховуватися при підрахунку середніх значень оцінок якості харчових продуктів, які дегустує комісія.

Дегустаторам, які пройшли відбір і яким розраховані коефіцієнти компетентності, видають диплом (свідоцтво) дегустатора.

1.5.3. Підвищення кваліфікації дегустаторів

Після проведення відбору дегустатори ще не підготовлені до аналізу якості харчових продуктів. Підготовка та навчання дегустаторів має на меті не тільки вдосконалення здібностей дегустаторів як вимірювального приладу, але й розвиток здібностей у дегустаторів удосконалювати та моделювати органолептичні властивості харчових продуктів.

На думку багатьох дослідників, необхідно проводити навчання дегустаторів, що пройшли відбір. Розрізняють підготовку:

- загальну – спрямована на вдосконалення чутливості дегустатора;

- специфічну – навчання особливостям проведення органолептичного аналізу якості харчових продуктів, вивчення методів дослідження та прогнозування споживчих оцінок.

Тренування аналізаторів. Тренування смакової та нюхової чутливості, а також кольорових функцій проводиться постійно. Проводяться також дослідження можливості використання біостимуляторів у розвитку вищезгаданих функцій (зокрема, настоянки женьшеню та китайського лимонника використовували

у своїх тренуваннях Е.Б. Рабкін. В даний час розроблено методики навчання та тренування дегустаторів рибної, винної промисловості, але гостро потребують їх пивоварна, консервна, молочна та м'ясні галузі харчової промисловості.

Навчання смаковому словнику. Необхідність розробки таких словників величезна, оскільки в оцінних таблицях ГОСТів вочевидь бракує термінів, які характеризують особливості органолептичних властивостей харчових продуктів.

Існування точної, однозначної термінології вкрай важливо, оскільки це дає можливість:

- підвищити точність органолептичних оцінок, що даються дегустаторами харчових продуктів, використовуючи вирази, що характеризують всі можливі органолептичні особливості;

- покращити взаєморозуміння спеціалістів.

Існує необхідність, щоб персонал, який відповідає за різні етапи отримання продукції (від приймача сирого продукту, майстра і т.д. до працівників лабораторій, технології), користувався одними і тими ж однозначними термінами.

Програми тренувань дегустаторів. У деяких західних країнах відбір та навчання дегустаторів здійснюється у вузах з підготовки технологів харчових продуктів.

Так, у Гданському політехнічному інституті з 7-го по 9-й семестри студенти навчаються за програмою Д.Є. Тільгнера, яка передбачає виконання сенсорного мінімуму. Якщо його не виконано, то визначається подальша доля студента як фахівця.

Програма навчання включає наступні 7 занять:

- 1). Ідентифікація 4 основних уподобань;
- 2). Ідентифікація запахів – розпізнавання запахів у нормальних продуктах та у продуктах з дефектами та їх правильна ідентифікація;

- 3). Спеціальне тренування відмінної смакової чутливості на водних розчинах 4 основних смаків та харчових пробах, смак яких спеціально моделюється добавками солі, цукру, кислоти та гіркоти. Тренування вважається закінченим, якщо студент правильно визначив солону пробу у 6 трикутниках;

4). Пам'ять на смак (тренування з різними концентраціями як зі слабкими, так і інтенсивними);

5). Парне порівняння зі стандартами – розвиток пам'яті смаку, запаху та концентрації уваги;

6). Ранжування відмінностей – тренування пам'яті, чутливості та концентрації уваги студентів;

7). Компенсація органолептичної властивості – підбір запаху чи смаку, здатного маскувати чи підкреслити ефект смаку, аромату контрольної проби.

Вивчення споживчих оцінок. Споживчі оцінки вивчаються з різною метою: вивчення прийнятності та переваги продуктів; вивчення задоволеності харчовими продуктами; розвиток органолептичних властивостей препарату; вивчення перспективи споживання тощо. Вивчаючи споживчі оцінки, дегустаційна комісія підприємства за допомогою реклами має поширювати інформацію, що допомагає формувати стиль, смак та тенденції споживання харчових продуктів.

При виборі продуктів харчування на поведінку споживача впливає багато факторів, які важко виміряти кількісно. Те, чому віддають перевагу, не завжди купують. Якщо на перевагу можуть впливати забобони, релігійні принципи, звички і т.д., то прийнятність (прийняття) харчового продукту змінюється в залежності від соціального та культурного рівня життя споживача. Явищем, протилежним перевазі, є *аверсія* – відмова від харчового продукту через суб'єктивні відчуття, неприємності його органолептичних властивостей. *Харчове табу* – харчова заборона, пов'язана з релігійними переконаннями, забобонами, медичними показаннями. При вивченні переваги (аверсії, табу) прийнятності проводять анкетування. У таких анкетах відображені характеристики споживача та харчового продукту, що вивчається.

Питання для обговорення та самоперевірки

1. Які фактори впливають на роботу дегустатора?
2. Історія розробок методики відбору дегустаторів.
3. Напишіть недоліки трьох основних випробувань дегустаторів.
4. Як проводять відбір за некомпенсованими показниками?
5. Як проводиться відбір дегустаторів за властивостями, корисними у професійній діяльності?
6. Підвищення кваліфікації дегустаторів.
7. Напишіть індивідуальні особливості дегустаторів.
8. Методологія та етапи підготовки професійних дегустаторів.
9. Програма відбору осіб, придатних для підготовки дегустаторів.
10. Як проводять навчання та тренування дегустаторів?

РОЗДІЛ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ СЕНСОРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СИРОВИНИ, ПРОДУКТІВ З М'ЯСА, РИБИ ТА БЕЗХРЕБЕТНИХ

Визначення органолептичних показників якості харчових продуктів залежить від задач дослідження. Оцінку якості сировини та виробничих партій м'ясної та рибної продукції за органолептичними показниками проводять суворо у відповідності з дійсними державними стандартами або нормативною документацією, яка відображає вимоги до номенклатури показників та містить методики випробувань. Але при виконанні сенсорних досліджень, як правило, виникає необхідність в більш диференційованій оцінці органолептичних показників, ніж це регламентовано документами для виробничих партій м'ясної та рибної продукції.

Наведений у цьому розділі матеріал може служити методичним керівництвом у дослідженні сенсорних властивостей сировини та продукції із м'яса, риби й безхребетних та співставленні отриманих результатів з вимогами діючої нормативно-технічної документації.

Тема 2.1. Методика визначення органолептичних показників сировини та продукції з м'яса

Найбільш поширеним органолептичним методом є метод бальної оцінки, який передбачає використання логічного і математичного аналізу. Цей метод дає можливість систематизувати різноманіття почуттів, описати кожен показник якості словесно та оцінити певним числовим значенням, яке відповідає певному балу.

2.1.1. Оцінка органолептичних показників м'яса забійних тварин

Сировина (м'ясо забійних тварин та птиці) за органолептичними показниками повинна відповідати вимогам, наведеним в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1. Характерна ознака м'яса

Найменування показника	Характерні ознаки м'яса або субпродуктів		
	свіжих	сумнівної свіжості	несвіжих
1	2	3	4
Зовнішній вигляд і колір поверхні туші	Має кірочку підсихання блідо-рожевого або блідо-червоного кольору; у розморожених туш червоного кольору, жир м'який, частково забарвлений в яскраво-червоний колір	Місцями зволожена, злегка липка, потемніла	Сильно підсохла, на поверхні туші наявний сірувато-коричневий слиз, можлива цвіль
Стан м'язів на розрізі	М'язи трохи вологі, фільтрувальний папір - без залишків вологої плями від м'язів; мають характерний для даному виду м'яса колір: для яловичини - від світло-червоного до темно-червоного, для свинини - від світло-рожевого до червоного, для баранини - від червоного до червоно-вишневого, для ягнятини - рожевий	М'язи вологі, фільтрувальний папір має вологу пляму від м'язів, трішки липкі, мають темно-червоний колір. З поверхні розрізу розмороженого м'яса стікає дещо каламутний м'ясний сік	Вологі, фільтрувальний папір містить вологу від м'язів пляму; м'язи липкі на дотик, мають червоно-коричневий колір. З поверхні розрізу розмороженого м'яса стікає каламутний м'ясний сік
Консистенція	На розрізі м'ясо щільне, пружне; при натисканні пальцем утворюється ямка, яка швидко зникає, вирівнюючись	На розрізі м'ясо недостатньо щільне, недостатньо пружне; утворена при натисканні пальцем ямка вирівнюється повільно (протягом 1 хв), жир м'який, у розмороженого м'яса злегка розпушений	На розрізі м'ясо в'яле; утворена при натисканні пальцем ямка не вирівнюється, жир м'який, у розмороженого м'яса - пухкий, осалений

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
Запах	Кожен вид свіжого м'яса має властивий йому специфічний запах	Дещо кислуватий запах, може мати затхлий відтінок	Слабо гнилісний, чи кислий, чи затхлий
Стан жиру	Яловичий жир має білий колір, чи жовтий, чи жовтуватий; тверду консистенцію, свіжий жир при роздавлюванні має властивість кришитися; свинячий жир має білий або блідо-рожевий колір; володіє, еластичністю, м'який на дотик; баранячий має білий колір, щільну консистенцію. Жир не повинен мати запаху прогіркання	Колір жиру з сірувато-матовим відтінком, трохи липне до пальців; запах може бути дещо прогірклий	Колір жиру з сірувато-матовим відтінком, жир мається, якщо його при роздавлювати пальцями; на свинячому жирі можлива невелика кількість цвілі, жир може мати прогірклий запах
Стан сухожилок	Сухожилки пружні, щільні, поверхня суглобів гладка, блискуча. У розмороженого м'яса сухожилки м'які, пухкі, мають яскраво-червоний колір	Сухожилки менш щільні, матово-білого кольору. Суглобові поверхні злегка покриті слизом	Сухожилки розм'якшені, сіруватого кольору. Суглобові поверхні покриті слизом
Прозорість і аромат бульйону	Прозорий, ароматний	Прозорий чи каламутний, має запах, який не властивий свіжому бульйону	Каламутний, з великою кількістю пластівців з різким, неприємним запахом

Методика оцінки органолептичних показників м'яса і м'ясних продуктів поширюється на яловиче, бараняче, свиняче

м'ясо і м'ясо інших видів забійних тварин, на м'якушеві субпродукти.

В даний час широко застосовується закладена в нормативній документації трибальна гедонічна шкала визначення ступеня свіжості м'яса, згідно з якою:

- 3 балам відповідає відмінна якість - м'ясний продукт свіжий;
- 2 балам відповідає задовільна якість - м'ясний продукт сумнівної свіжості;
- 1 балу відповідає погана якість - м'ясний продукт несвіжий.

Відбір зразків проводять наступним чином: зразки м'яса масою не менше 200 г відбирають цілим шматком від кожної м'ясної туші, яку досліджують, або від її частини, з наступних місць:

- у шийному зарізі, проти 4-го і 5-го шийних хребців;
- в області лопатки;
- в області стегна з товстих частин м'язів.

Зразки від заморожених і охолоджених блоків м'яса і субпродуктів, а також від окремих блоків підозрілої свіжості відбирають цілим шматком масою не менше 200 г. Кожну відібрану пробу окремо, перед відправкою в лабораторію, упаковують в пергаментний папір, позначають простим олівцем назву тканини, внутрішнього органу, номер туші. Зразок від кожної туші запаковують у паперовий пакет і укладають в металевий ящик, який закривають, опечатують, пломбують. До відібраних та підготовлених до відправки в лабораторію зразків прикладають документ, у якому повинні бути записані дата і місце відбору, вид м'яса, номер туші, причини і цілі дослідження, прізвище (з підписом) відправника.

Органолептичними методами визначають при температурі навколишнього повітря в межах 15-20 °С і природному освітленні такі показники: зовнішній вигляд і колір м'язів туші; консистенцію; запах; стан жиру; стан сухожилок; прозорість і аромат бульйону. Кожен відібраний зразок аналізують окремо.

Ступінь свіжості м'яса можна дослідити хімічним методом, за реакцією з сірчаною кислотою міддю.

Визначення свіжості замороженого м'яса при холодильному зберіганні. Зберігання м'яса при мінусовій температурі супроводжується розвитком окисних процесів, які призводять до зміни гемових пігментів і накопиченню продуктів окиснення жирів. Зміна ліпідної фракції при довготривалому зберіганні м'яса пов'язана також з їх гідролітичним розпадом під дією волокнистих ферментів.

Для дослідження з півтуші відбирають зразок м'яса масою не менше 200 г (цільним шматком з найдовшого м'яза спини у межах дев'ятого-дванадцятого ребра). При аналізі сала в пробу включають поверхневий шар хребтового сала.

Для визначення кольору відібрані зразки розміщують у поліетиленові пакети і розморожують у потоці водопровідної води протягом 2 год. При визначенні вмісту жирних кислот і пероксидів заморожені зразки витримують у скляній посудині при кімнатній температурі не вище 30°C, потім подрібнюють і аналізують.

Зовнішній вигляд і колір м'яса туші визначають зовнішнім оглядом, візуально при природному освітленні. Звертають увагу на стан поверхні м'яса, його колір, шкірочку підсихання. На м'ясі роблять свіжий розріз м'язової тканини і в глибинних шарах визначають колір і стан м'язів, липкість м'язової тканини - пальпацією, а зволоження поверхні м'яса на розрізі - прикладанням до свіжого розрізу шматочка фільтрувального паперу. Водночас відмічають наявність залишків крові, забруднень, плісняви тощо.

Визначення консистенції проводять наступним чином. На свіжому розрізі туші або випробуваного зразка легким натисканням пальця утворюють ямку і спостерігають за швидкістю зникання (відновлення) ямки, що утворилась, встановлюючи час її вирівнювання.

Органолептичним методом встановлюють *запах поверхневого шару туші* або випробуваного зразка. Спочатку визначають запах поверхневого шару досліджуваних проб, а потім м'яса на розрізі. Чистим ножом роблять розріз і відразу

визначають запах в глибинних шарах. При огляді туші або її частини особливу увагу звертають на запах шарів м'язової тканини, прилеглої до кісток. Для більш повної характеристики запах досліджуваного м'яса визначають пробою «варки».

Стан жиру визначають в туші в момент відбору зразків, встановлюють зовнішній вигляд, колір, запах і консистенцію жиру. Невеликі шматочки жиру розтирають між пальцями, встановлюючи таким чином консистенцію жиру та його запах.

Стан сухожилок визначають в туші в момент відбору зразків. Пальпацією сухожилок встановлюють їх пружність, міцність і стан суглобових поверхонь. Колір і зовнішній вигляд сухожилок оцінюють візуально при природному освітленні.

Визначення прозорості і аромату бульйону проводять наступним чином.

Підготовка до випробувань: для отримання однорідної проби кожен зразок окремо пропускають через м'ясорубку з діаметром отворів решітки 2 мм, фарш ретельно перемішують. Зважують 20 г отриманого фаршу на лабораторних вагах з похибкою не більше 0,2 г і поміщають в конічну колбу місткістю 100 мл (см³), заливають дистильованою водою в кількості 60 мл (см³); після цього необхідно ретельно перемішати, і, закривши годинниковим склом, кип'ятити протягом 10 хв. на водяній бані.

Проведення випробувань: запах м'ясного бульйону визначають у процесі нагрівання до 80-85 °С в момент появи парів, які виходять з прочиненої колби.

Для визначення прозорості 20 см³ бульйону наливають у мірний циліндр місткістю 25 см³ з діаметром 20 мм і візуально встановлюють ступінь його прозорості.

За результатами випробувань роблять висновок про свіжість м'яса або субпродуктів відповідно до характерних ознак, наведених в таблиці 2.2.

Таблиця 2.2. Характерна ознака субпродуктів

Показник	Характеристика субпродуктів		
	свіжих	сумнівної свіжості	несвіжих
1	2	3	4
Печінка, нирки, мозок, селезінка Зовнішній вигляд і колір поверхні	Чиста, блискуча, без пошкоджень оболонки, злегка волога; рівномірно забарвлена; колір властивий даному виду субпродуктів: печінки - від світло-коричневого до темно-коричневого; нирок - від світло-коричневого до темно-коричневого; мозку - від світло-рожевого до темно-рожевого; селезінки - червоний, з бузковим або фіолетовим відтінками	Волога, тьмяна, злегка липка; нерівномірно забарвлена; колір: печінки - коричневий або світло-коричневий з наявністю сірих ділянок; нирок - коричневий або світло-коричневий з наявністю сірих ділянок; мозку - світло-сірий; селезінки - сірувато-червоний з бузковим або фіолетовим відтінками	Волога, тьмяна, злегка липка; нерівномірно забарвлена; колір: печінки - світло-коричневий з зеленуватим відтінком; нирок - світло-коричневий з зеленуватим відтінком; мозку - світло-сірий з жовтуватим відтінком; селезінки - сіро-червоний
Вигляд на розрізі	Поверхня злегка волога; не залишає вологої плями на фільтрувальному папері	Поверхня волога; залишає вологу пляму на фільтрувальному папері	Поверхня волога, липка; залишає вологу пляму на фільтрувальному папері

Продовження таблиці 2.2

1	2	3	4
Консистенція	Пружна; утворена при натисканні пальцем ямка швидко вирівнюється	Менш пружна; утворена при натисканні пальцем ямка вирівнюється протягом хвилини	Пухка; ямка, яка утворюється при натисканні пальцем на поверхню, залишається, не вирівнюючись
Запах	Властивий свіжим, доброякісним субпродуктам, специфічний для даних продуктів	Легкий затхлий, що швидко випаровується, кислуватий або аміачний запах	Неприємний гнильний запах, не властивий свіжим субпродуктам
Прозорість і запах бульйону	Бульйон прозорий, запах властивий свіжим доброякісним субпродуктам	Бульйон злегка мутнуватий, зі слабо відчутним затхлим, кислуватим або аміачним запахом	Бульйон мутний, з великою кількістю пластівців, з гнильним запахом

М'ясо або субпродукти, віднесені до сумнівної свіжості хоча б за однією ознакою, піддають хімічним і мікробіологічним аналізам.

2.1.2. Оцінка органолептичних показників м'яса птиці

М'ясо птиці - патрані і напівпатрані тушки і їх частини: курей, качок, гусей, індиків, цесарок, перепелів, курчат-бройлерів, курчат, каченят, гусенят, індичат, цесарят, перепелят.

Визначення запаху. Неупаковані морожені тушки або їх частини розморожують при кімнатній температурі до досягнення в товщі м'язів глибиною не менше 5 мм температури від 0 до 4 °С.

Розморожування тушок птиці або їх частин в споживчій тарі проводять у воді температурою (30 ± 2) °С протягом 2-3 год або при кімнатній температурі до досягнення температури в товщі м'язів глибиною не менше 5 мм від 0 до 4 °С. Воду

постійно перемішують. Після розморожування проби звільняють від споживчої тари і аналізують.

Запах поверхні тушки і грудобрюшної порожнини або її частин визначають органолептичним методом безпосередньо при відборі проб.

Для визначення запаху в глибині м'язів, їх розрізують, використовуючи чистий ніж. Слід пам'ятати, що перш за все досліджують запах свіжого розрізу м'язової тканини, яка прилягає до кісток.

Результати аналізу оцінюють по кожній тушці або частині тушки окремо і зіставляють з вимогами нормативного або технічного документа на конкретний вид м'яса птиці (табл. 2.3).

Таблиця 2.3. Характерні ознаки м'яса птиці за органолептичними показниками

Найменування показника	Характерні ознаки м'яса		
	свіжого	сумнівної свіжості	несвіжого
1	2	3	4
Зовнішній вигляд і колір:			
поверхні тушки	Білувато-жовтий колір, має рожевий відтінок; нежирні тушки мають жовтувато-сірий колір та червонуватий відтінок; худі тушки мають сірий колір та синюшний відтінок	Липка під крилами, в пахах і в складках шкіри; білувато-жовтого кольору з сірим відтінком	Покрита слизом, особливо під крилами, в пахах і в складках шкіри; білувато-жовтого кольору з сірим відтінком, місцями з темними або зеленими плямами
підшкірної і внутрішньої жирової тканини	Колір блідо-жовтий чи жовтий	Блідо-жовтий колір чи жовтий	Блідо-жовтий, внутрішня поверхня має жовтувато-білий колір з сірим відтінком
серозної оболонки, грудобрюшної порожнини	Волога, блискуча, без слизу і плісняви	Без блиску, липка, можлива наявність невеликої кількості слизу і цвілі	Покрита слизом, можлива наявність цвілі

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4
М'язи на розрізі	Трохи вологі, фільтрувальний папір – без вологої плями від прикладання до нього м'яса; м'язи курей, індиків мають блідо-рожевий колір, качок і гусей - червоний колір	Вологі, на фільтрувальному папері залишається волога пляма, дещо липкі, мають більш темний колір, ніж мають свіжі тушки	Вологі, на фільтрувальному папері - волога пляма від м'яса, м'язи липкі і мають темніший колір, ніж м'язи свіжих тушок
Консистенція	М'язи тугі, еластичні; якщо напистнути пальцем на м'язи, то утворена ямка швидко вирівнюється	М'язи менш щільні і менш пружні, при натисканні пальцем утворена ямка вирівнюється повільно (протягом однієї хвилини)	М'язи в'ялі, при натисканні пальцем ямка, що утворилася, не вирівнюється
Запах	Специфічний, властивий свіжому м'ясу птиці	Гнилий в грудобрюшній порожнині	Гнилісний з поверхні тушки і всередині м'язів, найбільш виражений в грудобрюшній порожнині
Прозорість і аромат бульйону	Прозорий, ароматний	Прозорий, може бути мутнуватий, мати легкий неприємний запах	Мутний, містить велику кількість пластівців, має різкий неприємний запах

Визначення прозорості і аромату бульйону при розбіжностях в оцінці якості м'яса птиці. Від зразка (тушки або її частини), крім крил і шиї, вирізають скальпелем на всю глибину м'язової тканини 70 г м'язів і, не зміщуючи їх за зразками, двічі подрібнюють на м'ясорубці.

Фарш, отриманий від кожного зразка, ретельно перемішують, потім беруть наважку. Крило і шию не подрібнюють.

Для приготування м'ясного бульйону 20 г фаршу, зваженого з похибкою $\pm 0,1$ г, поміщають в конічну колбу місткістю 100 см³ і заливають 60 см³ дистильованою водою. Вміст колби ретельно перемішують, закривають склом, кип'ятять на водяній бані протігом 10 хв.

Аромат м'ясного бульйону визначають в процесі нагрівання до температури 80-85 °С по аромату парів, що виходять з прочиненої колби.

Ступінь прозорості бульйону встановлюють візуально шляхом огляду 20 см³ бульйону, налитого в мірний циліндр.

Результати аналізу зіставляють з вимогами, наведеними в таблиці 2.3.

Визначення консистенції і стану м'язів на розрізі м'яса птиці. Пальцем злегка натискають на поверхню частини тушки птиці або на поверхню тушки в місці грудних і тазостегнових м'язів, утворюючи ямку, і спостерігають за її вирівнюванням.

М'язи грудні, тазостегнові розрізають поперек м'язових волокон.

Вологість м'язів визначають, прикладаючи на 2 сек фільтрувальний папір до поверхні м'язового розрізу.

Липкість м'язів можна визначити дотиком пальця до поверхні м'яза, на якому зроблено зріз.

Результати аналізу зіставляють з вимогами таблиці 2.3.

Ступінь знекровлення визначають візуальним оглядом.

Визначення зовнішнього вигляду і кольору поверхні тушки, підшкірної і внутрішньої жирової тканини, серозної оболонки грудобрюшної порожнини. Зовнішній вигляд і колір поверхні тушки або частини тушки, підшкірної і внутрішньої жирової тканини, серозної оболонки грудобрюшної порожнини визначають візуально на пробі, відібраній і підготовленій відповідно до нормативної документації.

Результати аналізу зіставляють з вимогами нормативної документації на конкретний вид м'яса птиці, наведений у таблиці 2.3.

Визначення форми тушки проводять на пробі, відібраній згідно діючої документації. Тушки кладуть спинкою на рівну

поверхню, при необхідності беруть в руки і обертають, визначаючи відповідність форми вимогам нормативної документації на конкретний вид м'яса птиці.

Визначення вгодованості тушки (стан м'язової системи і наявність підшкірних жирових відкладень) проводять на пробі, відібраний і підготовлений відповідно до діючої документації. При визначенні розвитку м'язової системи особливу увагу приділяють ступеню опуклості грудної кістки і її покриття м'язами.

Визначають це візуально і пальпацією всієї тушки.

Наявність підшкірних жирових відкладень визначають візуально. Результати зіставляють з вимогами нормативних документів на конкретний вид м'яса птиці.

Визначення стану і вигляду шкіри. Стан і вигляд шкіри визначають візуально на пробі. Довжину розривів на шкірі тушки птиці вимірюють металевою лінійкою з ціною поділки 1,0 мм або іншим засобом вимірювання з аналогічними метрологічними характеристиками.

Результати вимірювання зіставляють з вимогами нормативної документації на конкретний вид м'яса птиці.

Ступінь зняття оперення проводять візуально на пробі підрахунком кількості залишків пера на тушці. Результати підрахунку зіставляють з вимогами нормативної документації на конкретний вид м'яса птиці.

Визначення стану кісткової системи у тушок (наявність переломів, деформацій) проводять на зразках, відібраних і підготовлених відповідно до діючої нормативної документації візуально і обмацуванням.

Визначення температури м'яса птиці. Засіб вимірювання - термометр з діапазоном вимірювання від мінус 35 °С до плюс 45 °С, межею допустимої похибки $\pm 0,5$ °С, з ціною поділки шкали 1 °С.

Дозволяється застосування інших засобів вимірювання з метрологічними характеристиками не нижче зазначених в стандарті, рекомендованих для харчових продуктів.

Застосування ртутних термометрів не дозволяється.

Вимірювання проводять безпосередньо при відборі проб.

Датчик вимірювального приладу вводять в товщу тушки або частини тушки. У морожених тушках або частинах тушок попередньо роблять отвір для датчика вимірювального приладу.

Результати кожного вимірювання зіставляють з вимогами нормативної документації на конкретний вид м'яса птиці.

Визначення маси м'яса птиці. Засоби вимірювання - ваги для статичного зважування з найбільшою межею зважування 3 кг, з ціною поділки 5 г або інші з аналогічними характеристиками.

Кожну тушку або паковальну одиницю зважують окремо і дані зіставляють з вимогами нормативної документації на конкретний вид м'яса птиці.

2.1.3. Вимоги до проведення дегустації м'ясних продуктів

Дегустацію проводять відкрито або закрито (наосліп).

Мета закритої дегустації - виключити упередженість судження або психологічний вплив на учасників дегустації.

Думка про будь-який харчовий продукт в значній мірі залежить від знайомства з її складом і способом приготування.

При дегустаціях продукції поточного вироблення в дегустаційному листі чи журналі повинні знайти відображення показники технічних умов або стандартів на готову продукцію.

При оцінюванні нових зразків не можна підходити з позицій консервативних звичок і смаків. Потрібно розвивати смак, навчитися розуміти незвичні, інші смаки, привчати себе до них.

Після закінчення дегустації може бути організований обмін думками, під час якого викладаються зауваження, висновки і пропозиції, які виходять за рамки показників дегустаційного листа і не знайшли в ньому відображення.

При проведенні дегустації м'ясних продуктів враховують ступінь вираженості смаку, аромату та їх термічний стан і представляють їх у певній послідовності.

Колір, вид і малюнок на розрізі, структуру, розподіл інгредієнтів визначають на поперечних та поздовжніх розрізах готової продукції.

Для визначення запаху (аромату), смаку, соковитості продукцію нарізають на шматочки, проводять дегустацію, визначаючи при цьому ступінь вираженості солоного, солодкого, кислого, гіркого смаку, ступінь вираженості аромату прянощів, копчення, відсутність або наявність стороннього запаху і/або присмаку, післясмак.

Шляхом натискання, розрізання, розжовування, розмазування (паштети) визначають в кінці консистенцію, встановлюючи щільність, рихлість, ніжність, жорсткість, крихкість, пружність, однорідність маси (для паштетів).

Показники якості м'ясних продуктів визначають на цілому і розрізаному продукті.

Органолептичні показники визначають у такій послідовності: зовнішній вигляд, консистенція, вигляд на розрізі, запах і смак.

В першу чергу представляють для оцінювання харчові продукти із слабовираженим ароматом (менш солоні), потім з помірно вираженим, і в кінці – з сильно вираженим ароматом (солоні, гострі, копчені). Дегустатор оцінює продукт послідовно за окремими якісними показниками відповідно до описових характеристик.

Також спочатку дегустують продукти в охолодженому стані, а потім – у розігрітому.

Дегустаційну оцінку **цілого продукту** проводять в наступній послідовності:

- зовнішній вигляд, колір і стан поверхні;
- запах на поверхні;
- запах в глибині продукту – шляхом введення дерев'яної або металевої голки;
- консистенція – натисканням пальцем або шпателем на продукт.

При визначенні якості **розрізаного продукту** важливі такі показники:

- зовнішній вигляд;
- липкість і ослизнення;
- деформація ковбасних батонів;
- колір;
- запах і смак.

Основні вимоги до дегустаторів, які здійснюють органолептичну оцінку харчових продуктів:

- не користуватися парфумами;
- не курити під час дегустації;
- не мати хронічних захворювань;
- зробити санацію ротової порожнини;
- чоловікам забороняється мати бороду та вуса;
- добре знати технологію виробництва та вимоги стандартів до готової продукції.

Під час проведення дегустації використовують чай без цукру для нейтралізації смакових рецепторів ротової порожнини. Дозволяється пожувати черствий пшеничний хліб. Забороняється мінеральна вода, овочеві та фруктові соки.

2.1.4. Визначення органолептичної оцінки якості м'яса

Органолептичну оцінку якості м'яса проводять після його теплового оброблення. Одночасно з оцінкою вареного м'яса визначають якість бульйону. М'ясо масою 1 кг поміщають у холодну воду (співвідношення 1:3), накривають кришкою і варять до повної готовності на слабкому вогні (протягом 1 – 1,5 год) до температури в центрі шматка (75 ± 5) °С; за 30 хв до закінчення варіння додають кухонну сіль в кількості 1% до маси м'яса. Після закінчення варіння м'ясо охолоджують до температури 35-40 °С, нарізають на скибочки масою не менше 50 г і оцінюють якість за наступними показниками: зовнішній вигляд, консистенція (ніжність, жорсткість), запах (аромат), смак, соковитість. Для визначення показників якості бульйону його виливають у скляний стакан (діаметр 50 см³) і визначають зовнішній вигляд, колір, запах (аромат), смак, наваристість (насиченість азотистими екстрактивними речовинами).

Після проведення органолептичної оцінки 7-8 проб роблять перерву не менше ніж на 10 хв.

Органолептичну оцінку проводять за бальною системою або використовують описовий метод. При оцінці якісних показників у балах застосовують лише цілі числа. Використання дробових чисел не дозволяється.

2.1.5. Органолептична оцінка ковбасних продуктів та характеристика показників

Оцінка якості готових ковбасних виробів ґрунтується на результатах визначення органолептичних показників. Для визначення органолептичних показників з відібраних проб продукції беруть дві точкові проби від різних одиниць продукції масою 400-500 г і складають об'єднану пробу масою 800 - 1000 г. Проби відрізають від продукту в поперечному напрямку на відстані не менше 5 см від краю.

Від сосисок та сардельок точкові проби відбирають у вигляді цілих одиниць продукції, об'єднана проба повинна мати масу 400-500 г.

Від виробів у мішурах разові проби відрізають у вигляді сегментів масою 200-250 г, з яких складають дві об'єднані проби масою 400-500 г.

Від м'ясних хлібів відбирають не менше трьох точкових проб масою по 200-250 г, складають дві об'єднані проби масою 600-700 г.

Відібрані об'єднані проби для органолептичних випробувань упаковують, кожну окремо, в целюлозну плівку, пергамент або інші матеріали, дозволені для цих цілей органами охорони здоров'я.

Перед проведенням органолептичного аналізу ковбасних продуктів їх звільняють від споживчого пакування, шпагату або кліпсів, оболонки, нарізають перпендикулярно до поверхні продукту на тонкі скибочки гострим ножом, щоб не змінити характерного для даного продукту виду і малюнку на розрізі.

Для визначення глибини проникнення цвілі під оболонку батон ковбаси надрізають гострим ножом в місці пліснявого нальоту і відзначають його глибину.

Зовнішній вигляд, запах зовнішньої поверхні оболонки, поверхні батона без оболонки визначають після знімання з однієї половини батона оболонки. Визначають стан оболонки, фаршу і сала в поверхневих і центральних частинах батона.

Залежно від форми і товщини батона ковбаси нарізка різна. Треба різати правильними тонкими скибочками з дотриманням правил гігієни.

Для того, щоб скибочки мали рівну площину розрізу, батон повинен лежати в такому положенні, щоб гострий кут розрізу був звернений до себе, а тупий - від себе.

Батони ковбас і рулети з великим діаметром рекомендується розрізати уздовж, поклавши плоску частину на дошку і нарізати на скибочки для дегустації. В такому положенні батон лежить стійко, його зручно нарізати, а скибочки виходять помірної величини (половина кола). Довжина скибочки, відрізна від будь-якого батона, як правило, повинна бути близько 8 см. Скибочка повинна відповідати повноті малюнку ковбаси, тобто, її товарному вигляду і сорту.

Товсті по діаметру батони ковбас ріжуть під прямим кутом (90°) до поверхні дошки для нарізки - пряма нарізка; тонкі батони - під гострим кутом в залежності від товщини батона для отримання більш широкої скибочки. Положення на дошці змінюється в залежності від кута нарізки.

При товщині (діаметрі) 50-70 мм кут нарізки складе $45-60^\circ$, а при 30 мм - $25-30^\circ$.

При дегустації продукту, нарізаного на скибочки, особливо сирокочених ковбас, смакові відчуття, зовнішній вигляд і колір залежать від товщини скибочок, тому вони повинні бути однаковими. Товщина скибочок залежить від виду і щільності ковбаси і регулюється в процесі нарізки великим пальцем лівої руки. Варені і фаршировані ковбаси ріжуть товщиною 3-4 мм, напівкопчені - 2-3 мм, твердокопчені - 1,5-2 мм, ліверні ковбаси мажучої консистенції - 5 мм, а пружної

консистенції - 3 мм. Розрізають ліверну ковбасу мажучою консистенції одним рухом ножа від себе. Ліверні ковбаси нарізають вузьким ножом, так як фарш цих ковбас пристає до широкої площини ножа і псує зовнішній вигляд скибочок.

Для нарізки ковбасних виробів застосовуються спеціальні гастрономічні ножі, конструкція яких враховує масу ножа, розмір і форму ручки, форму полотна, його довжину, товщину, ширину.

Довжина полотна ножа повинна відповідати не тільки ширині нарізаних продуктів, але і розрахована на хід ножа під час нарізки. Довжина ходу ножа зазвичай в 2-2,5 рази перевищує ширину продукту.

Дуже широкий і товстий ніж ускладнює нарізку, так як збільшується сила тертя. Чим вужчий і тонший ніж, тим легше їм працювати.

Для нарізки тонких батонів ковбас рекомендуються спеціальні ножі з довжиною клинка 250 мм, а для нарізки товстих батонів ковбас - ножі з довжиною клинка 300 мм, для нарізки шинки застосовуються ножі, що мають довжину клинка 300 і 400 мм.

Оброблення виробів з кістками для нарізки на скибочки. Після огляду зовнішнього вигляду з усіх виробів видаляють кістки і сухожилки і нарізають на скибочки товщиною 2-3 мм.

Для ручної нарізки заднього окосту його беруть за підбедерок лівою рукою. Окіст ставлять на ребро для запобігання зминання і відділення жирової частини, що буває, коли окіст лежить на дошці шкірою вниз.

Спочатку видаляють тазову кістку, якщо вона є, потім ріжуть бічну частину вздовж стегнової кістки. Потім видаляють кістку і шинку ріжуть вже не вздовж кістки, а поперек.

Лопатку ріжуть так само, як і окіст, тримаючи лівою рукою за рульку. Після того як зрізана бокова частина до кістки (хряща), її виймають. Частину кладуть шкірою вниз і ріжуть поперек - від верхньої частини до плечового суглоба. Потім видаляють плечову кістку і ріжуть до кінця, тобто, до ліктьового суглоба (передпліччя рульки).

Корейку і грудинку ріжуть паралельно ребрам, не знімаючи шкіри. Корейку укладають на дошку шкурою зверху. Якщо укласти її шкурою вниз, то важче її різати. Коли ніж потрапляє на ребро корейки, то його направляють трохи в сторону - в обхід кістки. При нарізці 2-4 скибок від м'яса, що лежить над першою половиною ребра, ніж відводять вправо, а при нарізці м'яса над другою половиною ребра - вліво. Таким чином, ребро обрізають з двох сторін.

Кістки із зазначених виробів можна також видалити за допомогою металевого дроту з кільцями. Попередньо надрізають кожне ребро з обох сторін, надягають струну на кінець ребра, натягують її, і ребро чисто і легко відділяється.

Свинячу шийку нарізають на скибки під кутом 90° (пряма нарізка). Філейки нарізають (виходячи з ширини) під кутом $45-60^\circ$. Підбедерки копчено-варені з малої гомілкової кістки розрізають уздовж навпіл і нарізають на скибки під прямим кутом. Рулети всіх видів великого діаметра розрізають уздовж, а потім нарізають поперек на скибки під прямим кутом.

Підготовка до машинного нарізання виробів зі свинини. Задній окіст. Оброблення окосту складається з наступних послідовних операцій:

- зачищення (видалення поверхневих забруднень); видалення тазової кістки (якщо вона є);
- видалення підбедерка по колінний суглоб; видалення стегнової кістки; видалення колінної чашки і залишку тазової кістки; видалення шкіри з окосту.

Всі ці операції виконують на дошці за допомогою ножа і металевого дроту товщиною 3-4 мм, довжиною 40 см, у вигляді подовженого шила з роздвоєним кінцем.

Підбедерок з великої і малої гомілкової кістки видаляють коротким вузьким ножем. Ніж з довгим полотном, яким ріжуть шинку, для цієї операції є неприйнятним. Пальцями намагаються колінний суглоб, потім навколо кістки ножем обрізають шкіру і весь надкістковий шар м'язової тканини на рівні суглоба. Обрізаний таким чином підбедерок заламують і після розрізу сполучної тканини (сухожилок) легко відокремлюють. Для

видалення кістки застосовується стамеска або струна, яка пропускається за допомогою голки з прорізом уздовж кістки. Середина металевго дроту накидається на кістку під верхнім суглобом. Заправлена таким чином струна витягується назад за кінці з кільцями, і кістка відокремлюється без залишків м'яса. Залишається вийняти з окосту вже відокремлену кістку, але цьому заважає її товстий (суглобовий) кінець. Далі розрізають надкістковий шар м'яса для вільного проходу кістки (цей розріз одночасно служить і для проходу металевго дроту, яка відділяє кістку).

Колінна чашка і залишок тазової кістки (останній буває не у всіх окостів) вирізають в два-три прийоми маленьким ножом. Шкуру знімають тільки з варених і копчено-варених окостів. Шкуру видаляють руками, тобто, знімають «панчохою». Шкіру, що міцно тримається, підрізують ножом. Розділений таким чином окіст йде для нарізки машиною.

Передній окіст. Процес розбирання переднього окосту складається з наступних операцій:

- відділення кісток передпліччя разом з прилеглими до них м'ясом і сухожилками (видалення ніжки);
- видалення лопаткової кістки і надлопаточного хряща;
- видалення плечової кістки;
- видалення шкіри з переднього окосту (лопатки).

При дегустації кількох окостів, рулетів або порівняльної оцінки слід подавати дегустаторам скибочки від однакових анатомічних частин, щоб кожному учаснику дегустації потрапляли зразки з однаковою морфологічною будовою.

Шинку слід нарізати на скибочки, а потім - на сектори. При цьому досягається більш рівномірний розподіл в скибочках сала і м'язів, а також частин з різним ступенем проварювання.

Для кращого збереження кольору, аромату продуктів, нарізаних скибочками, зменшення їх підсихання після нарізування продукту скибочки укладають на блюдо стопками або паралельними рядами, в кожному з яких скибочки трішки зрушені один до одного.

Якість сала, а також сала у виробках, наприклад, в шинці, корейці та інших, перевіряється «пробою варіння» - кип'ятінням у воді. Сало не повинно при цьому жовтіти.

Для дегустації підсмаженої шинки скибочки слід укладати на сковороду одну на іншу, частково зсунутими так, щоб вищерозміщена скибочка м'язовою тканиною лежала на жировій тканині нижньої скибочки.

При смаженні укладених скибочок таким чином м'язова тканина втрачає менше вологи, ніж при укладанні скибочок безпосередньо на сковороду, концентрація солей в ній підвищується значно менше, шинка виходить соковитішою.

Якість визначають як на цілому, так і на розрізаному продукті.

При визначенні якості **цілого продукту** важливі показники визначають наступним чином:

- *зовнішній вигляд, колір і стан поверхні* - визначають візуально шляхом зовнішнього огляду;

- *запах (аромат)* - визначають на поверхні продукту. Для визначення запаху в глибині продукту використовують спеціальну дерев'яну або металеву голку, яку вводять в товщину, потім швидко витягають і визначають запах шарів м'язової тканини, що прилягає до кістки, в продуктах, які відповідно до технології виробляються з кісткою;

- *консистенцію* - визначають натисканням пальцями або шпателем.

При визначенні якості **розрізаного продукту** важливі такі показники:

- *зовнішній вигляд*, починають з огляду поверхні виробів. При цьому звертають увагу на чистоту поверхні, інтенсивність забарвлення, сухість або зволоження, наявність забруднень, цвілі і слизу на поверхні виробів;

- *липкість і ослизнення* додатково визначають, торкаючись пальцями до продукту;

- визначають деформацію батонів, забруднення їх жиром, сажею, наявність злипів, порожнин, набряків жиру і бульйону під оболонкою і її зморшкуватість. Відтак ковбасні

вироби розрізають уздовж батона. Половину батона ковбаси звільняють від оболонки і оцінюють рівномірність розподілу інгредієнтів, форму і розмір шматочків сала, наявність і вид фаршу;

- копчені ковбаси перевіряють на можливе ущільнення зовнішнього шару фаршу;

- з солених виробів роблять зріз, що містить жирову і м'язову тканини, і оцінюють його стан;

- запах і смак виробів оцінюють в залежності від їх виду за температури 15-20 °С або в розігрітому вигляді. Запах ковбасних виробів визначають відразу ж після розрізання батона;

- оцінку кольору, структури, розподілу інгредієнтів визначають візуально на тільки що зробленому розрізі, поздовжньому і поперечному, ковбас, м'ясних хлібів, зельців, холодців і на поперечному зрізі продуктів зі свинини, баранини, м'яса птиці та інших видів забійних тварин.

При оцінюванні кольору звертають увагу на інтенсивність і рівномірність фарбування поверхні виробів, фаршу або тканин м'яса, відзначають наявність сірих плям і жовтого сала на поверхні зрізу виробу.

Запах, смак і соковитість сосисок та сардельок визначають після їх занурення в киплячу воду і нагрівання до температури 60...70 °С в центрі продукту. Соковитість сосисок та сардельок в натуральній оболонці визначають їх проколом. У місці проколу повинна виступати крапля рідини.

Найкраще запах ковбаси можна визначити, якщо розламати батон і негайно понюхати його на зламі. Утворення великої поверхні і випаровування з неї в момент утворення дає можливість вловити навіть слабкий запах, що особливо важливо при наявності вад.

Результати дегустаційної оцінки відображаються в дегустаційному журналі, форма якого наводиться нижче.

ДЕГУСТАЦІЙНИЙ ЛИСТ

Прізвище та ініціали _____ Дата дегустації « ____ » _____ 20__ р.

Посада _____
(заповнюється для представників сторонніх організацій)

Організація _____
(заповнюється для представників сторонніх організацій)

№ за порядком надання на дегустацію	Назва продукції	Оцінка продукції за 5-бальною системою							Інші зауваження
		Зовнішній вигляд	Колір	Запах, аромат	Консистенція	Смак	Соковитість	Загальна оцінка	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Підпис _____

Примітка:

1. Дегустаційний лист складається та зберігається у технологічному відділі; термін зберігання – на протязі виробництва асортиментних позицій продукції, зазначених в дегустаційному листі, та може продовжуватися для довідкових потреб.

2. Склад дегустаційної комісії призначається наказом директора підприємства. Член дегустаційної комісії повинен відмовитися від дегустації при наявності простудних захворювань, проявів алергії та соматичних проявів, що супроводжуються втратою чутливості до органолептичних показників.

3. Оцінювання проводиться за п'ятибальною системою: 5 – відмінна якість; 4 – хороша; 3 – задовільна; 2 – погана; 1 – дуже погана.

Протокол дегустаційної комісії

м. Глобине

« _____ » _____ 20__ р.

Присутні від складу дегустаційної комісії

Запрошені особи

(організація, посада, прізвище, ім'я)

На дегустацію було представлено наступну продукцію:

Назва продукції	Причини представлення на дегустацію
1	2

Висновки дегустаційної комісії:

Назва продукції	Висновки, в тому числі рішення щодо планування випуску продукції
1	2

Секретар дегустаційної комісії _____ Прізвище, ім'я

Ковбасні вироби за органолептичними показниками повинні відповідати вимогам стандартів на групи ковбас, які наведені в Додатку (таблиці 2.4 – 2.11).

Таблиця 2.4. Органолептичні показники ковбас варених, сосисок, сардельок, хлібів м'ясних

Назва показника	Характеристика
1	2
Зовнішній вигляд	Батони варених ковбас, батончики сосисок і сардельок з чистою сухою поверхнею без пошкодження оболонки, напливів фаршу, злипів, бульйонних та жирових набряків. М'ясні хліби з рівномірно обсмаженою поверхнею
Консистенція	Пружна для ковбас і хлібів; ніжна, соковита для сосисок та пружна, соковита для сардельок. Соковитість сосисок та сардельок визначають в гарячому стані
Вигляд фаршу на розрізі	Ковбасні вироби з однорідною структурою - рожевий або світло-рожевий фарш рівномірно перемішаний без порожнин і сірих плям, у виробах з печінкою - світло-сірого або сірого кольору. В варених ковбасах другого, третього сортів з однорідною структурою можлива наявність дрібних часток сполучної тканини та прянощів. Ковбасні вироби з неоднорідно структурою - рожевий або світло-рожевий фарш з шматочками сала білого кольору або з блідо-рожевим відтінком, жиру-сирцю яловичого або баранячого, язика, грудинки, свинини, яловичини тощо. На розрізі ковбас першого, другого та третього сортів з

Продовження таблиці 2.4

	<p>неоднорідно структурою, м'ясних хлібів першого та другого сортів дозволено наявність одиничних шматочків сала з жовтуватим відтінком без ознак осалювання. На розрізі ковбасних виробів можлива наявність дріної пористості</p>
Запах та смак	<p>Властиві даному виду продукту, з ароматом прянощів, в міру солоний, без стороннього запаху та примаку</p>
<p>Форма, розмір та товарна відмітка (в'язання) батонів</p>	<p>Для варених ковбас - прямі або зігнуті батони довжиною від 15 см до 60 см, у черевах - відкручені півкільця чи кільця з внутрішнім діаметром не більше ніж 25 см. Для сосисок — батончики довжиною до 14 см, діаметром від 14 мм до 32 мм, для сардельок - батончики довжиною до 11 см, діаметром від 32 мм до 44 мм. Для м'ясних хлібів - прямокутна, у вигляді трапеції або іншої форми вагою не більше ніж 3 кг. Варені ковбаси, м'ясні хліби кожної назви мають особисту товарну відмітку. Для варених ковбас в натуральній та штучній немаркованій оболонці — з поперечними перев'язками на кінцях, посередині батона; в синюгах - по всій довжині через 5-10 см; у мішурах — овальної форми, перев'язані хрестоподібно; для м'ясних хлібів товарну відмітку визначають на поверхні великою літерою назви хліба</p>

Таблиця 2.5. Органолептичні показники ковбас варено-копчених

Назва показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд	Поверхня батонів чиста, суха, без плям, злипів, пошкоджень оболонки і напливів фаршу
Консистенція	Щільна
Вигляд фаршу на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний від рожевого до темно-червоного кольору, без сірих плям і порожнин та містить шматочки певних розмірів свинини або грудинки, або сала, або жиру баранячого тощо. Дозволено відхил розмірів окремих шматочків на зрізі їх за діагоналю
Смак та запах	Смак приємний, злегка гострий, в міру солоний, з вираженим ароматом прянощів і копчення, з запахом часнику або без нього, без сторонніх присмаку і запаху
Форма та розмір батонів	Батони прямі або злегка зігнуті довжиною від 15 см до 50 см
Товарна відмітка (в'язання) батонів	Особиста для кожної з ковбас певної назви

**Таблиця 2.6. Органолептичні показники ковбас
напівкопчених**

Назва показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд	Поверхня батонів чиста, суха, без плям, злипів, пошкоджень оболонки і напливів фаршу
Консистенція	Пружна
Вигляд фаршу на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний від рожевого до темно-червоного кольору, без сірих плям і порожнин та містить шматочки сала, свинини, грудинки, жиру яловичого, або баранячого. Дозволено відхил розмірів окремих шматочків на зрізі їх за діагоналлю
Смак та запах	Смак приємний, злегка гострий, в міру солоний, з вираженим ароматом прянощів і копчення, з запахом часнику або без нього, без сторонніх присмаку і запаху
Форма та розмір батонів	Батони прямі або злегка зігнуті довжиною від 15 см до 50 см, в черевах – відкручені батончики довжиною від 15 см до 35 см або у вигляді кільця чи півкільця з внутрішнім діаметром від 6 см до 25 см
Товарна відмітка (в'язання) батонів	Особиста для кожної з ковбас певної назви

**Таблиця 2.7. Органолептичні показники ковбас
сирокопчених та сиров'ялених**

Назва показника	Характеристика і норма для ковбаси	
	сирокопченої	сиров'яленої
Зовнішній вигляд	Поверхня батонів чиста, суха, без плям, злипів, пошкоджень оболонки і напливів фаршу, пошкоджень оболонки або без оболонки в разі використання декорів (крупноподрібнених спецій) на поверхні батона. Може містити білий наліт солі на поверхні оболонки	
Консистенція	Тверда	Щільна
Вигляд фаршу на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний від рожевого до темно-червоного кольору, без сірих плям і порожнин та містить шматочки сала, свинини, грудинки, жиру-сирцю, тощо. Може бути відхил розмірів окремих шматочків на зрізі їх за діагоналю; наявність ущільненого зовнішнього шару (закалу) не більше 3 мм	
Смак та запах	Смак приємний, злегка гострий, солонуватий, з вираженим ароматом прянощів і копчення, без сторонніх присмаку і запаху	Смак приємний, пряний, (дозволено злегка кислуватий), з вираженим ароматом прянощів і в'ялення, без сторонніх присмаку і запаху
Форма та розмір батонів	Овальна, прямокутна, трапецієподібна або фігурна на розрізі, тощо; батони прямі довжиною від 15 см до 50 см, в черевах - відкручені батончики довжиною від 12 см до 25 см або у вигляді кільця чи півкільця з внутрішнім діаметром від 8 см до 20 см	
Товарна відмітка (в'язання) батонів	Особиста для кожної з ковбас певної назви	

Таблиця 2.8. Органолептичні показники продуктів з яловичини та свинини варених, копчено-варених

Назва показника	Характеристика					
	Язик яловичий у салі вищого сорту копчено-варений	Грудинка фарширована вищого, першого сортів копчено-варена	Шинка з яловичини та свинини вищого, першого сортів, варена, копчено-варена	Шинка яловича із салом вищого сорту варена, копчено-варена	Рулет з яловичини та свинини вищого сорту копчено-варений	Рулет яловичий із салом вищого сорту копчено-варений
1	2	3	4	5	6	7
Зовнішній вигляд	Поверхня батонів В оболонці, перев'язаний шпагатом (нитками), з петлею для підвішування	чиста, суха, неушкоджена, оброблена декоративними матеріалами (у разі їх використання) З або без частинок червоного або чорного перцю і часнику, з або без сітки, перев'язана шпагатом (нитками), з петлею для підвішування	З або без оболонки, перев'язана шпагатом (нитками) уздовж і кожні (15-17) см впоперек або без перев'язування, з або без петлі для підвішування	В оболонці, перев'язаний шпагатом (нитками) уздовж з двох сторін і кожні 5 см 15 см впоперек або без перев'язування		
Форма	Округлена, подовжена	Овальні-подовжена	Циліндрична, у формі – циліндрична, овальна, прямокутна або іншої форми	Округла, циліндрична		
Консистенція	Щільна			Пружна		

Продовження таблиці 2.8

1	2	3	4	5	6	7
Вигляд фаршу на розрізі	М'язова тканина рожево-червоного кольору, без сірих плям, із шаром сала білого кольору або із світло-рожевим відтінком	М'язова тканина світло-рожевого кольору, без сірих плям, з прошарками жирової тканини білого кольору або з світло-рожевим відтінком, у центрі – рівномірно перемішаний фарш рожевого кольору з або без шматочків сала або м'яса (відповідно до рецептури)	М'язова тканина світло-рожевого кольору, без сірих плям, з прошарками жиру (сала) свинячого білого кольору або із світло-рожевим відтінком і жиру яловичого білого кольору або з кремевим відтінком	М'язова тканина рожево-червоного кольору, без сірих плям із включенням жиру (сала) білого кольору або із світло-рожевим відтінком		
Смак та запах	Запах приємний, з ароматом спецій, часнику (у разі його застосування), смак солонуватий, без сторонніх присмаку і запаху					
Примітка. Вимоги до продуктів з яловичини та свинини з власними назвами (за їх наявності) щодо зовнішнього вигляду, форми, вигляду на розрізі, запаху і смаку вказано в технологічній інструкції до стандарту, затвердженій у встановленому порядку						

Таблиця 2.9 а. Органолептичні показники продуктів зі свинини: варених, копчено-варених, копчено-запечених, запечених, смажених, сирокочених

Назва показника	Характеристика						
	Окіст вищого сорту варений, копчено-варений. копчено-запечений. сирокочений		Рулет вищого сорту варений, копчено-варений, копчено-запечений. сирокочений з тазостегнової або лопаткової частини, грудо- реберної і шийної частин	Рулет із поросят вищого сорту варений	Рулет із спинно-реберної частини підсвинків вищого сорту варений	Буженина вищого сорту варена, запечена, смажена	Карбонад вищого сорту варений, запечений, смажений
із тазо-стегнової частини	із лопаткової частини						
1	2	3	4	5	6	7	8
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, суха, неушкоджена, оброблена декоративними матеріалами (у разі їх використання), без бахроми і залишків щетини (для продуктів зі свинини із шкурою), краї рівно обрізані						
	із шкурою або без шкіри, або з частково знятою шкурою без плівки		щільно згорнутий шкурою або підшкірним жировим прошарком (салом) назовні, в або без оболонки (плівки), в або без сітки, перев'язаний шпагатом (нитками) уздовж і кожні (5—8) см впоперек, або без перев'язування з або без петлі для підвішування			з частинками чорного або червоного перцю і часнику або без них, перев'язана (-ий) шпагатом (нитками) або без перев'язування з або без петлі для підвішування	
	або в плівці, перев'язаний шпагатом (нитками) уздовж і кожні (10—12) см впоперек, з петлею для підвішування						

Продовження таблиці 2.9 а

1	2	3	4	5	6	7	8
Форма	Видовжена, у плівці - закруглена, ніжка вилучена у місці скакального суглобу, тазова кістка вилучена	Прямокутна, пласка, ніжка вилучена у місці зап'ястка	Циліндрична, овальна, закруглена, підпресована, у формах - овальна, прямокутна, циліндрична або іншої форми			Овальна, кругла	Прямокутна
Консистенція	У варених, копчено-варених, копчено-запечених - пружна, у сирокочених - щільна			Щільна		Пружна	
Вигляд на розрізі	М'язова тканина рожево-червоного кольору без сірих плям					М'язова тканина світло-сірого або світло-рожевого кольору, колір жиру (сала) білий або з світло-рожевим відтінком	
				з прошарками жиру			
Запах і смак	Запах шинковий, приємний, характерний для вареного, або запеченого, або смаженого продукту, з ароматом спецій або спецій і часнику - у буженини, карбонаду варених, з ароматом спецій / копчення - у копчено-варених, копчено-запечених, сирокочених продуктах, смак солонуватий, без сторонніх присмаку і запаху						

Таблиця 2.9 б. Органолептичні показники продуктів зі свинини

Назва показника	Характеристика						
	Бекон пресований першого сорту варений	Шийка вищого сорту варена, копчено-варена, запечена, смажена	Пастрома вищого сорту копчено-запечена	Грудинка пресована вищого сорту варена	М'ясо свинячих голів пресоване другого сорту варене	Свинина пресована вищого сорту варена	Шинка із свинини вищого сорту варена, копчено-варена
1	2	3	4	5	6	7	8
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, суха, неушкоджена, оброблена декоративними матеріалами (у разі їх використання), без бахроми і залишків щетини (для продуктів зі свинини із шкурою), краї рівно обрізані						Батони з чистою сухою поверхнею, без пошкодження оболонки, в або без сітки, перев'язані шпагатом (нитками) хрестоподібно – у мішурах або уздовж і кожні (5-8) см впоперек – в інших оболонках, з або без перев'язування, з або без петлі для підвішування
		перев'язана шпагатом (нитками) або без перев'язування, з або без сітки, з або без петлі для підвішування	з частинками чорного або червоного перцю і часнику або без них				

Продовження таблиці 2.9 б

1	2	3	4	5	6	7	8
Форма	Овальна, прямокутна, циліндрична або іншої форми	Циліндрична, прямокутна або овально-подовжена	Прямокутна, трохи витягнута, товщиною від 2 см до 3 см	Овальна, прямокутна, циліндрична або іншої форми			Циліндрична, овальна, кругла, у формах - овальна, прямокутна, циліндрична або іншої форми
Консистенція	Щільна	Пружна		Щільна			
Вигляд на розрізі	М'язова тканина рожево-червоного кольору, з прошарками жиру; колір жиру (сала) білий або з світло-рожевим відтінком					М'язова тканина сірого або світло-рожевого кольору, по периметру-прошарок сала білого кольору або з світло-сірим відтінком	М'язова тканина рожево-червоного кольору без сірих плям, колір жиру (сала) білий або з світло-рожевим відтінком
Смак і запах	Запах шинковий, приємний, характерний для вареного або запеченого, або смаженого продукту, з ароматом спецій, спецій і часнику - у шийки вареної, запеченої, бекону пресованого вареного, спецій і лаврового листа - у м'яса свинячих голів пресованого, спецій і цибулі - у свинини пресованої вареної; ароматом спецій і копчення - у копчено-запечених продуктах, смак солонуватий, без сторонніх присмаку і запаху					Запах шинковий, приємний, смак солонуватий, без сторонніх присмаку і запаху	

Таблиця 2.9 в. Органолептичні показники продуктів зі свинини

Назва показника	Характеристика							
	Рулети із м'яса тазостегнової і лопаткової частин вищого сорту, копчено-варений, копчено-запечений	Шинка із тазостегнової частини вищого сорту копчено-варена, копчено-запечена	Корейка вищого сорту копчено-варена, копчено-запечена, сирокочена	Грудинка вищого сорту, копчено-варена, копчено-запечена, сирокочена	Бекон вищого сорту із шийно-лопаткової або грудо-черевної частини копчено-запечений	Балик, філей вищого сорту копчено-варений, сирокочений	Шийка вищого сорту сирокочена	
1	2	3	4	5	6	7	8	
Зовнішній вигляд	Батони з чистою, сухою поверхнею без пошкодження оболонки, перев'язані шпагатом (нитками) з обох сторін уздовж і кожні 5 см впоперек або без перев'язування з петлею для підвішування	Поверхня чиста, суха, неушкоджена, оброблена декоративними матеріалами (у разі їх використання), без бахроми і залишків щетини (для продуктів зі свинини із шкурою), краї рівно обрізані						
		згорнута шкурою назовні у вигляді рулету, перев'язана шпагатом (нитками) уздовж і впоперек кожні (5-8) см - копчено-запечена, 1,5 см - копчено-варена, з петлею для підвішування	в або без плівки, перев'язані шпагатом (нитками) уздовж і кожні (10-12) см впоперек або без перев'язування з петлею для підвішування	щільно згорнутий шкурою назовні у вигляді рулету, перев'язаний шпагатом (нитками) уздовж і кожні (5-8) см впоперек, з петлею для підвішування	в або без оболонки (плівки), перев'язаний (-на) шпагатом (нитками) уздовж і кожні (5-8) см впоперек або без перев'язування, з петлею для підвішування, у червоному перці або без нього			

Продовження таблиці 2.9 в

1	2	3	4	5	6	7	8
Форма	Циліндрична, округла	Закруглена, подовжена	Прямокутна, з ребрами, хребці вилучені	Прямокутна, з ребрами або без них, підчеревина вилучена	Овально-циліндрична	Видовжена	Прямокутна
			товщина у тонкій частині не менша ніж			або циліндрична округла	
			4 см - копчено-запеченої, 3 см - копчено-вареної, сирокопченої	3 см - копчено-запеченої, 2 см - копчено-вареної, сирокопченої			
Консистенція	Пружна						Щільна
Вигляд на розрізі	М'язова тканина рожево-червоного кольору, без сірих плям, колір жиру (сала) білий або з світло-рожевим відтінком			Жирова тканина з прошарками м'язової тканини рожево-червоного кольору; колір жиру (сала) білий або з світло-рожевим відтінком		М'язова тканина	
						рожевого кольору, без сірих плям з оранжевим забарвленням по краях або без них	червоного кольору, без сірих плям з прошарками жиру
						колір жиру (сала) білий з світло - рожевим відтінком	
Запах і смак	Запах приємний з ароматом спецій і копчення, смак солонуватий, без сторонніх присмаку і запаху						

Таблиця 2.9 г. Органолептичні показники продуктів зі свинини

Назва показника	Характеристика					
	Щокovina (баки) другого сорту копчено-варена	Голови свинячі другого сорту копчено-варені	Рулька третього сорту сирокочена	Гомілка третього сорту сирокочена	Продукти з сала першого сорту солоні	Ребра другого сорту сирокочені
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, суха, неушкоджена, без бахроми і залишків щетини (для продуктів зі свинини із шкурою), краї рівно обрізані					Поверхня чиста, суха з міжреберним м'ясом кількістю не більшою ніж 30 % з петлею для підвішування
	З петлею для підвішування	Без слизу, нагару, плісняви з петлею для підвішування	З петлею для підвішування		З залишками м'яса на поверхні кількістю не більшою ніж 5% від маси сала	
Форма	Багатокутна, пласка	Подовжена, багатокутна, пласка	Подовжена, овальна		Прямокутна, подовжена	
Консистенція	Пружна	Щільна				
Вигляд на розрізі	М'язова тканина рожевого кольору, без сірих плям	Жирова тканина з прошарком м'язової тканини рожево-червоного кольору	М'язова тканина червоного кольору, без сірих плям		Сало білого кольору з рожевим відтінком, колір шкури жовтувато-сіруватий	М'язова тканина червоного кольору, без сірих плям
	Колір жиру (сала) білий з світло-рожевим відтінком; колір шкури жовтувато-сіруватий	білий з світло-рожевим відтінком; колір шкури жовтувато-сіруватий				
Запах і смак	Запах приємний з ароматом спецій / копчення, смак солонуватий, без сторонніх присмаку і запаху					
Примітка. Вимоги до продуктів зі свинини з власними назвами (за їх наявності) щодо зовнішнього вигляду, форми, вигляду на розрізі, запаху і смаку вказано в технологічній інструкції до цього ДСТУ, затвердженій у встановленому порядку						

Таблиця 2.10. Органолептичні показники продуктів делікатесних з м'яса поросят і телят

Назва показника	Характеристика і норма			
	Рулет із м'яса поросят		Окіст телячий	
	копчено-варений	фарширований копчено-варений	у салі копчено-варений	запечений
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, суха, неушкоджена			
	Щільно згорнутий шкурою назовні, перев'язаний шпагатом з обох сторін уздовж і кожні 20-30 мм впоперек, з петлею для підвішування		В оболонці, перев'язаний шпагатом з обох сторін уздовж і посередині впоперек, з петлею для підвішування	
Форма	циліндрична		овальна	
Консистенція	Пружна			
Вигляд на розрізі	Рівномірно забарвлена м'язова тканина світло-рожевого кольору, без сірих плям, колір жиру (сала) білий або з світло-рожевим відтінком		М'язова тканина світло-сірого або світло-рожевого кольору	
Запах і смак	в центрі - рівномірно перемішаний фарш рожевого або світло-рожевого кольору		шар сала товщиною не більшою ніж 4 мм	
	Виражений запах копчення, солонуватий, без сторонніх присмаку та запаху, з ароматом прянощів		Запах і смак характерні для запеченої телятини, без стороннього присмаку і запаху, з ароматом прянощів і часнику	
Примітка. Вільні кінці оболонки і шпагату не повинні бути більші ніж 20 мм, а за наявності товарної відмітки вільний кінець шпагату не повинен бути більший ніж 70 мм				

Таблиця 2.11. Органолептичні показники паштетів м'ясних

Назва показника	Характеристика і норма					
	Вищий сорт			Перший сорт		
	Шинковий	Столичний	Дитячий	Ліверний	До сніданку	Український
Зовнішній вигляд	Поверхня паштетів чиста та рівна. Може бути на поверхні паштетів незначне виділення желе та жиру					
Консистенція	Щільна		Ніжна, мазка	Ледь мазка		
Вигляд фаршу на розрізі	Фарш сірого кольору (для дитячого - з жовтувато-коричневим відтінком), рівномірно перемішаний. Може мати рожевий відтінок					
Смак і запах	Смак приємний, властивий паштетам, слабосолоний, з вираженим ароматом прянощів, без сторонніх присмаку і запаху, у шинковому паштеті - з ароматом копчення					
Форма паштету	Зрізана піраміда, прямокутний паралелепіпед, сегмент або інша					
Товарна відмітка на фарші паштету вагового (літерою)	Ш	С	Д	Л	ДС	У

2.1.6. Органолептична оцінка якості напівфабрикатів

Органолептичний аналіз напівфабрикатів проводять в сирому вигляді і після термічного оброблення в залежності від способу вживання їх в їжу наступним чином:

- в сирому вигляді – оцінюють зовнішній вигляд, колір і запах (аромат);

- в готовому вигляді – шляхом доведення продукту до кулінарної готовності (термічного оброблення); визначають зовнішній вигляд, консистенцію, вигляд фаршу на розрізі, запах (аромат), смак.

Органолептичні показники якості напівфабрикатів наведені в таблицях 2.12 – 2.13.

Таблиця 2.12. Органолептичні показники напівфабрикатів м'ясних та м'ясорослинних посічених

Назва показника	Характеристика										
	Фарш	Біфштекси	Гамбургери	Котлети		Ромштекси	Фрикадельки		Шніцелі	Пельмені	
				М'ясні	М'ясо-рослинні		М'ясні	М'ясо-рослинні		М'ясні	М'ясо-рослинні
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Зовнішній вигляд	Однорідна маса без кісток, хрящів, сухожилок, грубої сполучної тканини, кров'яних згустків	округло-приплюснута	округло-приплюснута	овальна, овально-приплюснута	округло-приплюснута	округло-приплюснута	кульковидна. Під час струшування паковальної одиниці дають ясний виразний звук	округло-приплюснута. Поверхня рівномірно вкрита паніровкою, без розірваних ломаних країв	напівкругла, прямокутна, квадратна або шестигранна; краї тістової оболонки щільно склеєні, фарш не виступає. Під час струшування паковальні одиниці дають ясний виразний звук		
Вигляд на розрізі	Фарш рівномірно перемішаний, від темно-червоного до світло-рожевого кольору										
		зі шматочками сала білого кольору або з блідо-рожевим відтінком			з наявністю овочів, крупи відповідно до рецептури			з наявністю овочів, крупи відповідно до рецептури	фарш містить шматочки сала білого кольору; сало може мати блідо-рожевий відтінок		з наявністю овочів, крупи відповідно до рецептури в оболонці з тіста

Продовження таблиці 2.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Консистенція	Мазка	Щільна, у смаженому вигляді – соковита, некрихка	У смаженому вигляді – соковита, некрихка	Щільна, у смаженому вигляді – соковита, ніжна, некрихка		Щільна, у смаженому вигляді – соковита, некрихка	У вареному вигляді – соковита, ніжна, некрихка		Щільна, у смаженому вигляді – соковита, некрихка	У вареному вигляді фарш соковитий, ніжний, оболонка з тіста не розірвана, не відстає від фаршу	
Смак і запах	Смак і запах властивий доброякісній сировині та спеціям, без стороннього присмаку, запаху (для продукту в сирому стані)										
		у смаженому – властиві даному продукту					у вареному – властиві даному продукту		у смаженому – властиві даному продукту		у вареному – властиві даному продукту
<p>Примітка. Технологічна інструкція до даного стандарту, яка затверджена у встановленому порядку, передбачає вимоги, що характеризують власну назву напівфабрикату щодо вигляду на розрізі, смаку та запаху, форми</p>											

Таблиця 2.13. Органолептичні показники напівфабрикатів з м'ясом у тістовій оболонці заморожених

Назва показника	Характеристика				
	Вареники	Манти	Равіолі	Хінкалі	Чебуреки
Зовнішній вигляд	Форма півсфери або інша, краї щільно заліплені,	Округло-приплюснута форма, краї щільно заліплені та виконані у формі вісімки з трьома заціпами (два збоку, один зверху) або іншої форми,	Кругла, квадратна або іншої форми, краї щільно заліплені,	Округло-приплюснута форма, краї щільно заліплені та закручені на зразок конуса або іншої форми,	Напівкругла або інша форма, краї щільно заліплені,
	Вироби мають суху поверхню, не деформовані, не злипли, з тіста не виступає фарш Паковальну одиницю струшують, при цьому чути виразний, чіткий звук				
Вигляд на розрізі	Тістова оболонка має колір білий до кремового, з начинкою рівномірно перемішаною				
	сіро-коричневого кольору	від темно-червоного до світло-рожевого кольору, сіро-коричневий колір - з використанням цибулі, наявні прянощі, зелень, інші складові (відповідно до рецептури)			
Консистенція	У вареному вигляді				Оболонка із тіста щільна, ціла, фарш соковитий – для смажених продуктів
	соковита, м'яка	- фарш соковитий, ніжний, тістова оболонка не розірвана			
Смак і запах	У вареному вигляді – властиві продукту без стороннього запаху і присмаку				У смаженому вигляді - властиві продукту, без стороннього запаху і присмаку
<p>Примітка 1. Форму напівфабрикатів визначають технічні можливості устаткування</p> <p>Примітка 2. Дозволено незначне деформування напівфабрикатів, наявність відбитку транспортера на нижній частині напівфабрикатів</p>					

2.1.7. Органолептична оцінка якості консервів та характеристика показників

Результати органолептичної оцінки часто бувають кінцевими і вирішальними при визначенні якості продукції, особливо нових видів. Органолептичні показники якості включають зовнішній вигляд, колір, запах, консистенцію, прозорість бульйону, смак, аромат, соковитість, ніжність і т.д. Використовують в основному бальну оцінку. При методі бальної оцінки кожному балу відповідає словесне визначення рівня якості продукції.

Шкала (дегустаційний журнал або лист) складена таким чином, що послідовність визначення показників якості відповідає природній послідовності органолептичного сприйняття. Перш за все оцінюють якісні показники за допомогою органів зору (зовнішній вигляд, вигляд на розрізі, колір), потім запах, консистенцію, і нарешті якісні показники, які визначають на смак. Дегустаторами продукт оцінюється послідовно за окремими якісними показниками у відповідності з описовими характеристиками із занесенням даних в дегустаційний журнал, який має затверджену форму. В журналі можна також вказувати пропозиції щодо покращення якості продукції.

Склад дегустаційної комісії заводу (цеху) затверджується наказом по підприємству. Комісію очолює головний інженер або головний технолог м'ясокомбінату. До складу комісії входять: головний технолог підприємства, начальник відділу виробничо-ветеринарного контролю, зав. лабораторії, бактеріолог, директор заводу (начальник цеху), технолог заводу (цеху), старший майстер заводу (цеху). Комісія збирається один раз на тиждень. Дегустація консервів проводиться на 14-й день з дня виробництва. На день проведення дегустації на всі партії консервів, зразки яких відібрані для органолептичної оцінки та представляються для прийняття рішення дегустаційною комісією стосовно реалізації представлених консервів, лабораторією виробничо-ветеринарного контролю

увагу, чи правильно наклеєна етикетка, чи є на ній забруднення, яке художнє оформлення. Якщо написи зроблені літографічним способом, то відзначають чіткість і нерозпливчастість відбитка. На етикетках перевіряють відповідність реквізитів вимогам стандартів. Далі відповідно до чинних нормативних документів на упаковку та маркування оцінюють правильність маркування.

У консервах в металевих банках зазначають наявність деформацій корпусу, донець і кришок, іржавих плям, ступеня їх поширення, дефекти поздовжнього і закаточного швів; в алюмінієвій тарі та лакованій металевій - пошкодження лакового покриття, пом'ятість; у скляній тарі - тріщини, іржаві плями на металевих кришках. У всіх випадках відзначають порушення герметичності, підтікання, вздуття кришок і донець, «птички» (деформації донець і кришок у вигляді кутиків у бортиків банки), «хлопавки» і ін.

Визначення стану внутрішньої поверхні металевої тари.
Банки розкривають і звільняють від вмісту, після чого внутрішню поверхню ретельно промивають водою і насухо витирають. При оцінюванні звертають увагу на наявність і ступінь поширення темних плям, які можуть з'являтися в результаті розчинення полуди або в результаті утворення сірчистих і інших з'єднань. Якщо на внутрішній поверхні нелакованих жерстяних банок є іржаві плями, то відзначають ступінь їх поширення.

Далі визначають стан лаку або емалі на внутрішній поверхні лакованої тари, а також стан ущільнюючої пасти, нанесеної в закатувальне поле металевих кришок. Встановлюють також наявність і розміри напливів припою всередині банок. Аналогічно визначають стан внутрішньої поверхні металевих кришок, якими закупорюють скляні банки.

Органолептична оцінка вмісту консервів. Огляду та оцінюванню піддають весь вміст банки, переносячи його в тарілку. Оцінюють зовнішній вигляд м'яса, бульйону, м'ясного соку, соусу, колір (м'яса, субпродуктів, жиру, желе, бульйону, м'ясного соку), запах, смак, консистенцію, вигляд на розрізі, вигляд м'ясного соку в нагрітому стані і ін. на відповідність

вимогам діючої нормативно-технічної документації на продукцію. Зразки продукції оцінюються в холодному або розігрітому стані в залежності від способу її вживання в їжу.

При оцінюванні зовнішнього вигляду продукту відповідно до вимог нормативно-технічної документації оцінюють колір, форму, характер поверхні, однорідність, розміри шматків м'яса чи субпродуктів, якість укладання язиків чи м'яса птиці, стан бульйону, соусу, м'ясного соку, желе і т.п. Якщо вміст складається з рідкої і твердої складових частин, спочатку потрібно оцінити прозорість рідкої частини консервів, її колір. Оцінювання проводять наступним чином: відкривають консерви, зливають рідку частину в хімічний стакан з безбарвного скла (діаметр 6-8 см), дають рідкій частині відстоятися за температури 20 °С, після цього розглядають у світлі, що проходить, на білому фоні. При цьому звертають увагу на наявність завислих білкових речовин у вигляді пластівців в шарі над відстоїним м'ясним соком чи бульйоном. Тверду частину консервів після зливу рідкої частини поміщають в тарілку і оцінюють відповідно до чинної на досліджувані консерви нормативно-технічної документації.

При оцінюванні зовнішнього вигляду м'яса звертають увагу на стан шматочків м'яса, їх розміри, чи тримає продукт форму при вийманні з банки, чи виплавився жир, на колір жиру, на стан та колір желе, соусу, для м'ясо-рослинних консервів – на характеристику крупи (розсипчастість, провареність, наявність грудочок), для фаршевих консервів – на однорідність фаршу, паштетів – однорідність паштетної маси.

Консистенція характеризується такими термінами: щільна, соковита, пружна, пастоподібна, напівв'язка для каш, м'ясо не розпадається при вийманні з банки, під час нарізання скибочки не розпадаються і т.д.

В залежності від способу вживання консервів (зазначають на етикетці) органолептичну оцінку їх якості проводять в охолодженому або розігрітому стані.

Для проведення дегустації консервів, які вживають в розігрітому стані, закупорені консерви поміщають у киплячу

воду на 20-30 хв (залежно від розміру банки) і нагрівають до температури 50-60 °С. Після розігріву відкривають консерви, зливають бульйон (за наявності) у скляні стакани (діаметром 50 см³), дають йому відстоятись і оцінюють прозорість. Тверду частину акуратно викладають у тарілку для визначення показників якості.

Для оцінки якості консервів, які вживають в охолодженому стані, їх охолоджують в холодильнику, поставивши кришками вниз, за температури 0-4 °С мінімально протягом 1 доби, після чого відкривають, акуратно виймають з банки, не порушуючи форму, нарізають на скибочки, мінімальна товщина яких забезпечує їх цілісність. Аналогічно оцінюють консерви в желе: після охолодження в холодильнику вміст консервів акуратно виймають з банки і нарізають разом з желе, не відділяючи його від м'ясної частини консервів. Паштетні консерви подають на тарілку дегустаторів, захвативши певну кількість паштету вузьким ножем. Консерви, які не потребують попередньої підготовки, подають на дегустацію за температури 18-23 °С.

Органолептичні показники м'ясних консервів наведені в табл. 2.14 – 2.21.

Таблиця 2.14. Органолептичні показники консервів м'ясних «Фарш із свинини сосисковий»

Назва показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд на розрізі	Фарш рожевого кольору без сірих плям, однорідний, без порожнин і вільного бульйону, без помітних частинок сполучної тканини
Консистенція	Щільна, не крихка
Запах і смак	Властивий даному виду консервів, соковитий, з вираженим ароматом прянощів, без стороннього запаху і присмаку

Таблиця 2.15. Органолептичні показники консервів м'ясних «М'ясо тушковане»

Назва показника	Характеристика	
	вищий сорт	перший сорт та для безсорткових консервів
Зовнішній вигляд	Тушковане м'ясо шматочками не менше 30 г, яке не містить хрящі, грубу сполучну тканину, судинні пучки	
Колір м'яса	М'ясо має світло-сірий колір, до темно-сірого	
У нагрітому стані колір м'ясного соку та вигляд	Сік має жовтий колір або світло-коричневий	Від жовтого до коричневого
	з наявністю завислих білкових речовин у вигляді пластівців	
Консистенція	М'ясо соковите, не переварене, яке не розпадається під час обережного виймання з банки	
	шматочки не розпадаються	можливо часткове розпадання шматочків
Запах, смак	Властиві тушкованому м'ясу, яке має аромат прянощів, не має стороннього запаху, присмаку	

Таблиця 2.16. Органолептичні показники консервів м'ясних «Паштет субпродуктовий»

Назва показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд	Однорідна, тонкоподрібнена маса сіро-коричневого кольору або з рожевим відтінком
Консистенція	Паштетоподібна, мазка. Однорідна по всій масі
Запах і смак	Властивий вареним субпродуктам з вираженим ароматом прянощів, без сторонніх запаху і присмаку

Таблиця 2.17. Органолептичні показники консервів «М'ясо птиці у власному соку»

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Даний вид птиці шматками м'яса на кістках, в желе або бульйоні, містить видимі включення спецій, білого коріння або моркви. Поверхня шкіри без пеньків, волосоподібного пір'я, крововиливів
Колір м'яса	Варене м'ясо з властивим даному виду птиці кольором
Колір желе (бульйону)	Золотисто-жовтий, змінюється до темно-жовтого
Запах і смак	Характерний м'ясу даного виду птиці у власному соку, приємний, який поєдується з прянощами та корінням, без сторонніх запаху та присмаку
Консистенція	М'ясо соковите, легко відділяється від кісток

Таблиця 2.18. Органолептичні показники консервів м'ясо-рослинних "Каша з м'ясом"

Назва показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд і консистенція	Каша добре проварена, розсипчаста без грудок з дрібноподрібненим м'ясом. Дозволяється напівв'язка консистенція для перлової, ячної, пшоняної каші
Запах і смак	Властиві даному виду продукту
Колір	Властивий даному виду крупи з м'ясом

Таблиця 2.19. Органолептичні показники консервів із м'яса птиці та субпродуктів

Назва показника	Характеристика			
	Консервів із м'яса		Консервів із субпродуктів стерилізованих	
	Пастеризованих «М'ясо курчат-бройлерів»	Стерилізованих «М'ясо курчат шинкове»	«Субпродукти птиці у власному соку»	«Субпродукти птиці з овочами»
Зовнішній вигляд	М'ясо грудної частини шматочками, стегно тушки зі шкірою, в желе (бульйоні), з вкрапленням з'єднувальної тканини, спецій – для м'яса курчат шинкове		М'язовий шлунок, серце, печінка, шия, крила шматочками, в желе (бульйоні), з овочами та спеціями	
Колір: - м'яса	Властивий вареному м'ясу		-	
- субпродуктів	-		Властивий вареним субпродуктам	
- желе (бульйону)	Від золотисто-жовтого до темно-жовтого		Від кремового до темно-коричневого або темно-сірого	Від жовтого до темно-коричневого, дозволено наявність завислих білкових речовин
Запах і смак	Запах та смак властивий м'ясу відповідного виду птиці, приємний, без стороннього запаху, смаку	Характерні солено-вареному м'ясу птиці відповідного виду, приємні, з прянощами, відсутні сторонній запах та смак	Властиві субпродуктам птиці вареним у власному соку, з прянощами, овочами, відсутні сторонній запах, смак	
Консистенція	М'ясо соковите. Під час нарізування шматочки товщиною від 0,3 до 0,5 см не розпадаються		Субпродукти під час нарізування на шматочки не повинні розпадатися, не переварені, соковиті	
Примітка	Дозволено на розрізі м'яса наявність з'єднувальної тканини			

Таблиця 2.20. Органолептичні показники консервів м'ясних шинкових

Назва показника	Характеристика консервів			
	Пастеризованих із свинини	Стерилізованих із свинини	Пастеризованих із яловичини	Стерилізованих із яловичини
Зовнішній вигляд	Вміст консервів являє собою один шматок, який під час виймання з банки зберігає її форму. Колір желе – жовтий, з різною інтенсивністю, чи з рожевим відтінком. Наявний виплавлений жир			
Вигляд на розрізі, колір	М'язова тканина рожевого кольору різної інтенсивності без сірих плям без видимої жирової тканини або з її вкрапленнями		з видимими вкрапленнями сполучної тканини	з видимими вкрапленнями сполучної і жирової тканини
Консистенція	Пружна, соковита, у разі нарізання скибочками (товщиною від 0,3 см до 0,5 см) вони не розпадаються			
Запах та смак	Характерні для солоно-вареної шинки, сторонній запах і присмак відсутні			

Консерви м'ясорослинні. Каші з м'ясом

Консерви, залежно від сировини, виробляють таких найменувань:

- Каша (ячна або перлова, або рисова, або гречана, або пшоняна) з яловичиною;
- Каша (ячна або перлова, або рисова, або гречана, або пшоняна) зі свининою;
- Каша (ячна або перлова, або рисова, або гречана, або пшоняна) з бараниною;
- Каша (перлова або рисова) з м'ясом та субпродуктами;
- Каша (перлова або гречана, або рисова) з соєю та м'ясом.

Таблиця 2.21. Органолептичні показники консервів м'ясорослинних. «Каші з м'ясом»

Назва показника	Характеристика консервів
Зовнішній вигляд і консистенція	Крупа добре проварена, розсипчаста або напівв'язкої консистенції без грудок зі шматочками м'яса розміром сторін від 12 мм до 16 мм
Запах та смак	Властивий виду крупи з м'ясом, з ароматом прянощів, без сторонніх запаху і присмаку
Колір	Властивий виду крупи з м'ясом

Консерви м'ясні фаршеві (табл. 2.22-2.38)

Консерви залежно від м'ясної сировини, виробляють таких найменувань:

- Фарш із свинини;
- Фарш із свинини з додаванням сала;
- Фарш із свинини та яловичини;
- Фарш із свинини та яловичини з додаванням сала.

Таблиця 2.22. Органолептичні показники консервів м'ясних фаршевих

Назва показника	Характеристика консервів
Зовнішній вигляд	Продукт одним шматком, під час виймання з банки зберігає її форму, можлива наявність желе жовтого кольору та виплавленого жиру від сірувато-білого до біло-рожевого кольору
Вигляд на розрізі, колір	Фарш від рожевого до темно-червоного кольору без сірих плям та порожнин з наявністю або без наявності жирової та сполучної тканини, зі шматочками або без них сала білого кольору з рожевим відтінком або напівжирної свинини
Консистенція	Щільна, пружна, не кришиться, під час нарізання скибочки (товщиною від 0,3 см до 0,5 см) не розпадаються
Запах та смак	Властивий вареній яловичині та свинині з ароматом прянощів, без стороннього запаху та присмаку

Таблиця 2.23. Органолептичні показники консервів м'ясних «Свинина закусочна»

Назва показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд і консистенція м'яса	М'ясо шматочками соковите, непереварене, без кісток, хрящів, сухожилок, грубої сполучної тканини, великих кровоносних судин, лімфатичних вузлів. При обережному вилученні з банки шматочки не розпадаються
Запах і смак	Властивий консервованій свинині з прянощами, без сторонніх запаху та присмаку
Зовнішній вигляд м'ясного соку	М'ясний сік має жовтий колір зі зміною до світло-коричневого при нагріванні продукту, наявні у вигляді пластівців зважені білкові речовини. Дозволяється незначна мутнуватість м'ясного соку

**Таблиця 2.24. Органолептичні показники. Консерви м'ясні
«Паштет печінковий»**

Назва показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд	Однорідна маса коричнево-сірого кольору
Консистенція	Пастоподібна, однорідна по всій масі, без крупинок
Запах і смак	Властивий вареній печінці з незначною природною гіркотою і вираженим ароматом прянощів без сторонніх запаху і присмаку

**Таблиця 2.25. Органолептичні показники консервів
м'ясних «Сніданок туриста»**

Назва показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд і консистенція	Шматки м'яса і жиру добре зв'язані, в охолодженому стані при обережному вилученні з банки не розпадаються. При нарізанні зберігають форму скибочок. М'ясний сік в желеподібному стані. Дозволяється невелика кількість вільно виділеного жиру
Запах і смак	Властиві вареній свинині шинкового засолу з прянощами, яловичині або баранині, витриманими в посолі з прянощами, без стороннього присмаку і запаху
Колір	М'ясна тканина від рожевого до червоного кольору, різної інтенсивності забарвлення, свинячий жир білого кольору або з рожевим відтінком, яловичий і баранячий - з жовтуватим відтінком. Желе жовтуватого кольору

Таблиця 2.26. Органолептичні показники консервів м'ясних «М'ясо до сніданку»

Назва показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд	Шматочки м'ясної обрізі та діафрагми в томатному соусі. Колір соусу від оранжевого до світло-коричневого
Консистенція	Шматочки м'ясної обрізі та діафрагми м'які, нерозварені. Соус однорідний, без грудочок
Запах і смак	Властиві м'ясу в томатному соусі, без сторонніх запаху і присмаку

Таблиця 2.27. Органолептичні показники консервів м'ясних «Яловичина тушкована»

Назва показника	Характеристика і норма за сортами	
	вищий	перший
Запах і смак	Характерні яловичині тушкованій, наявні прянощі, відсутні сторонній запах, присмак	
Зовнішній вигляд м'яса, консистенція	Шматочки м'яса масою більше 30 г, соковиті, непереварені; без кісток, хрящів, сухожилок, відсутня груба сполучна тканина, великі кровоносні судини, лімфатичні, нервові вузли	
	При обережному вилученні з банки шматочки не розпадаються	При обережному вилученні з банки дозволяється розпадання шматочків незначне
Зовнішній вигляд м'ясного соку	М'ясний сік у нагрітому стані має жовтий колір зі зміною до світло-коричневого, наявні у вигляді пластівців зважені білкові речовини. Дозволяється незначна мутнуватість м'ясного соку	

Таблиця 2.28. Органолептичні показники консервів м'ясних паштет «Оригінальний»

Назва показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд	Однорідна, тонко подрібнена маса
Консистенція	Паштетоподібна
Запах і смак	Властивий вареним субпродуктам з вираженим ароматом прянощів, без сторонніх запаху і присмаку
Колір	Сіро-коричневий або з рожевим відтінком

Таблиця 2.29. Органолептичні показники консервів м'ясних «Язики»

Назва показника	Характеристика і норма для консервів		
	Язики в желе	Язики у власному соку	Язики відварені в желе
Зовнішній вигляд	<p>Язики (скибочками, шматками, цілі) в желе з наявністю вільно виділеного жиру.</p> <p>Скибочки укладені в основному горизонтальними рядами.</p> <p>Шматки нарізані і укладені по висоті банки.</p> <p>Кількість кінчиків язика не повинно перевищувати 50% загальної маси язиків в банці.</p> <p>Язики цілі, без порізів, укладені зовнішньою поверхнею до стінки банки.</p> <p>Дозволяється наявність не більше трьох доважок в банках з цілими язиками або нарізаними шматками</p>		
Колір:			
- язика на розрізі	Від світло-рожевого до темно-червоного		Від рожево-сірого до коричневого
- жиру	Від білого до жовтого		
- желе	Від світло-кремового до жовтого з коричневим відтінком		
Запах і смак	Властиві солоно-вареному язику з ароматом прянощів		Властиві вареному язику
Консистенція	В охолодженому стані язики пружні, желе щільне		

Таблиця 2.30. Органолептичні показники консервів м'ясних «Яловичина любительська»

Назва показника	Характеристика і норма
Запах і смак	Властиві консервованій яловичині з прянощами, відсутній сторонній запах та присмак
Зовнішній вигляд м'яса, консистенція м'яса	Шматочки м'яса масою 30 г і більше, не переварені та соковиті, без кісток, хрящів, сухожилок, грубої сполучної тканини, крупних кровоносних судин і лімфатичних вузлів. При обережному вилученні з банки шматочки м'яса не розпадаються
Зовнішній вигляд м'ясного соку	М'ясний сік жовтого кольору зі зміною до світло-коричневого у нагрітому стані, наявні у вигляді пластівців зважені білкові речовини. Дозволяється незначна мутнуватість м'ясного соку

Таблиця 2.31. Органолептичні показники консервів м'ясних «Яловичина полтавська»

Назва показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд і консистенція м'яса	М'ясо шматочками з наявністю в окремих шматочках сполучної тканини і колагену. При обережному вилученні з банки дозволяється розпадання шматочків
Колір м'яса	Властивий вареному яловичому м'ясу
Запах і смак	Властиві тушкованій яловичині, без сторонніх запаху і присмаку

Таблиця 2.32. Органолептичні показники консервів м'ясних «Солонина англо-українська»

Назва показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд і консистенція	Добре подрібнене м'ясо, сіро-рожевого кольору, у вигляді фаршу, при обережному вилученні з банки шматочки м'яса не розпадаються, поверхня фаршу злегка покрита желе
Запах і смак	Властивий консервованій яловичині, без сторонніх запаху і присмаку

Таблиця 2.33. Органолептичні показники консервів м'ясних «Гуляш закусочний»

Назва показника	Характеристика і норма
Запах і смак	Властивий м'ясу в томатному соусі із смаженою цибулею, без сторонніх запаху і присмаку
Зовнішній вигляд і консистенція	Шматочки м'яса без кісток, хрящів і сухожилок, м'які, непереварені, без грудочок, в томатному соусі, соус однорідний оранжевого або світло-коричневого кольору

Таблиця 2.34. Органолептичні показники консервів м'ясних «Яловичина в томатному соусі»

Назва показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд	Шматочки жирної яловичини в томатному соусі. Соус однорідний без грудочок
Консистенція	Шматочки яловичини не розварені
Запах і смак	Властивий даному виду продукції, без сторонніх запаху та присмаку
Колір	Від оранжевого до коричневого

Таблиця 2.35. Органолептичні показники м'ясо-рослинних консервів

Назва показника	Найменування консервів, характеристика і норми				
	Каша гречана «Любительська»		Каша гречана		
	з яловичиною	із свининою	з рубцем	звичайна	селянська
Зовнішній вигляд і консистенція	Гречана каша без грудочок				
	з рівномірно розподіленими шматочками			рівномірно перемішана	
	м'яса яловичини	м'яса свинини	рубця		
	В холодному стані – щільна маса, що не розпадається, в розігрітому - крошлива				
Запах і смак	Властивий гречаній каші з				
	вареним м'ясом яловичини	вареним м'ясом свинини	вареним рубцем	жиром	м'ясом свинячих ніг
	з вираженим ароматом спецій, без сторонніх запаху та присмаку				

Таблиця 2.36. Органолептичні показники субпродуктових та кров'яних консервів

Назва показника	Найменування консервів, характеристика і норми	
	Холодець український	Кров'янка українська
Зовнішній вигляд і консистенція	Хвости свинячі, нарізані шматочками, і м'ясо яловичих хвостів рожево-сірого кольору в желе світло-жовтого кольору, щільної, пружної консистенції (в охолодженому вигляді)	Гречана каша без грудочок з вареною кров'ю. В холодному вигляді – щільна маса, що не розпадається, в розігрітому – крошлива
Запах і смак	Властиві вареному м'ясу свинячих і яловичих хвостів з вираженим ароматом прянощів, без сторонніх запаху і аромату	Властиві гречаній каші з вареною кров'ю, з гарно вираженим ароматом спецій, без сторонніх запаху і аромату

Таблиця 2.37. Органолептичні показники консервів м'ясних «Паштет м'ясний»

Назва показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд	Однорідна дрібноподрібнена маса з незначною кількістю виплавленого жиру
Колір	Від рожево-сірого до коричнево-сірого
Запах і смак	Властиві м'ясному паштету з ароматом прянощів, без сторонніх запаху і присмаку
Консистенція	Паштетоподібна, однорідна по всій масі

Таблиця 2.38. Органолептичні показники консервів м'ясо-рослинних "Каша з м'ясом"

Назва показника	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд і консистенція	Каша добре проварена, розсипчаста без грудочок з дрібноподрібненим м'ясом. Дозволяється напівв'язка консистенція для перлової, ячної, пшоняної каші
Запах і смак	Властиві даному виду продукту
Колір	Властивий даному виду крупи з м'ясом

Питання для обговорення та самоперевірки

1. Як проводиться визначення ступеня свіжості м'яса?
2. Які показники та за яких умов визначають органолептичними методами?
3. Охарактеризувати органолептичні показники якості туш, отриманих після забою тварин.
4. Описати методику визначення прозорості і аромату бульйону.
5. Які органолептичні показники визначають при встановленні якості м'яса птиці?
6. Охарактеризувати визначення стану м'язів на розрізі м'яса птиці та вгодваності тушки.

7. Охарактеризувати стан кісткової тканини, визначення температури та маси м'яса птиці.
8. Назвати мету дегустації. Яка буває дегустація?
9. Яка послідовність проведення дегустації м'ясних продуктів в залежності від органолептичних показників та термічного стану.
10. В якій послідовності проводять органолептичну оцінку цілого продукту?
11. Охарактеризувати показники якості цілого продукту.
12. Як визначають запах, смак, консистенцію продукту?
13. Які важливі показники при визначенні якості розрізаного продукту?
14. Навести основні вимоги до дегустаторів, які здійснюють органолептичну оцінку харчових продуктів.
15. Описати методику визначення органолептичної оцінки якості м'яса після термічного оброблення.
16. Як відбирають проби для органолептичних досліджень ковбасних виробів?
17. Як визначають глибину проникнення цвілі та слизу під оболонку ковбасного батона?
18. Як визначають липкість, ослизнення та інші показники зовнішнього вигляду виробу?
19. Як визначають колір та розподіл інгредієнтів ковбасних виробів?
20. Як оцінюють запах, смак і соковитість ковбасних продуктів?
21. Які вимоги при нарізанні продукту для оцінки органолептичних показників?
22. Які вимоги та послідовність ручної нарізки крупношматкових виробів?
23. Охарактеризувати послідовність підготовки до машинного нарізання виробів зі свинини.
24. Охарактеризувати підготовку до дегустації окостів, рулетів.

25. Які вимоги до послідовності подачі на дегустацію окостів, рулетів, їх нарізування, укладання на блюдо?
26. В якому термічному стані та які показники визначають у напівфабрикатах?
27. Охарактеризувати основні органолептичні показникипельменів.
28. Які органолептичні показники якості м'ясних консервів?
29. Яка послідовність при визначенні органолептичних показників якості консервів?
30. Як проводиться оцінювання зовнішнього вигляду банок?
31. Як проводиться визначення внутрішньої поверхніметалевої тари?
32. Які показники якості оцінюють при органолептичній оцінці вмісту консервів?
33. Що включає в себе показник «зовнішній вигляд» при органолептичній оцінці якості консервів?
34. Як оцінюють органолептичні показники консервів, які вживають в охолодженому та розігрітому стані?

Тема 2.2. Методика визначення органолептичних показників сировини та продукції з гідробіонтів

2.2.1. Риба-сирець

Про органолептичні показники якості риби-сирця судять за станом окремих її органів та тканин, оцінюваних по ряду показників. За своєю значущістю у підсумковій оцінці якості риби ці показники можна поділити на основні та додаткові.

До основних ознак відносять стан шкірно-лускатого покриву, очей, черевця, м'язової тканини, зябер та зябрових кришок. Провести органолептичний аналіз з достатньою повнотою, послідовно та оперативно дозволяє структурна схема основних ознак якості риби-сирця (рис. 2.1)

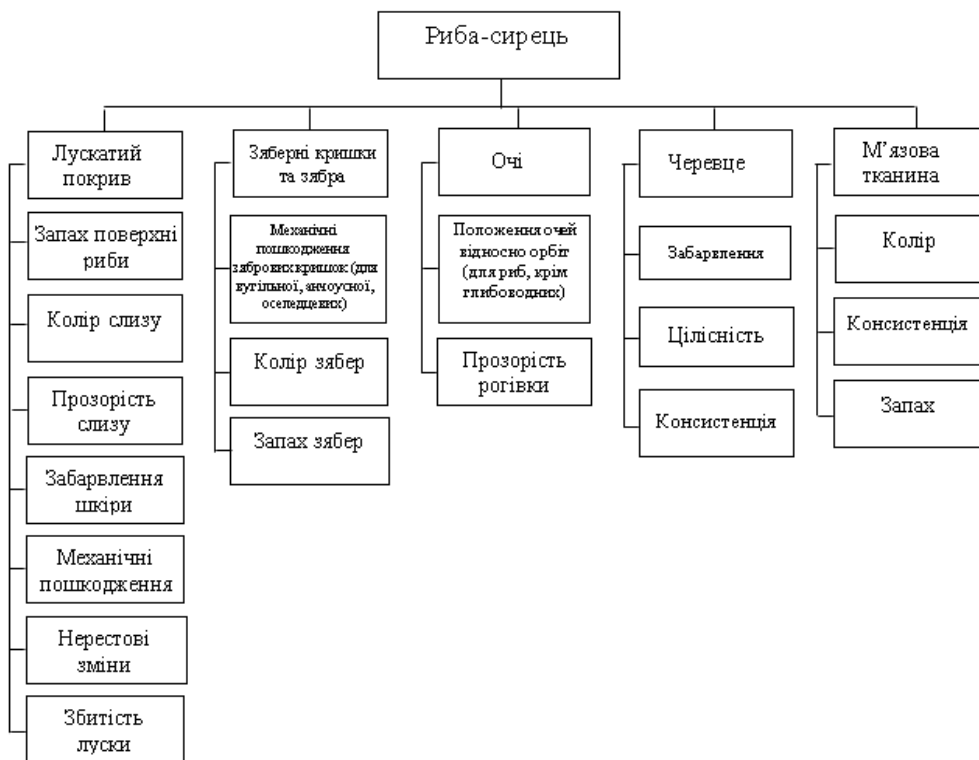


Рис. 2.1. Структурна схема основних органолептичних показників, які характеризують якість окремих органів і тканин риби-сирцю

До додаткових ознак відносять вгодованість, колір анального кільця, запах та колір м'яса у хребта, чіткість контурів та забарвлення внутрішніх органів, положення зябрових кришок відносно тіла риби, їх колір, а також колір, прозорість та консистенція слизу в зябрах, наявність гельмінтів у внутрішніх органах та м'язовій тканині.

Дослідження додаткових ознак необхідно в тих випадках, коли оцінка основних ознак не дозволяє отримати достатньо повного уявлення про якість органу чи тканини. Зазвичай для оцінки якості риби визначають не всі додаткові ознаки, а лише характерні для певних видів риби-сирця. Наприклад, у вугільної риби, калуги, тихоокеанського оселедця такою ознакою є прозорість рогівки ока, у минтая – забарвлення внутрішніх органів.

Шкіряно-лускатий покрив. При оцінці шкіряно-лускатого покриву визначають наступні основні ознаки: запах поверхні риби, прозорість і колір слизу, забарвлення шкіри, механічні пошкодження, збитість луски та нерестові зміни.

Пристаючи до огляду шкіряно-лускатого покриву риби-сирця, в першу чергу оцінюють запах поверхні риби шляхом її пронюхування. Запах риби в залежності від ступеня її свіжості змінюється від притаманного їй без ознак псування (іноді з домішкою йодистого або мулистого) до гнилого. Слиз оцінюють за кольором та прозорістю, оскільки зміни цих показників якості свідчать про перші ознаки псування риби. У свіжій риби слиз прозорий та без кольору. Зі зниженням ступеня свіжості риби слиз стає помутнілим або каламутним і набуває різноманітного забарвлення в залежності від стадій псування та виду риби: білуватий, молочний, креманий, жовтий, сіро-краваний тощо.

Для визначення забарвлення шкіряно-лускатого покриву поверхню риби ретельно відмивають від слизу, після чого встановлюють ступінь зміни природнього кольору. У свіжій риби природнє забарвлення шкіряно-лускатого покриву може бути різноманітним: світло-срібне, срібне з червонуватими відтінками, темно-срібне, чорне. З погіршенням якості риби колір її стає або по всій поверхні або місцями потьмянілим чи тьмяним. В результаті крововиливу може спостерігатись почервоніння поверхні тіла, утворення плям та смужок різноманітного забарвлення.

Механічні пошкодження шкіряно-лускатого покриву риби-сирця (поранення, побитості, зриви шкіри, укуси, сліди від оздоблення та ін.) можуть бути відсутніми, бути незначними або значними. Збитість луски як ознаку якості визначають у риб із щільно сидячою лускою (наприклад, у частикових, корюшкових тощо). Вона може покривати повністю шкірний покрив риби або бути збитою на різних за величиною ділянках шкіри.

Нерестові зміни в усіх видів риб однакові. У лососевих, наприклад, вони проявляються у вигляді горба, викривлення щелеп, збільшення розмірів зубів, шлюбного забарвлення.

Зяброві кришки та зябра. Стан зябрових кришок характеризується одним основним (механічним пошкодженням) та двома додатковими (положенням щодо зябер та кольором) ознаками. Останні оцінюють тільки у певних видів риб: оселедцевих, анчоусових та деяких інших.

При визначенні механічних пошкоджень зябрових кришок їх ретельно оглядають; вони можуть бути цілими, надломленими або відламаними. Про якість риби судять і за становищем зябрових кришок щодо зябер.

Зяброві кришки вважаються щільно прилеглими, якщо між ними та тілом риби відсутні щілини; злегка відкритими, якщо зяброві кришки утворюють вузькі щілини, через які зябра ще не видно, і, нарешті, відкритими, коли зяброві кришки значно підняті, щілини широкі та зябра оголені. Колір зябрових кришок оцінюють за рівнем вираженості природного забарвлення та появою червоних плям на їх поверхні. Почервоніння зябрових кришок само по собі не є ознакою псування риби-сирцю, проте при наявності інших симптомів, що підтверджують недостатню свіжість риби, цей показник використовують як додаткову ознаку.

Оцінку зябер проводять за двома основними ознаками: кольором і запахом. Для визначення кольору відкривають руками зяброві кришки та розглядають зябра, відзначаючи ступінь зміни їхнього кольору. Залежно від виду риби та ступеня її псування зябра можуть бути яскраво-червоними, червоними, темно-червоними, червонувато-коричневими, рожевими, блідо-рожевими, знебарвленими, брудно-рожевими, темно-коричневими, сірими тощо.

Як додаткову ознаку можна використовувати стан слизу в зябрах, що визначається за її кольором, прозорістю, консистенцією та запахом. У процесі зберігання слиз на зябрах з безбарвного стає рожевим, червоним, вишневим, вишнево-брудним або зеленувато-брудним. У свіжої риби слиз у зябрах

прозорий, з погіршенням якості він стає помутнілим або каламутним. Консистенція слизу, що визначається шляхом розтирання його між пальцями, може бути нормальної густоти, густуватою, густою або водянистою.

Запах зябер визначають пронюхуванням, зосереджуючи увагу на ступені появи властивого їм запаху чи появи запаху псування.

Очі. Стан очей риби оцінюють за двома основними ознаками: положенням очей щодо орбіт та прозорості рогівки. Очі у риби можуть бути розташовані трохи вище рівня орбіт (випуклі), на рівні орбіт (плоскі), трохи нижче рівня орбіт (злегка впалі), нижче рівня орбіт (у центрі), значно нижче рівня орбіт (увалилися). Положення очей щодо орбіт визначають у неглибоководних видів риб.

Стан рогівки ока встановлюють за її прозорістю чи ступенем помутніння. У міру зберігання риби прозора рогівка стає помутнілою або каламутною.

Черевце. Черевце характеризують трьома ознаками: забарвленням його поверхні, цілісністю та консистенцією. Забарвлення черевця оцінюють за характером природного кольору та появою невластивого забарвлення. З втратою свіжості черевце риби зазвичай втрачає природне перлово-біле з легким рожевим відтінком забарвлення і набуває інтенсивно-рожевого, червоного і навіть бурого кольору або знебарвлюється.

Забарвлення черевця є характерною ознакою якості для таких сімейств риб, як корюшкові, харіусові, піщанкові та ін.

Про цілісність черевця судять за ступенем ушкодження черевних стін. Черевце може бути цілим, коли немає пошкоджень; злегка луснутим, якщо є тріщини, або луснутим за наявності розривів без випадання або з випаданням нутрощів.

Консистенцію черевця визначають шляхом промацування та здавлювання його пальцями. Консистенцію його оцінюють як щільну, якщо при стисканні відчувається висока опірність (пружинистість) тканин черевця; ослаблю, якщо при цьому

відчувається слабка опірність тканин; слабку, коли при стисканні черевця виявляється значна рухливість його тканин.

Анальне кільце (додаткова ознака). Анальне кільце характеризується кольором. Визначення кольору анального кільця проводять для таких видів риби, як камбалові, тріскові та ін. У свіжій риби анальне кільце має блідо-рожевий колір, а з погіршенням якості риби воно набуває різного забарвлення: червоне, сіро-рожеве, сірувате, сіре, брудно-зелене, брудно-червоне.

Внутрішні органи (додаткова ознака). Оцінку внутрішніх органів проводять у сумнівних випадках, коли доброякісність риби важко встановити без розтину черевної порожнини.

Про стан якості внутрішніх органів судять за двома ознаками: чіткість контурів та їх забарвлення — при цьому звертають увагу на наявність гельмінтів. Для визначення цих ознак ножицями розкривають порожнину тіла риби, починаючи від анального кільця, ведучи різець по середній лінії черевця до початку нижньої щелепи, після чого видаляють одну бічну стінку разом із ребрами.

Для кращого розгляду внутрішніх органів рибу опускають у посуд з водою, при цьому кожна деталь виділяється чіткіше. Звертають увагу на чіткість контурів внутрішніх органів. З втратою свіжості риби контури внутрішніх органів стають розпливчастими, а при подальшому псуванні внутрішні органи розходяться.

Оцінюючи внутрішні органи, відзначають також ступінь втрати ними природного кольору, їх потьмарення чи знебарвлення.

М'язова тканина. За результатами оцінки розглянутих вище показників можна судити тільки про рівень погіршення якості риби-сирцю в процесі зберігання, але робити висновок про непридатність її для використання в харчових цілях слідую після ретельного дослідження м'язової тканини. Якість м'яса риби-сирцю визначають за такими ознаками, як колір, консистенція та запах. Для визначення кольору та консистенції м'яса в найбільш потовщеної частини риби роблять косий зріз

гострим ножем. З погіршенням якості риби природний колір м'яса стає тьмяним та можливе почервоніння його у хребта.

Консистенцію визначають щодо зміни м'язової тканини на розрізі при натисканні на неї пальцями. Консистенція може бути щільною, тоді м'ясо значно пружинить та сліди деформації швидко зникають; ослабленою - м'ясо риби пружинить слабо, сліди деформації зникають повільно, але повністю; м'якою — м'ясо риби під пальцями не пружинить, відчувається легке усунення септ, що утворюються при цьому поглиблення повністю не зникають; мажучою - при розтиранні між пальцями м'ясо легко розмазується.

Для визначення запаху шматочок м'яса, вирізаний зі спинного м'яза, розтирають пальцями та нюхають розтерту тканину. Додаткові відомості про запах отримують, пронюхуючи вздовж хребта прилеглі до нього м'язові тканини, для чого рибу розрізають уздовж навпіл. Розріз проводять гострим ножем посередині спини від хвостового плавника до початку голови, оголюючи хребет. У свіжій риби властивий їй запах чітко виражений: в одних риб він нагадує запах морських водоростей, в інших - озону, у третіх - свіжозірваного огірка і т. д. З погіршенням якості риби властивий їй запах слабшає, поступово м'ясо набуває характерного запаху псування.

Ознакою зниженої якості риби, яка не стосується її свіжості, може бути наявність гельмінтів у м'язовій тканині, що визначається візуально.

2.2.2. Морожена риба, філе та фарші

Зовнішній вигляд мороженої риби та філе визначають за сукупністю ознак, перерахованих на рисунку 6.20, мороженого фаршу - на рисунку 2.2.

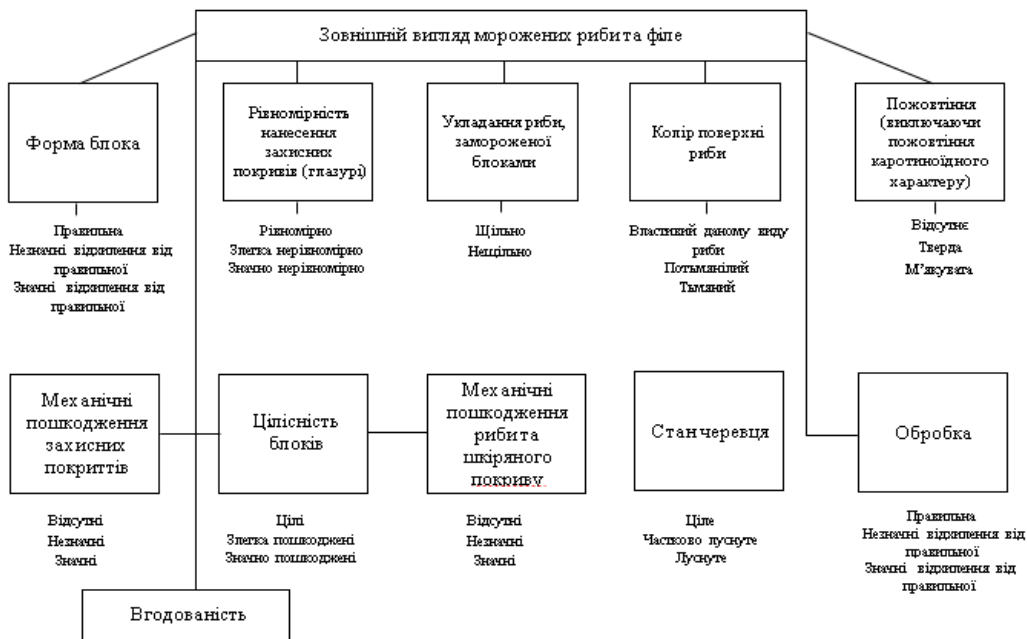


Рис. 2.2. Структурна схема органолептичної оцінки зовнішнього вигляду мороженої риби та філе

Показники зовнішнього вигляду мороженої рибної продукції визначають, коли зразки перебувають у замороженому стані та після їх розморожування. У зразків у замороженому вигляді визначають форму блоку (паралельність граней та рівномірність товщини), механічні пошкодження та рівномірність нанесення захисних покриттів, цілісність блоків, колір (тільки для мороженого фаршу), укладання риби в блоці. Останню оцінюють за густиною розміщення окремих екземплярів риби та наявності порожнеч між ними, оглядаючи цілий або розламаний блок (при нещільному укладанні риби не потрібне застосування значного зусилля на розламування).

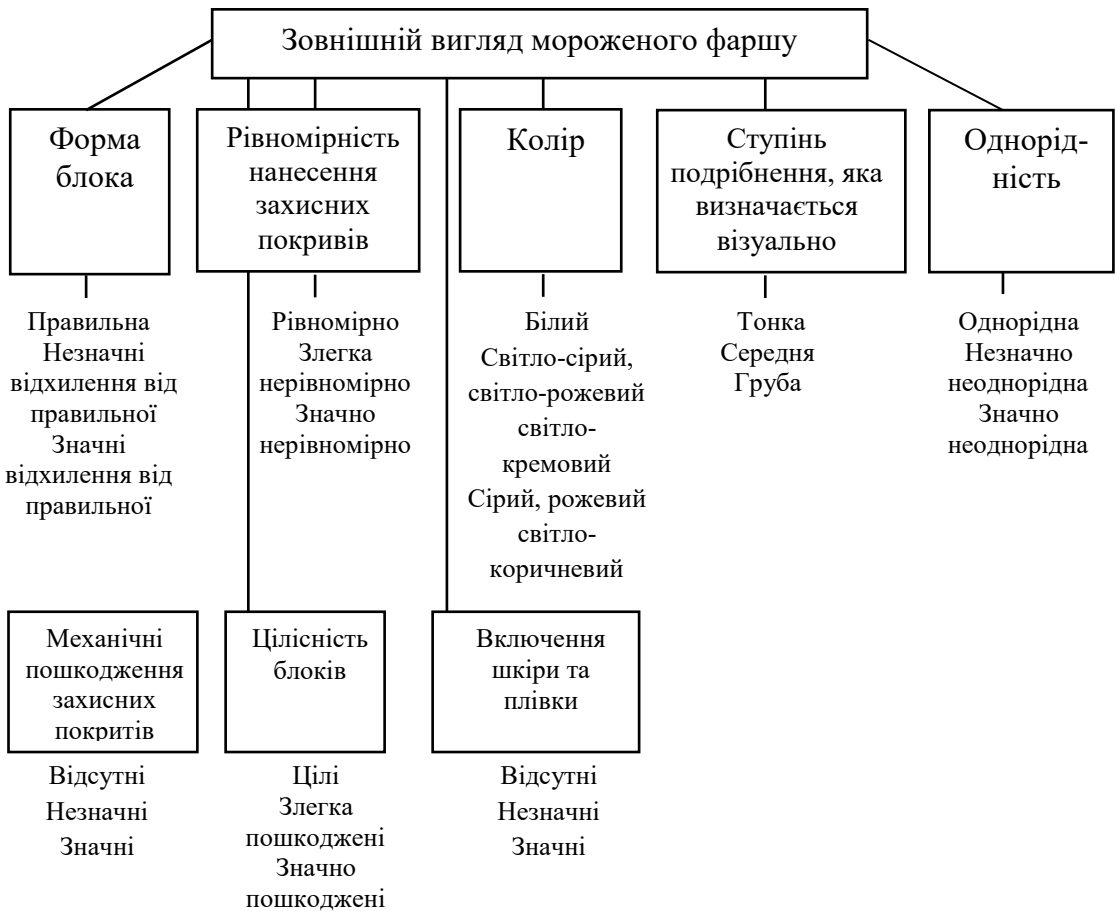


Рис. 2.3. Структурна схема органолептичної оцінки зовнішнього вигляду мороженого фаршу

Колір мороженого фаршу характеризується різними відтінками - від білого, світло-сірого до рожевого або світло-коричневого. Крім того, встановлюють відсутність або наявність більш темних включень шкіри та плівки.

Після розморожування визначають такі ознаки зовнішнього вигляду: наявність механічних пошкоджень риби та шкірно-лускатого покриву; колір поверхні риби, стан черевця, пожовтіння, у деяких видів риб - вгодованість; у фаршів після розморожування - ступінь та однорідність подрібнення, що сприймаються візуально.

Зразки розморожують у воді температурою не вище 15°C або на повітрі при температурі не більше 20°C до досягнення температури в товщі продукту 0–5°C.

До механічних пошкоджень тіла риби та її шкірно-лускатого покриву окремо відносять поранення, сліди від розбирання, побитості, синці, уламані плавники, зрив шкіри, надломи зябрових кришок. В залежності від ступеня прояву механічні ушкодження визначають як незначні чи значні.

На вигляд оцінюють ступінь збереження властивого рибі та філе кольору поверхні, відзначають наявність потьмяніння, пожовтіння та крововиливу.

Стан черевця у необроблених риб оцінюють за його цілісністю та ступенем пошкодження (ціле, що частково луснуло і луснуло повністю). Ціле черевце без ушкоджень може бути охарактеризовано як міцне або ослаблене. Черевце, що частково луснуло, у мороженої риби має порушення цілісності стінок у вигляді тріщин, що луснуло повністю - порушення цілісності стінок без випадання або з випаданням нутрощів.

При оцінці зовнішнього вигляду мороженої рибної продукції розрізняють підшкірне пожовтіння каротиноїдного характеру, не пов'язане з окисним псуванням жиру, і пожовтіння, зумовлене окисненням жиру. Перше викликане переходом зі шкіри в підшкірний шар жиророзчинних пігментів каротиноїдів і не є ознакою псування риби. Пожовтіння, пов'язане з окиснювальним псуванням жиру, від пожовтіння каротиноїдного характеру візуально розрізнити дуже важко, тому слід пам'ятати, що окисне псування жиру супроводжується появою специфічного запаху окисненого жиру, визначається після пробного варіння (див. нижче), і зміною кольору жиру до брудно-жовтого з коричневим відтінком, чого не спостерігається при каротиноїдному пожовтінні.

Для оцінки пожовтіння у дрібної риби масою менше 0,5 кг шкіру знімають з усієї її поверхні, у більших екземплярів шкіру видаляють у місцях найбільш вираженого пожовтіння.

Пожовтіння мороженої риби та філе вважається незначним при злегка пожовклій поверхні та легкому пожовтінні черевця. Значне пожовтіння буває явно вираженим у всій поверхні, у тому числі черевної порожнини, але воно не проникає в товщу м'яса.

При оцінці зовнішнього вигляду розмороженої риби та філе встановлюють правильність розбирання. Особливо ретельно оцінюють якість філе: правильно розібране філе не повинно містити головних, плечових, хребетних та великих реберних кісток, плавників, нутрощів, чорної черевної плівки та згустків крові, не допускаються вихоплення м'яса.

Подрібнення фаршу оцінюють як тонке (складається з ледь помітних частинок, що злилися в єдине ціле), середнє (з ясно помітних частинок), грубе (з великих частинок). Залежно від ступеня однорідності розмірів частинок фаршу його описують як однорідний чи неоднорідний.

У деяких видів морожених риб в оцінці зовнішнього вигляду встановлюють вгодованість за пропорціями анатомічних частин тіла та розміром відкладення жирових тканин у характерних для кожного виду риб місцях.

Визначення запаху. Запах мороженої риби, філе та фаршів характеризують, як і всю рибну продукцію та консерви, декількома ознаками, саме для мороженої продукції - в залежності від ступеня збереження властивого даному виду продукції запаху та наявності запаху окисненого жиру (рис. 2.4). Запах мороженої риби визначають різними способами залежно від якості.

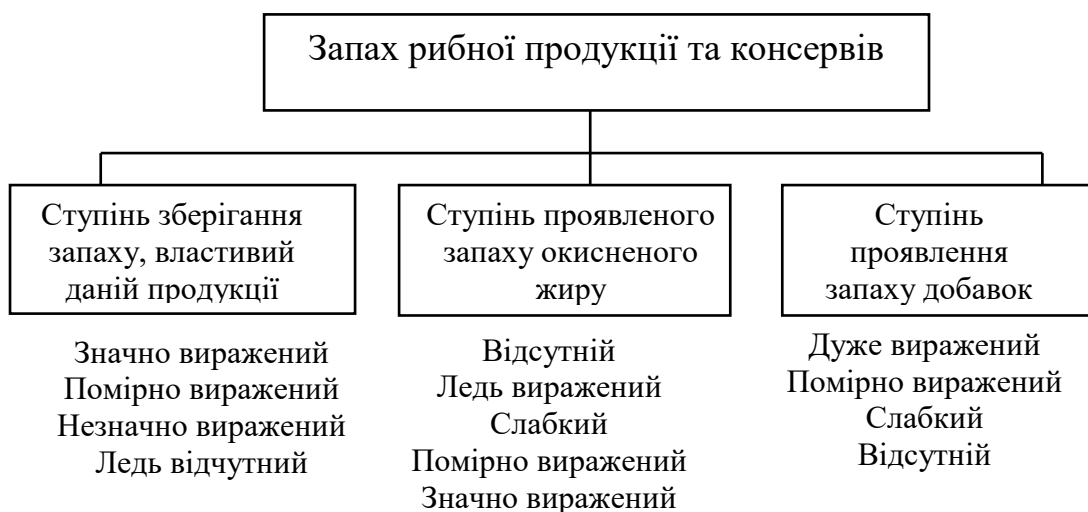


Рис. 2.4. Структурна схема органолептичної оцінки рибної продукції і консервів за запахом

Нерозморожену рибу досліджують «пробою на ніж»: чисте підігріте лезо ножа вводять у різні ділянки тіла риби у такій послідовності: між спинним плавником та приголовком, поблизу анального отвору з боку черевця у напрямку до хребта, у нутрощі через анальний отвір, у місця поранень та механічних пошкоджень. Нагрівають ніж зануренням його леза на 1-2 хв у киплячу воду. Витягнуте з риби лезо одразу ж пронюхують.

Якість запаху розмороженої риби визначають по пробі на шпильку - загострену конусоподібну паличку із сухої м'якої та непахучої деревини. Діаметр шпильки в середній частині повинен бути не більше 0,6 см. Шпильку вводять у ті ж ділянки тіла риби, що й ніж, й у тій самій послідовності. Після кожної проби шпильку необхідно ретельно обшкрібати, а після дослідження кожного дефектного екземпляра риби шпильку слід замінювати на нову.

Перед оцінкою у мороженої риби запаху зябер їх вирізають частково або повністю та опускають для розморожування в гарячу воду.

Запах замороженого філе та фаршів визначають також декількома способами. У різні ділянки блоку чи брикету нерозмороженого продукту вводять підігріті ніж чи металеву шпильку, у яких визначають запах. Після розморожування блок або брикет філе або фаршу розрізають гострим ножом, нахилиються над пробою та нюхають зразок на розрізі. Коли якість мороженої продукції викликає сумнів, додатково визначають запах після її варіння. Перед варінням рибу миють, обробляють, як для кулінарної обробки, великі екземпляри ріжуть на шматки. Досліджувані зразки занурюють у киплячу воду при співвідношенні риби та води 1:2, варять при слабкому кипінні в посуді з прочиненою кришкою до готовності (3-12 хв залежно від розміру тушок чи шматків). Співвідношення висоти та діаметра посуду повинно забезпечувати повне занурення зразків у воду. Під час пробного варіння і після його закінчення визначають запах пари, бульйону та відвареного продукту.

Для отримання додаткових відомостей про запах, відварений продукт викладають на тарілку, відокремлюючи від бульйону, і пронюхують обидва ці компоненти у гарячому вигляді вторинно.

При визначенні запаху мороженої риби, філе та фаршів звертають увагу на ступінь виразності запаху, властивого даному виду риби, а також на наявність і ступінь прояву запаху жиру, що окислився.

Визначення консистенції. Консистенція мороженої риби та філе характеризується однією ознакою – щільністю; вона може бути щільною, ослаблою, слабкою, в'ялою.

Консистенцію мороженої риби та філе визначають після їх розморожування. Для підготовки риби до визначення консистенції гострим ножом тонким лезом роблять поперечний розріз перпендикулярно хребтовій кістці середньої, найбільш м'ясистої частини тіла. Вказівним пальцем натискають на

тканини у місці отриманого розрізу. Про консистенцію судять за величиною зусилля, необхідного для деформації тканини, та здатності до відновлення заглиблень, що утворюються у місцях натискання. Величина цього зусилля, швидкість та повнота вирівнювання залежить від стану риби.

Консистенція м'ясопродуктів характеризується чотирма ознаками: щільністю, в'язкістю, рідкістю та однорідністю (рис. 2.5). Консистенцію м'ясопродуктів визначають після розморожування їх на повітрі в умовах, аналогічних умовам, за яких розморожують рибу та філе. Щільність і в'язкість оцінюють дотиком при натисканні на поверхню зразка та шляхом розтирання фаршу між пальцями. При цьому звертають увагу на здатність продукту зберігати форму, прилипати до пальців та тягнутися. Водянистість фаршу визначають за легкістю відокремлення рідини від фаршу під час натискання на поверхню досліджуваної проби, а однорідність подрібнення шляхом огляду свіжого зрізу фаршу та розтирання проби між пальцями.

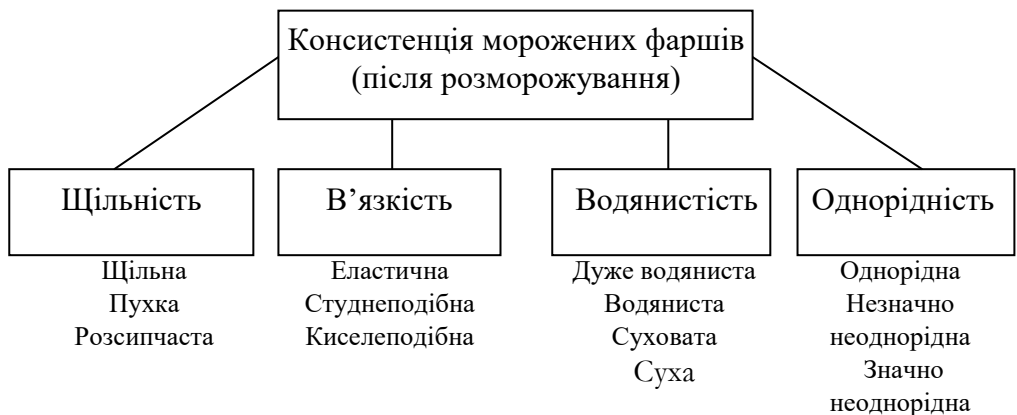


Рис. 2.5. Структурна схема органолептичної оцінки консистенції м'ясопродукту

Висновок про консистенцію фаршу складають, ґрунтуючись на наступних визначеннях: її вважають щільною, якщо при натисканні із зусиллям на поверхню брикету вона не

змінює форми та пружинить; пухкою - якщо брикет легко розпадається на шматки неправильної форми; розсипчастою — якщо дотик із незначним зусиллям супроводжується поділом зразка фаршу на грудки.

За в'язкістю консистенція фаршів може бути оцінена як еластична, коли для стиснення зразка потрібне значне зусилля; студнеподібна, якщо фарш являє собою масу, що не розтікається; киселеподібна, якщо фарш має вид густої маси, що мажеться, липкою на дотик.

Водянистість фаршу оцінюють за легкістю відокремлення рідини із зразків при їх стисканні.

2.2.3. Солонa риба

Зовнішній вигляд солонної риби визначають за ознаками, вказаними рисунку 2.6.



Рис. 2.6. Структурна схема органолептичної оцінки зовнішнього вигляду солонної риби

Колір поверхні солонної риби оцінюють по блиску та характерності фарбування. Властивою рибі поверхнею вважається блискуча, чиста, світла чи темна залежно від видових особливостей. У деяких випадках дозволяється незначне потьмяніння поверхні риби зі слабким жовтуватим відтінком на ній та розрізах, а також відсутність сріблястого

шару, наявність незначних синців, пігментації у вигляді плям, смуг, осаду білкових речовин.

При оцінці механічних пошкоджень звертають увагу на зриви шкіри, переломи хребта, пошкодження голови, порізи та проколи, надломи зябрових кришок, розриви тканини м'яса, пом'ятості, побитості, синці, подряпини. До легких ушкоджень відносять такі, як подряпини, проколи, сліди від оздоблення за відсутності пошкоджень м'яса, невеликі зриви шкіри; до значних - пошкодження голови, надломи зябрових кришок, пом'ятості, побитості, синці, укуси.

До показників зовнішнього вигляду солоної риби відносяться також її вгодованість, цілісність черевця, збитість луски. Ступінь пожовтіння солоної риби оцінюють так само, як і мороженої.

Визначення запаху. Запах солоної риби досліджують, пронюхуючи її поверхню чи м'ясо на поперечному розрізі, зробленому ножом із тонким лезом в середній, найбільш м'ясистій частині тіла риби, або прокалюючи тіло риби в кількох місцях дерев'яною шпилькою і пронюхуючи її.

Запах солоної риби оцінюють за інтенсивністю властивого їй аромату та типовості для даного способу обробки; наявності дуже своєрідного і гармонійного букета, характерного для дозрілої риби, а також присутності запаху окисненого жиру.

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

При дослідженні пряної та маринованої риби крім ознак, що визначаються при оцінці запаху солоної риби, виявляють інтенсивність запаху прянощів та оцтової кислоти. Запах деяких видів прянощів не повинен виділятися. Для окремих видів солоної риби дозволяється наявність слабкого мулистого або йодистого запаху, а також кислуватого запаху в зябрах.

Визначення смаку. Смак рибної продукції та консервів, у тому числі й солоної риби, оцінюють за загальними основними показниками (рис. 2.7).

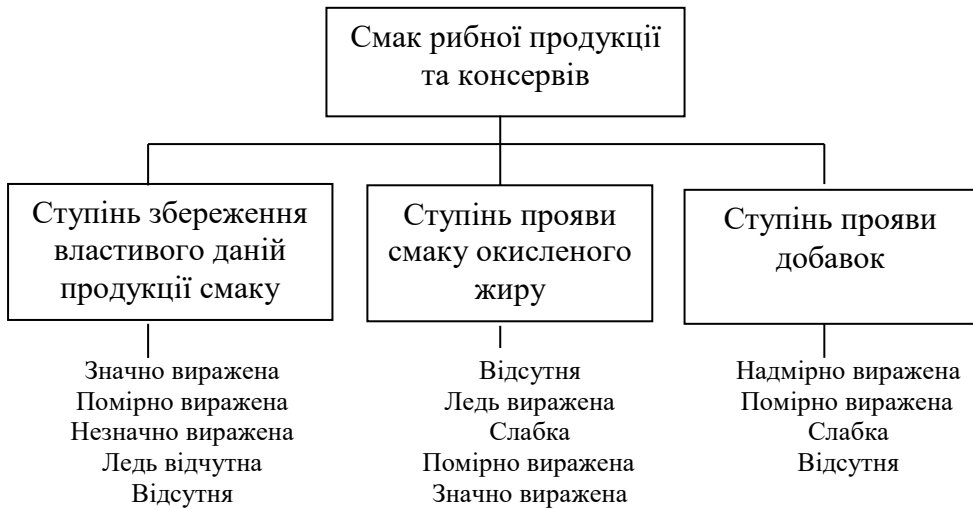


Рис. 2.7. Структурна схема органолептичної оцінки смаку рибної продукції і консервів

Смак солоної риби визначають при безпосередньому випробуванні зразків продукту, нарізаного тонкими скибочками та ретельному їх розжовуванні.

Зразок для випробування вирізують гострим ножем із середньої, найбільш м'ясистої частини тушки риби перпендикулярно до хребтової кістки. Товщина вирізаних скибочок має бути не більше 1 см, а температура зразків – близько 20°C.

Смак солоної риби оцінюють за рівнем його виразності, властивий даному виду сировини та даному способу обробки, наявності характерного, дуже приємного пікантного смаку дозрілої риби і присмаку жиру, що окислився. При дослідженні смаку пряної та маринованої риби, крім зазначених двох ознак, визначають також інтенсивність присмаку прянощів та оцтової кислоти.

Визначення консистенції. Консистенція солоної риби характеризується щільністю, соковитістю та ніжністю (рис.

2.8).

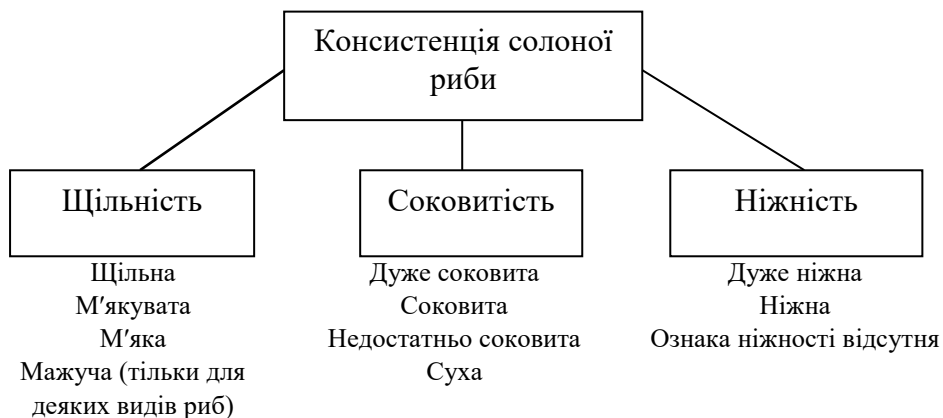


Рис. 2.8. Структурна схема органолептичної оцінки консистенції солоні риби

Щільність визначають шляхом обмацування пальцями (пальпацією) м'ясистих частин, натискання, а також розжовування, одночасно з визначенням смаку. Оцінку щільності натисканням проводять на розрізі, який виконують гострим ножем з тонким лезом перпендикулярно хребтові кістки в середній, найбільш м'ясистій частині тіла риби.

Для дрібної риби масою 100 г і менше натискання роблять пальцями вздовж спинки риби.

Для розжовування використовують ділянки спинного м'яза, взяті в області поперечного зрізу. Залежно від властивостей конкретного продукту та практичної необхідності застосовують один, два або всі три зазначені способи.

При визначенні щільності звертають увагу на опір продукту натисканню та розжовуванню. Для визначення соковитості рибу розжовують і при цьому зосереджують увагу на легкості відділення тканинного соку та його кількості, а також на ступені змочування ним ротової порожнини. Для оцінки ніжності пробу не розжовують, а здавлюють між язиком та передньою частиною неба. При цьому акцентують увагу на здатності тканини легко перетворюватися на однорідну масу, придатну до проковтування, що не викликає при цьому

механічного подразнення порожнини рота.

Для деяких видів солоної риби дозволяється шаруватість м'яса, жорстка або слабка консистенція.

2.2.4. В'ялена та сушена риба

Зовнішній вигляд в'яленої та сушеної риби визначають за ознаками, вказаними на рисунку 2.9. Поверхня, властива в'яленій та сушеній рибі, світла, чиста, срібляста, але вона може бути частково або повністю потьмянілою або тьмяною в різних місцях. Пожовтіння підшкірного шару визначають після зняття шкірки з усієї поверхні риби, а також розглядаючи зрізи на черевці у розібраній рибі.

При оцінці зовнішнього вигляду в'яленої та сушеної риби визначають наявність солі у вигляді білого нальоту. Однією з важливих ознак зовнішнього виду в'яленої та сушеної продукції є збитість луски. З механічних пошкоджень можливі надломи зябрових кришок, проколи, порізи, невеликі зриви шкіри.

У в'яленої та сушеної риби, приготовленої з необробленого сирцю, оцінюють щільність черевця; воно може бути щільним, ослабим, з незначним порушенням цілісності. Якщо рибу в'ялять або сушать у обробленому виді, то її внутрішня поверхня повинна бути очищеною від чорної плівки, крові, а зрізи мають бути рівними, без вихоплень м'яса. При оцінці зовнішнього вигляду сушеної та в'яленої риби контролюють ступінь зволоження її поверхні. Зволоженою вважається поверхня, на якій помітна сконденсована вода.

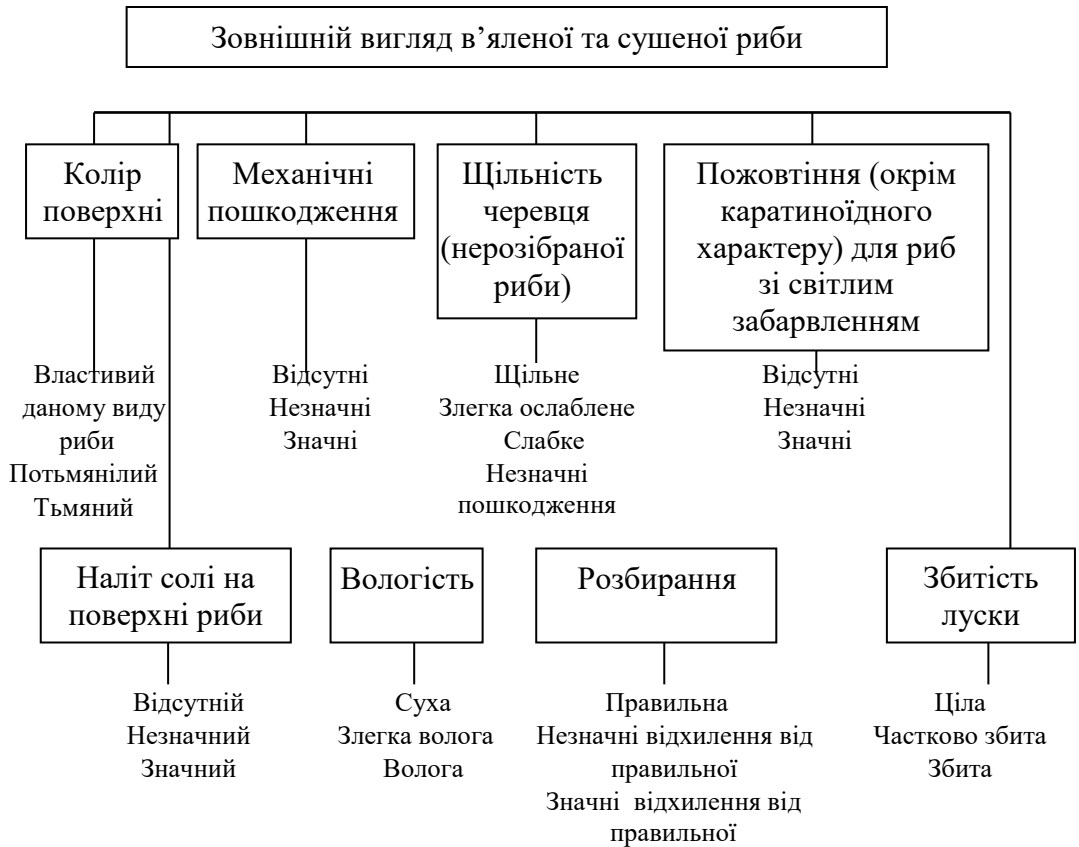


Рис. 2.9. Структурна схема органолептичної оцінки зовнішнього вигляду в'яленої та сушеної риби

Визначення запаху. Запах в'яленої та сушеної риби досліджують пронюхуванням поверхні продукту або м'яса риби на поперечному розрізі, зробленому ножом з тонким лезом у середній частині тіла риби, або за допомогою проби на дерев'яні шпильки. Техніка його визначення аналогічна техніці визначення запаху мороженої риби.

У деяких випадках запах сушеної дрібної риби визначають шляхом пронюхування після сильного стиснення декількох екземплярів риби в жмені, що викликає часткове роздавлювання.

Запах в'яленої риби оцінюють за інтенсивністю запаху, властивого даному виду і типового для даного способу обробки риби, а також за наявності запаху окисленого жиру.

При дозріванні в'яленої риби відсутній запах вогкості, а присутній своєрідний, гармонійний запах, властивий в'яленій продукції. Сушеній рибі запах дозрілого продукту не притаманний.

Визначення смаку. Смак в'яленої та сушеної риби визначають так само, як смак солоної риби.

Визначення консистенції. Консистенція в'яленої та сушеної риби характеризується твердістю, шаруватістю та маслянистістю (рис. 2.10).

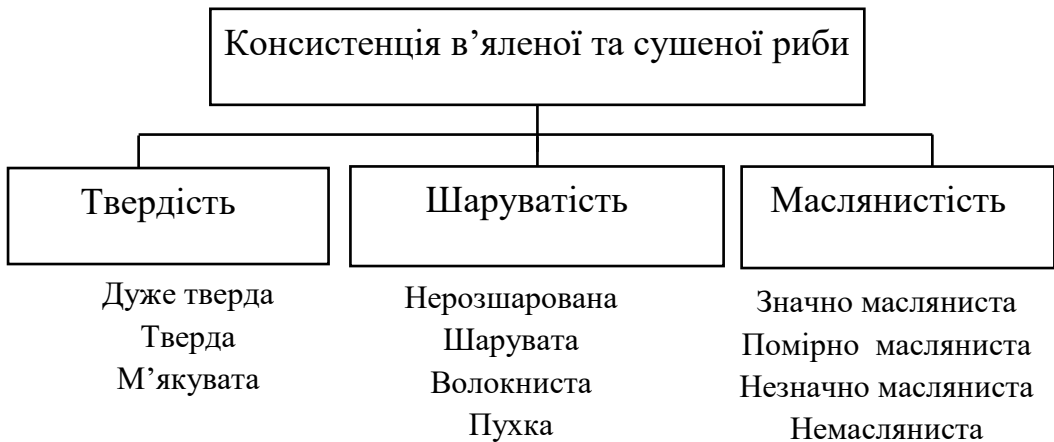


Рис. 2.10. Структурна схема органолептичної оцінки зовнішнього вигляду в'яленої та сушеної риби

Твердість визначають здавлюванням пальцями спинної частини тіла риби та випробуванням шматочків м'яса, взятих від спинного м'яза біля голови; шаруватість - шляхом огляду структури тканини на розломі в середній частині тіла риби, звертаючи увагу на легкість відокремлення поздовжніх волокон м'яса один від одного. Маслянистість оцінюють на дотик, розтираючи між пальцями шматочки м'яса, взяті від спинного

м'яза біля голови, і пробуючи їх, при цьому відзначають кількість жиру у тканині та рівномірність його розподілу.

2.2.5. Копчена риба

Зовнішній вигляд риби гарячого та холодного копчення оцінюють за ознаками, зазначеним на рисунку 2.11.

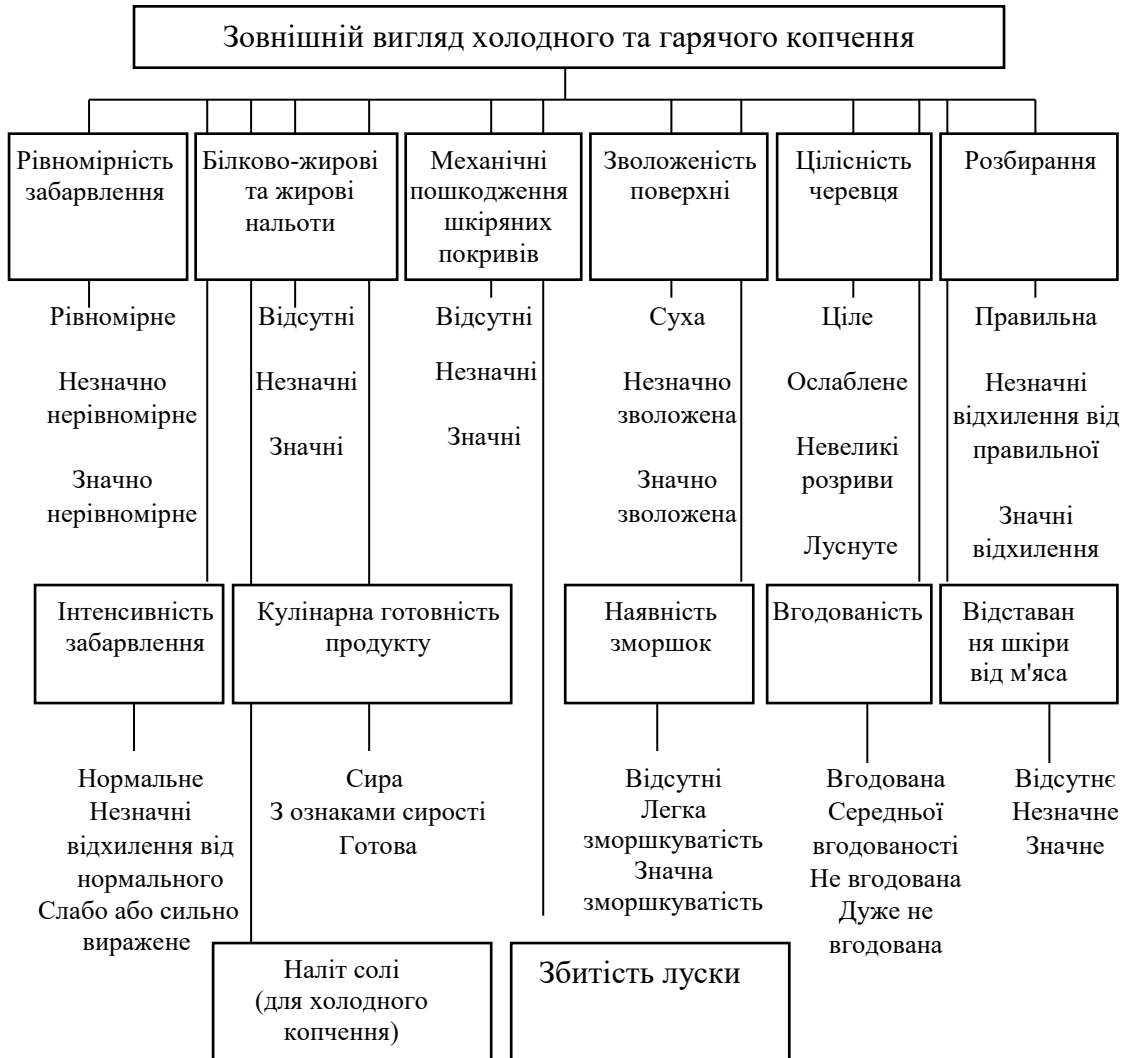


Рис. 2.11. Структурна схема органолептичної оцінки зовнішнього вигляду риби холодного та гарячого копчення

При зовнішньому огляді копченої риби оцінюють рівномірність та інтенсивність її забарвлення. Рівномірність забарвлення характеризують за наявністю світлих плям, що виникають через неповну обробку поверхні димом, опіків шкіри, відбитків прутків та забруднення сажею. Нормальним за інтенсивністю вважається забарвлення від світло-золотистого до темно-золотистого з сріблястим відливом, але колір може бути темним залежно від природного забарвлення шкіри риби.

Зовнішній вигляд копченої риби також оцінюють за наявністю білково-жирових нальотів у вигляді окремих плям, вузьких смуг, що займають різну площу. Цю ознаку залежно від ступеня нальоту характеризують як незначну або значну.

На поверхні в різних частинах тіла риби (на голові, зябрових кришках, у хвостового плавника) холодного копчення може виступити надлишок солі у вигляді білого нальоту. До механічних пошкоджень копченої риби відносяться пошкодження зябрових кришок та плавників, проколи, невеликі зриви та порізи шкіри, тріщини на зрізах та черевній порожнині, відламані або надламані голови, вирізи поранень. Про зовнішній вигляд копченої риби судять також по вгорованості, збитості луски, зморшкуватості шкіри, відставанню її від м'яса, вологості поверхні, цілісності черевця, правильності обробки.

Черевце риби, копченої в нерозділеному вигляді, може бути цілим, ослабим, що має тріщини, які лопнули. Цілим вважається черевце щільне, без ушкоджень тканини; у лопнувшому черевці буває порушена цілісність черевних стінок, можливе випадання нутрощів.

На вигляд судять про кулінарну готовність риби гарячого копчення. У готовому продукті кров, м'ясо, ікра або молоки, що повністю згорнулися, проварені, без ознак вогкості, м'ясо легко відокремлюється від хребта.

Запах і смак риби холодного та гарячого копчення визначають так само, як солоної риби. У копченої риби

дозволяється присмак гіркоти від смолистих речовин диму, а також кислуватий присмак в океанічних риб.

Визначення консистенції. Консистенція риби холодного копчення характеризується такими ознаками, як щільність, соковитість та ніжність (Рис. 2.12, 2.13).

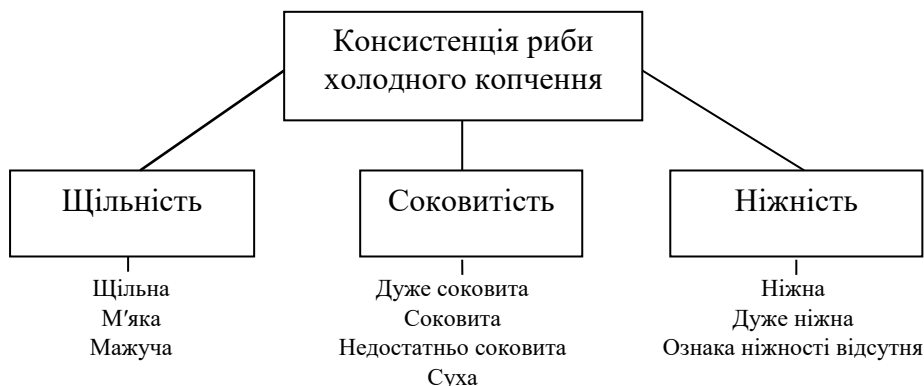


Рис. 2.12. Структурна схема органолептичної оцінки консистенції риби холодного копчення

Для риби гарячого копчення визначають ще й такий показник, як крихкість.

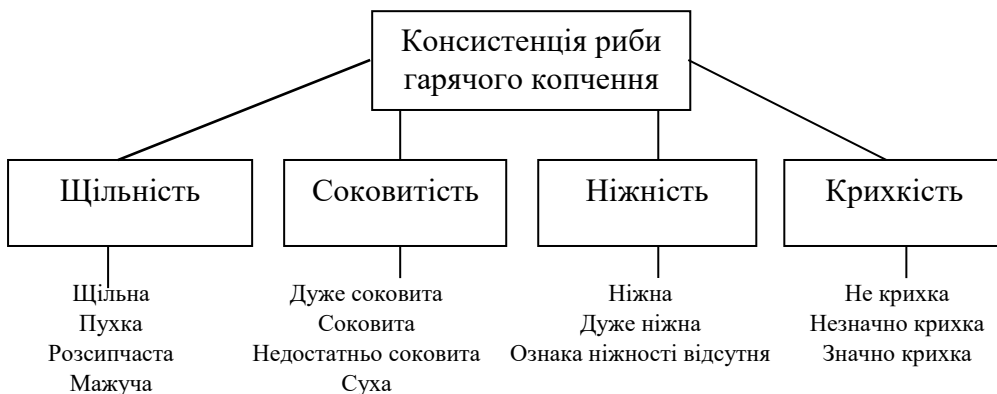


Рис. 2.13. Структурна схема органолептичної оцінки консистенції риби гарячого копчення

Щільність оцінюють промацуванням цілої риби пальцями вздовж спинки, натисканням на м'ясо на поперечному зрізі, що

проходить через найбільш м'ясисту частину тіла риби, розжовуванням скибок спинного м'яза, взятого в частині поперечного зрізу. При дослідженні риби, копченої у вигляді шматків, натискання проводять у найбільш м'ясистих ділянках та по торцях шматка.

Соковитість і ніжність копченої риби визначають її випробуванням тими ж способами, як і солоної риби.

Для визначення крихкості велику рибу гарячого копчення розрізають у поперечному напрямку гострим ножом, а дрібну розламують у середній частині тіла.

2.2.6. Консерви

У рибних консервах визначають окремо зовнішній вигляд твердої (рис. 2.14) та рідкої (рис. 2.15) частин.

Показники зовнішнього вигляду твердої частини консервів, такі як укладання, рівність зрізу, виступ хребетної кістки над рівнем м'яса, колір м'яса, припікання його до внутрішньої поверхні банки і наявність білка, що згорнувся, оцінюють до виймання вмісту з банки. Додаткові відомості про цих та інших показниках отримують при огляді продукту, викладеного в посуд для сенсорного аналізу.

Думку про зовнішній вигляд твердої частини консервів, складена за оцінюваними ознаками, зіставляють зі словесним описом, наведеним у нормативній документації на відповідний вид консервів. Розмір шматків риби оцінюють за відповідністю їх висоти внутрішній висоті банки, розмір тушок риб та виробів з фаршу - за однорідністю величини окремих екземплярів. Колір м'яса визначають на поверхні та розломі шматків або тушок, виконаному у поперечному напрямку по відношенню до хребетної кістки.

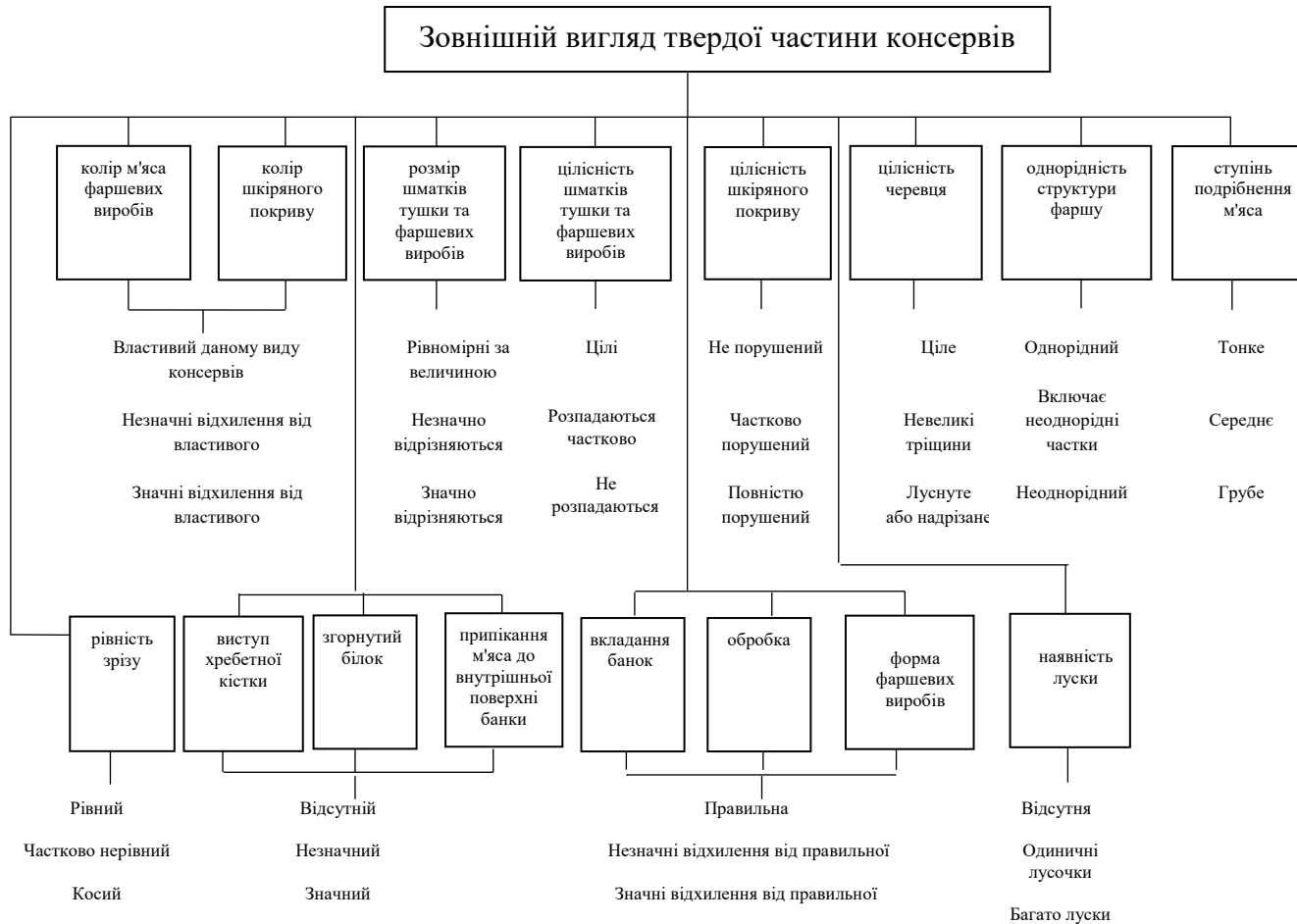


Рис. 2.14. Структурна схема органолептичної оцінки зовнішнього вигляду твердої частини консервів

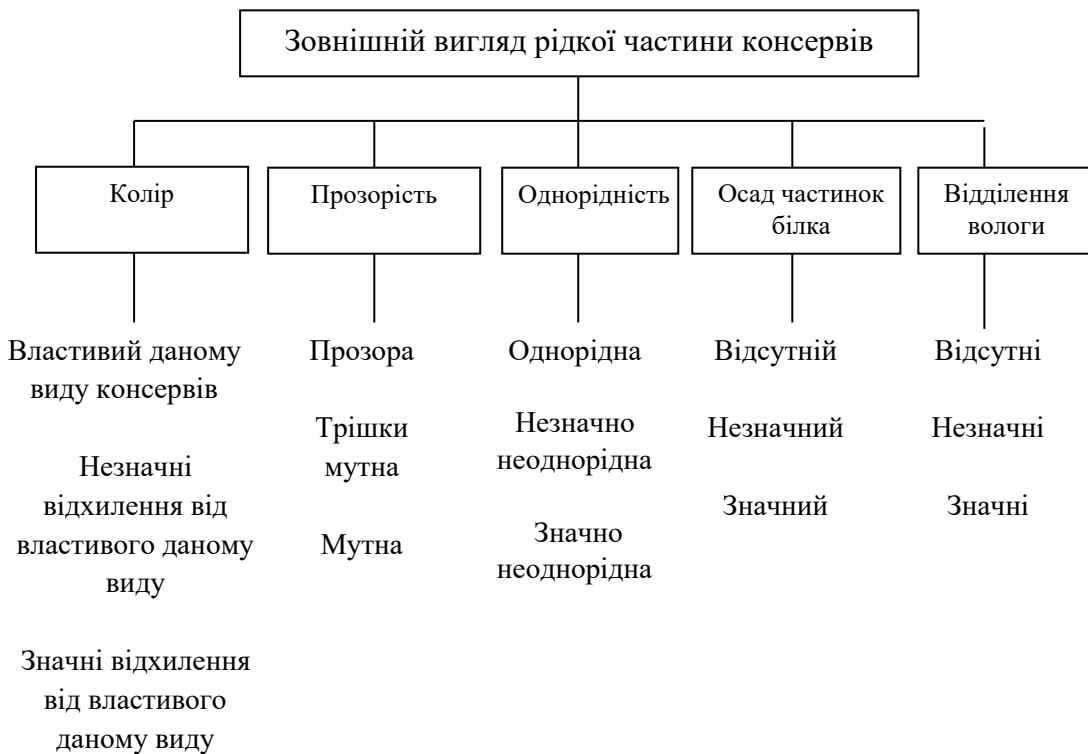


Рис. 2.15. Структурна схема органолептичної оцінки зовнішнього вигляду рідкої частини консервів

Такі ознаки зовнішнього вигляду твердої частини консервів, як правильність форми, однорідність структури та ступінь подрібнення визначають тільки для консервів із фаршу. При оцінюванні однорідності структури та ступеня подрібнення, а також кольору виробів з фаршу їх розламують у найбільш потовщеній частини та поверхню розлому оглядають.

При визначенні ознак зовнішнього вигляду рідкої частини рибних консервів заливку зливають у склянку з безбарвного скла і розглядають рідину через світло, що проходить. Прозорість олії в рибних консервах оцінюють при світлі, що проходить, на білому фоні після відстоювання олії в мірному циліндрі протягом 24 годин при температурі 20°C.

Визначення запаху. Запах консервів визначають, пронюхуючи їх вміст відразу після розкриття банки і після викладання його на тарілку, звертаючи увагу на інтенсивність властивого цьому асортименту консервів запаху, а також на рівень прояву запаху добавок.

Визначення смаку. Смак консервів визначають в три етапи: спочатку твердої частини, потім рідкої, та загальний смак після об'єднання цих складових.

При визначенні смаку консервів акцентують увагу на інтенсивності смаку, властивого даному виду риби та типового для даного способу обробки, а також інтенсивності прояву смаку добавок.

Визначення консистенції. Консистенцію твердої та рідкої частин рибних консервів визначають окремо. Консистенцію твердої частини (шматочків та тушок риби, фаршевих виробів) характеризує щільність, соковитість та ніжність (Рис. 2.16).

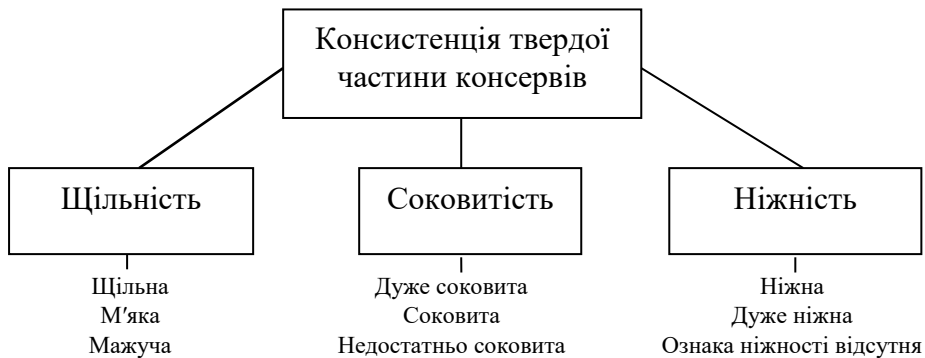


Рис. 2.16. Структурна схема органолептичної оцінки зовнішнього вигляду твердої частини консервів

Щільність визначають шляхом легкого натискання плоскою стороною вилки на середину бічної поверхні шматка, тушки риби або фаршевого виробу, а також при розжовуванні. Соковитість та ніжність оцінюють тільки при розжовуванні. Такий одиничний показник консистенції, як ніжність, характерний лише для обмеженого виду консервів, наприклад з

оселедця, сардини, сайри, омуля та деяких їм подібних. У деяких видах консервів визначають консистенцію кісток, що змінюється від м'якої, легко розжовується до жорсткої.

2.2.7. Безхребетні та продукти з них

Органолептичні ознаки якості безхребетних відрізняються від риби. Вони мають широкий склад одиничних показників, характерних для кожного виду молюсків та ракоподібних та додатково визначаються способом обробки.

Характеристики органолептичних властивостей безхребетних та продукції з них відображені у численних наукових працях та нормативних документах, але ці відомості не систематизовані через їхню фрагментарність, велику кількість видів тварин та асортименту виробів з них.

Об'єктом органолептичної оцінки свіжих безхребетних часто стають не цілі тварини, а їх їстівні частини, що надходять на переробку після повного чи часткового розбирання на промислі.

Нижче, як приклад, наведена градація органолептичних ознак деяких безхребетних.

Структурна схема, що характеризує шкірний покрив кальмара відображає численні та своєрідні поодинокі ознаки (рис. 2.17), які суттєво змінюються залежно від посмертного стану (табл. 2.39) та використовуються при дослідженні ступеня свіжості сировини.



Рис. 2.17. Структурна схема органолептичних ознак, які характеризують шкіряний покрив кальмара-сирцю

Словесна характеристика якості варено-морожених обчищених креветок включає понад 40 одиничних показників різного рівня розгляду основні з яких наведені в таблиці

Таблиця 2.39. Словесна характеристика якості варено-морожених очищених креветок

Колір	Смак	Запах	Консистенція
Від жовтуватого до червоного	Специфічний	Свіжий	Крихка
	Свіжий	Зневодненого продукту	Соковита
	Сторонній		Зерниста
	«Заводський»	Аміачний	Від хорошого до поганого розжовування
	Рибний		
	Картопляний		
	Несвіжий		

Розвиток марикультури та реалізації безхребетних у свіжому вигляді, збільшення виробництва та споживання продуктів їх переробки потребуватимуть у розширенні сенсорних досліджень.

Питання для обговорення та самоперевірки

1. Назвіть основні органолептичні показники, які характеризують якість окремих органів і тканин риби-сирцю
2. Назвіть додаткові ознаки, які характеризують якість окремих органів і тканин риби-сирцю
3. Як проводять визначення забарвлення шкіряно-лускатого покриву?
4. Як проводять оцінку зябер риби?
5. Назвіть три ознаки за якими характеризують черевце риби
6. За якими ознаками судять про стан якості внутрішніх органів?
7. Як проводять оцінку зовнішнього вигляду мороженої рибної продукції?
8. Про що свідчить пожовтіння мороженої риби та філе?
9. Як правильно проводити визначення запаху риби?
10. До показників зовнішнього вигляду солоної риби відносяться?
11. За якими ознаками визначають зовнішній вигляд в'яленої та сушеної риби?
12. За якими ознаками визначають зовнішній вигляд копченої риби?
13. Назвіть показники зовнішнього вигляду твердої частини консервів
14. Назвіть показники зовнішнього вигляду трідкої частини консервів
15. Охарактеризуйте органолептичні властивості безхребетних та продукції з них

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 4424:2005 Виробництво м'ясних продуктів. Терміни та визначення понять; чинн. 2006-01-01. К.: Держспоживстандарт України, 2005. – 28 с.
2. ДСТУ 4427:2005 Ковбаси сирокочені та сиров'ялені. Загальні технічні умови; чинн. 2006-07-01. К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 18 с.
3. ДСТУ 4431:2005 Продукти делікатесні з м'яса поросят і телят. Технічні умови; чинн. 2006-07-01. К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 12 с.
4. ДСТУ 4432:2005 Паштети м'ясні. Технічні умови; чинн. 2006-07-01. К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 12 с.
5. ДСТУ 4433:2005 Ковбаси смажені. Загальні технічні умови; чинн. 2006-07-01. К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 13 с.
6. ДСТУ 4435:2005 Ковбаси напівкочені. Загальні технічні умови; чинн. 2006-07-01. К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 18 с.
7. ДСТУ 4436:2005 Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні. Загальні технічні умови; чинн. 2006-07-01. К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 31 с.
8. ДСТУ 4437:2005 Напівфабрикати м'ясні та м'ясорослинні посічені. Технічні умови; чинн. 2006-07-01. К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 19 с.
9. ДСТУ 4443:2005 Консерви із м'яса птиці та субпродуктів. Технічні умови; чинн. 2006-07-01. К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 29 с.
10. ДСТУ 4449:2005 Консерви м'ясні. Сніданки м'ясні. Технічні умови; чинн. 2006-07-01. К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 12 с.
11. ДСТУ 4450:2005 Консерви м'ясні. М'ясо тушковане. Технічні умови; чинн. 2006-07-01. К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 12 с.
12. ДСТУ 4451:2005 Консерви м'ясні шинкові.

Технічні умови; чинн. 2006-07-01. К.: Держспоживстандарт України, 2006. – 11 с.

13. ДСТУ 4531:2006 Вироби з м'яса птиці варені, копчено-варені. Загальні технічні умови; чинн. 2007-01-01. К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 12 с.

14. ДСТУ 4591:2006 Ковбаси варено-копчені. Загальні технічні умови; чинн. 2007-08-01. К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 15 с.

15. ДСТУ 4606:2006 Консерви м'ясні фаршеві. Загальні технічні умови; чинн. 2007-07-01. К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 11 с.

16. ДСТУ 4607:2006 Консерви м'ясорослинні. Каші з м'ясом. Загальні технічні умови; чинн. 2007-07-01. К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 11 с.

17. ДСТУ 4668:2006 Продукти зі свинини варені, копчено-варені, копчено-запечені, запечені, смажені, сирокопчені. Загальні технічні умови; чинн. 2007-07-01. К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 25 с.

18. ДСТУ 4670:2006 Продукти з яловичини та свинини варені, копчено-варені. Загальні технічні умови; чинн. 2007-07-01. К.: Держспоживстандарт України, 2007. – 15 с.

19. ДСТУ 6028:2008 Напівфабрикати з м'ясом у тістовій оболонці заморожені. Загальні технічні умови; чинн. 2009-04-01. К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 19 с.

20. ТУ 563/46.38-00443571-43-96 Консерви м'ясні. Яловичина любительська. Технічні умови; чинн. 1997-02-14. К.: АТ Київський м'ясокомбінат, 1996. – 16 с.

21. ТУ 563/46.38-00443571-44-96 Консерви м'ясні. Паштет субпродуктовий. Технічні умови; чинн. 1997-02-20. К.: АТ Київський м'ясокомбінат, 1996. – 14 с.

22. ТУ 563/46.38-00443571-45-96 Консерви м'ясні. Солонина англо-українська. Технічні умови; чинн. 1997-02-20. К.: АТ Київський м'ясокомбінат, 1996. – 15 с.

23. ТУ 563/46.38-0443570-33-96 Консерви м'ясні. Гуляш закусочний. Технічні умови; чинн. 1996-02-06. К.: АТ Київський м'ясокомбінат, 1996. – 12 с.

24. ТУ 563/46.38-00443571-42-96 Консерви м'ясні. Свинина закусочна. Технічні умови; чинн. 1997-02-20. К.: АТ Київський м'ясокомбінат, 1996. – 13 с.

25. ТУ У 46.38.047-97 Консерви м'ясні. Яловичина в томатному соусі. Технічні умови; чинн. 1998-01-01. К.: Асоціація «Укрм'ясо», 1997. – 11 с.

26. ТУ У 563/46.38.00443571-55-98 Консерви м'ясо-рослинні, субпродуктові та кров'яні. Технічні умови; чинн. 1998-10-14. - К.: АТВТ Київський м'ясокомбінат, 1998. – 13 с.

27. Крижова, Ю.П. Технологія м'ясних консервів: навчальний посібник. [для студ. вищ. навч. закл.] / Ю.П. Крижова, Л.В. Баль-Прилипко. - К.: ЦП «Компринт», 2016. - 556 с.

28. Крижова, Ю.П. М'ясні консерви у профілактиці накопичення радіонуклідів / Ю.П. Крижова, В.Н. Корзун. - К.: ЦП «Компринт», 2020. – 143 с.

29. Крижова, Ю.П. Паштетні консерви з використанням м'яса птиці механічно відокремленого / Ю.П. Крижова, С.В. Бондар. - К.: ФОП «Ямчинський О.В.», 2021. – 157 с.

30. Технологія переробки риби / Баль-Прилипко Л.В., Темніханов Ю.Д., Менчинська А.А., Голембовська Н.В., Веретинська І.А. – К.: ЦП «Компринт», 2017. – 330 с.

31. Технологія переробки риби / Слободянюк Н.М., Голембовська Н.В., Менчинська А.А., Андрощук О.С., Тулуб Д.О. – К.: ЦП «Компринт», 2018. – 264 с.

32. Технологія риби та морепродуктів: навчальний підручник / Т.К. Лебська, Л.В. Баль-Прилипко, Н.М. Слободянюк, Н.В. Голембовська, А.А. Менчинська, А.О. Іванюта – Київ: НУБіП України, 2021. – 311 с.

33. Наукові основи технології комплексної переробки риби внутрішніх водоймі України: монографія / Н.М. Слободянюк, Н.В. Голембовська, А.О. Іванюта, І.А. Веретинська – К.: ЦП «КОМПРИНТ». 2019. – 318 С.

34. Теоретичні та практичні основи комплексної переробки прісноводних видів риби внутрішніх водоймів України: монографія / Н.В. Голембовська, Н.М. Слободянюк,

О.М. Очколяс – К.: ЦП «КОМПРИНТ». 2017. – 200 С.

35. Сенсорний аналіз харчових продуктів: навч. посіб. / Ф.Ф. Гладкий, В.К. Тимченко, П.О. Некрасов, З.П. Федякіна, К.В. Куниця, С.М. Мольченко. – Харків: Видавництво та друкарня «Технологічний Центр», 2018. – 132 с.

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Аверсія - відмова від харчового продукту через суб'єктивність відчуттів, неприємність його органолептичних властивостей

Агевзія - повна відсутність відчуття смаку у людини

Агнозія - відсутність смакової чутливості до всіх смаковим речовинам, або ж до одного речовини, або до групи речовин

Адаптація - це зниження сенсорної чутливості при тривалому вплив смакового чи запахового подразника

Аллестезія - зміни позитивної оцінки харчової проби залежно від стану організму оцінювача

Анкета - це перелік конкретних питань, а іноді, і перелік варіантів можливих відповідей

Аносмія - стан, у якому поріг виявлення запахів людиною нижче мінімального значення

Аромат - це приємний запах

Ароматична речовина, одорант - будь-яка речовина, здатна викликати нюхові відчуття;

Аромат м'ясного продукту - приємний характерний запах м'ясного продукту

Ароматичне число - відношення концентрації пахучої речовини в продукті або розчині до його порогової концентрації в них

Аудіометод - метод, заснований на сприйнятті звуків органами слуху

Базові показники - показники, прийняті за основу під час порівняльної характеристики показників якості: прикладом базового показника може бути колір еталона, що відповідає кольору борошна певного сорту

Букет - запах, що формується в результаті об'єднання аромату, типового для даного продукту, і гармонійно поєднаних нюансів, придбаних в результаті додаткової обробки продукту.

Безпечність харчових продуктів - відсутність токсичного, канцерогенного, мутагенного та іншого несприятливого діяння продуктів харчування на організм людини під час використання їх у фізіологічно прийнятих кількостях

Блиск - здатність продукту відображати більшу частину променів, що падають на його поверхню в залежності від гладкості поверхні продукту

Брак - продукція, передача якої споживачеві не допускається через наявність дефектів

Брак виправний - брак, всі дефекти в якому є переборними

Брак невивправний - брак, у якому хоча б один з дефектів є непереборним

Вивчення якості товару - дослідження закономірностей виявлення споживних властивостей товару відповідно до призначення у певних умовах обігу, споживання

Вид м'ясного продукту на розрізі - властивість м'ясного продукту, яка пізнається за допомогою органу зору

Визначальні показники - показники, що мають вирішальне значення при оцінці якості товарів

Вимоги до якості товару - це вираження певних потреб через переведення їх у набір кількісно або якісно встановлених норм щодо характеристик товару для забезпечення можливості перевірки при використанні за призначенням

Випробуваний - особа, яка приймає участь у випробуваннях, метою яких є вивчення реакцій людини на продукт, а не оцінка якості продукту.

Випробувач - особа, яка притягається для органолептичних

випробувань якості продукту після перевірки його органів почуттів на патологію

Виробнича дегустаційна комісія оцінює традиційну і нову продукцію підприємств

Виробнича дегустація - здійснюється комісією в межах підприємства, об'єднання чи управління. Проводиться групою фахівців даного підприємства, об'єднання при вирішенні питань, пов'язаних з оцінкою харчових продуктів (підготовка до затвердження нових видів, затвердження рецептур, відбір зразків на конкурс і т.д.). З цією метою на кожному підприємстві створюється виробнича дегустаційна комісія, яка об'єднує найбільш кваліфікованих фахівців.

Відібраний випробувач - випробувач, обраний за свої здібності виконувати органолептичне випробування

Відібраний дегустатор - це дегустатор, з перевіреною чутливістю, визнаного за результатами випробувань здатним проводити органолептичну оцінку продуктів.

Відкрита дегустація - проходить у спеціально призначених для цієї мети світлих приміщеннях.

Відносне значення показника якості продукції - це відношення значення показника якості оцінюваної продукції до базового значення показника

Відчуття - суб'єктивна реакція на стимулювання (збудження) органів почуттів

Відтворюваність - це здатність характеризує здатність дегустатора відновлювати в пам'яті оцінки продуктів аналогічної якості після закінчення деякого проміжку часу

Властивість товару - об'єктивна особливість товару, яка проявляється у сфері товарного обігу, споживання або експлуатації

Властивості функціонального призначення - це споживні властивості товару, які обумовлюють його використання за призначенням як предмета споживання, тобто характеризують: відповідність товару цільовому призначенню; корисний ефект споживання; ступінь задоволення товаром конкретної потреби

Волокнистість - враження, яке викликається волокнами, які надають опір під час розжовування продукту, яке можна відчувати якісно і кількісно (наприклад, м'ясо з тонкими волокнами)

Вразливість дегустатора - це здатність сприймати імпульси як інформацію про харчові продукти, порівнювати їх з інформацією, що зберігається в пам'яті, і на цій підставі робити аналіз властивостей даного продукту

Властивість, показник, атрибут, параметр - характеристика, що відчувається

Відрізнання - кількісна і/або якісна відмінність між двома або кількома стимулами

Втома - пояснюється занадто повільною регенерацією функціональних здатностей органа нюху

Вторинний або залишковий смак - смак, який з'являється після випробування продукту, зберігається деякий час і відрізняється від характерного смаку

В'язка консистенція м'ясного продукту - консистенція м'ясного продукту, що характеризується відносно низькою стійкістю до деформації, що дозволяє намазувати його на інший продукт і забезпечувати зчеплення з ним

Гатунок продукції - градація продукції за одним або кількома показниками якості, установленим нормативною документацією

Гедонічний метод - органолептичний метод оцінки приємності або неприємності властивостей харчового продукту.

Гіпергевзія - перекручена підвищена смакова чутливість

Гіперосмія - болоче загострення нюху

Гіпогевзія - знижена смакова чутливість до всіх смаковим речовинам, або до одного речовині, або до групи речовин

Гіпосмія - знижена нюхова чутливість до всіх пахучим речовинам, або до одного речовині, або до групи речовин

Гіркий смак - відчуття, для якого типовими смаковими стимулами є водні розчини кофеїну, хініну і деяких інших алкалоїдів

Гіркий смак м'ясного продукту - компонент смаку м'ясного продукту, аналогічний смаку водних розчинів хініну, кофеїну

Гіркота - органолептична властивість індивідуальних речовин або сумішей, що викликає гіркий смак

Граничне значення показника якості - найбільше або найменше регламентоване значення показника якості

Густ - одиниця смакового відчуття. Один густ дорівнює величині відчуття, викликаного розчином 1 г цукор в 100 см³ води. Сила придушення або розширення смаку в суміші залежить від концентрації і смакової якості переважної речовини (або пригнічують речовин) і правилу Стівенса не підкоряється. Наприклад, слабка оцтова кислота не пригнічує солодкість сахарози, але слабка молочна і лимонна кислоти її пригнічують

Гедонічний - пов'язаний з симпатією чи антипатією до чого-небудь

Дальтонізм - відсутність здатності розрізняти кольори

Дегустатор - випробувач, відібраний випробувач або експерт,

який здійснює оцінку органолептичних показників харчового продукту в основному за допомогою сенсорів ротової порожнини

Дегустація - органолептична оцінка харчового продукту в ротовій порожнині

Депресант - смак, що пригнічує інтенсивність іншого

Депресія смаку - якщо при утворенні суміші інтенсивність якогось смаку в ній менше його вихідної інтенсивності

Дефект запаху - відтінок запаху харчового продукту, не властивий продукту хорошої якості

Дефект смаку - присмак у харчового продукту, не властивий продукту хорошої якості

Дисгевзія - порушення сприйняття смаку, коли речовина із приємним смаком здається несмачною

Диференціальний поріг - мінімальна зміна кількості ідентифікованого стимулу, що викликає зміну інтенсивності його відчуття

Дихроматизм - це захворювання, яке зустрічається у людей з частковою втратою здатності розрізняти кольори: замість трьох основних вони розрізняють лише два

Діловитість - зібраність, оперативність, обґрунтованість суджень, впевненість, зацікавленість у роботі; іншими необхідними показниками є також спостережливість, схильність до завищення або заниження оцінок у порівнянні з більшістю оцінок

Дотик - здатність приймати дію факторів зовнішнього середовища за допомогою рецепторів шкірної поверхні та слизової оболонки порожнини рота

Дотик - тактильне сприйняття; розпізнавання характеристик форми і структури продукту шляхом безпосереднього контакту зі шкірою

Дослідний зразок м'ясного продукту - зразок м'ясного продукту, який використовується для оцінки його якості

Експерт - особа, яка завдяки своїм знанням або практичному досвіду є компетентною, щоб висловлювати свою думку в тій області, в якій до нього/неї звертаються за консультацією

Експерт - випробувач в області органолептичного аналізу (expert sensory assessor) – відібраний випробувач, який продемонстрував високу сенсорну чутливість, що має спеціальну підготовку та досвід участі в органолептичних тестах і здатний давати добре відтворювані результати органолептичних оцінок різних продуктів

Експерт - у широкому сенсі слова, це особа, яка володіє відповідними знаннями, досвідом і компетенцією і дає висновок при розгляді будь-якого питання

Експерт-випробувач - відібраний випробувач, що володіє високою сенсорною чутливістю і досвідом роботи з методами органолептичної оцінки, здатний проводити аналіз різних продуктів з високим ступенем достовірності і відтворюваності

Експлуатація товару – використання споживачем непродовольчих товарів за призначенням згідно з правилами експлуатації

Жорстка консистенція м'ясного продукту - консистенція м'ясного продукту, що характеризується підвищеним опором пережовування і (або) деформування

Закриті дегустації - проводять у приміщеннях, обладнаних індивідуальними кабінами

Запах - це власне ароматичні молекули

Запах м'ясного продукту - властивість м'ясного продукту, яка пізнається за допомогою органу нюху

Залишковий смак м'ясного продукту - смак, що відчувається

дегустатором після знаходження продукту в роті

Запах гару - найкраще виражається такими речовинами, як смажена кава

Збереженість - це властивість виробів зберігати певний час кількісні та якісні показники, що забезпечують їх використання за призначенням після транспортування і зберігання

Зір - один з найважливіших інструментів людини, який здійснює зв'язок із зовнішнім світом

Зір - зорове сприйняття; встановлення відмінностей навколишнього світу шляхом сприйняття оком світлових променів видимої частини спектра

Зовнішній вигляд - загальне зорове відчуття, яке справляє продукт

Зовнішній вигляд м'ясного продукту - властивість м'ясного продукту, яка пізнається за допомогою органу зору

Зразок - екземпляр або частина продукту, представлена для аналізу

Індивідуальна відтворюваність оцінок - здатність отримання одним і тим же суб'єктом ідентичних результатів при повторному аналізі одного і того ж продукту, що проводиться в однакових умовах, але в різний час

Інтегральний показник якості - визначають з відношення сумарного корисного ефекту від експлуатації чи споживання продукції до сумарних витрат на її створення, експлуатацію або споживання

Інтенсивність - величина ступеня сприйняття; кількісна характеристика стимулу, що викликає сприйняття

Каприловий (козячий) - запах сивушних масел, характерний також для бензину, гасу й прогірклих жирів

Категорія якості продукції - градація якості продукту, установлювана при державній атестації

Квітковий запах - властивий в основному квітам, але властивий також і іншим речовинам

Кинестезис - це чутливість до тиску й зсуву певних рецепторів у м'язах і суглобах

Кислий смак - відчуття, для якого типовим смаковим стимулом є водний розчин оцтової або лимонної кислоти

Кислотний запах - цей запах не збігається з поняттям кислота, оскільки він властивий також камфорі й ацетону

Кислий смак м'ясного продукту - компонент смаку м'ясного продукту, аналогічний смаку водних розчинів лимонної і винної кислот

Критерій якості - параметр, вибраний серед інших для загальної оцінки якості продукту

Кислотність - органолептична властивість індивідуальних речовин або сумішей викликати кислий смак

Коефіцієнт значимості - відображує значення, що його надано окремим показникам для оцінки загальної якості. Це дозволяє диференціювати значимість окремих факторів якості

Колір - враження, яке викликане світловим імпульсом і визначається домінуючою довжиною світлової хвилі та інтенсивністю

Колір м'ясного продукту - властивість м'ясного продукту, яка пізнається за допомогою органу зору

Контрольний зразок м'ясного продукту - зразок м'ясного продукту, прийнятий за основу при оцінці якості м'ясних продуктів даного виду

Консистенція м'ясного продукту - властивість м'ясного продукту, що характеризує його стійкість при пережовуванні і (або) деформації

Компетентність - професійна компетентність – знання технологічних особливостей виробництва продукції, значень показників якості аналогів, перспективи розвитку продукції, володіння питаннями маркетингу; кваліметрична компетентність – чітке розуміння принципів і методів оцінки якості продуктів (вміння користуватися оціночними шкалами, знання принципів їх побудови, вміння розрізняти достатнє число градацій якості оцінюваного об'єкта)

Комплексний показник якості продукції - це показник, що характеризує декілька її властивостей (наприклад, товарний сорт сиру), такий показник характеризує кілька простих властивостей або одне складне: с тан м'якушки хліба – комплексний показник, що характеризується через ряд одиничних: колір, пористість, еластичність та ін.

Конвергенція - це здатність людини дивитися в різні сторони, обертати очима, шість м'язів, оточуючих очей, допомагають отримати одне зображення, хоча людина дивиться двома очима

Консистенція - дотик, що сприймає густоту, клейкість продукту, силу натиску; вона відчувається при розподілі продукту на язиці (консистенція рідка, сиропоподібна, густа, щільна)

Контроль якості - діяльність, яка включає проведення вимірів випробування або оцінювання характеристик товару та порівняння отриманих результатів з встановленими вимогами для визначення, чи досягнуто відповідності по кожній із цих характеристик

Конформізм - це ефект нав'язаного судження, зовнішнього і внутрішнього згоди з групою або іншою особою, без переживання внутрішнього конфлікту або з переживанням його; часто інтерпретується як наслідування, небажаність

виділення з групи. Поняття конформізм означає пристосовництво, пасивне прийняття панівних думок

Крихкість - властивість твердого продукту кришитися під час розкусування і розжовування, обумовлене слабким ступенем зчеплення між частинками

Лабораторний метод - метод визначення значень показників якості товару за допомогою спеціальної апаратури, реактивів, посуду та іншого допоміжного приладдя

Липкість - характеристика текстури як властивості харчового продукту, зумовлена зусиллям, необхідним для подолання сили тяжіння між поверхнею продукту і язиком, піднебінням, зубами або руками

Лужний смак - відчуття, для якого типовим стимулом є водний розчин бікарбонату натрію

Лужність - органолептична властивість індивідуальних речовин або сумішей викликати лужної смак

Маскування - зниження інтенсивності або зникнення відчуття стимулу при одночасному впливі одного або декількох інших стимулів

Маскуванням запахів - називають випадки придушення одного запаху іншим. Якщо одночасно на орган нюху діють два-три запахи, може статися, що жоден з них не проявить своїх справжніх властивостей, а відчуття запаху буде невизначеним або взагалі не буде сприйматися

Метод «два з п'яти» - органолептичний метод оцінки двох зразків продукту, представлених п'ятьма закодованими пробами, три з яких ідентичні одному зразку, а дві – іншому, шляхом поділу однакових проб на дві відповідні групи

Метод «дуо-тріо» - органолептичний метод оцінки двох пар закодованих проб шляхом порівняння їх з позначеної стандартної пробі.

Метод визначення зорової чутливості - визначається комплексне вміння випробовуваних правильно розподіляти колірні розчини червоного, жовтого, зеленого кольорів по збільшується інтенсивності забарвлення, а не у визначенні зорової чутливості в загальноприйнятому значенні цього виразу. Здатність, якою повинен володіти дегустатор – відсутність дальтонізму, здатність розпізнавати кольорові гами певної сили і розпізнавати їх за інтенсивністю (це має бути виражені у числових значеннях, для того, щоб мати конкретну, об'єктивну картину про рівень їх розвиненості), цей метод не виявляє

Метод визначення нюхової чутливості - чутливість вимірюється через пороги. Досліджуються вміння асоціювати запахи із запахами харчових продуктів і вміння визначати найменування хімічних речовин в пробірках. Друга частина вважається зайвою, оскільки відомо, що різні по найменуванню хімічні речовини можуть пахнути однаково. Для дегустатора необхідне знання термінів для позначення відчуттів, наприклад: запах дріжджів, затхлий запах, кормовий запах і т.д.

Метод визначення смакової чутливості - проводиться в три етапи: здатність розпізнавання чотирьох основних видів смаку, визначення порогу розпізнавання смакових речовин і методом «дуо-тріо» чи трикутним визначається здатність визначати різницю в смаку. Відсутні критерії оцінок індивідуальних результатів на кожному етапі і загальної успішності випробувань.

Метод гедонічної шкали - органолептичний метод оцінки ступеня приємності або неприємності властивостей харчового продукту

Метод індексу розбавлення - органолептичний метод, при якому за ступенем розбавлення проб водою дається кількісна оцінка зміни інтенсивності смаку або запаху, причому проби пропонуються в порядку їх послідовного ступеневої розведення

Метод лімітів - органолептичний метод визначення порогових

величин стимулу шляхом усереднення значень, отриманих при оцінці двох серій зразків, що містять стимул у висхідній і низхідній концентрації

Метод одиничних стимулів - органолептичний метод оцінки, при якому випробувач після попереднього знайомства зі стандартним (А) і відрізняється (не А) зразками продуктів ідентифікує їх у серії закодованих проб.

Метод парного порівняння - метод ранжирування двох закодованих проб

Метод ранжирування - органолептичний метод оцінки закодованих проб шляхом їх розміщення в ряд по порядку зміни інтенсивності або ступеня вираженості заданої характеристики продукту

Метод численних стандартів - органолептичний метод вибору з даної серії того зразка, який суттєво відрізняється від стандартних зразків, що являють продукт в декількох видах (від двох до п'яти)

Метод шкалювання - органолептичний метод кількісної оцінки інтенсивності окремо обраних описових характеристик (дескрипторів) властивостей харчового продукту або їх сукупності (за допомогою різних шкал)

Методи визначення показників якості товару - методи, за допомогою яких визначають кількісне значення показників якості товару

Мікробіологічні методи - використовують для визначення ступеня забрудненості харчових продуктів мікроорганізмами та їхнього виду

Мікросенсор - сенсор, при виготовленні якого використовується технологія інтегральних схем або мікроелектромеханічних систем, з електричним вихідним сигналом

Мірний посуд - для вимірювання об'ємів рідких проб

Модифікатори смаку - речовини, здатні змінити смакову якість

Надійність - якісна характеристика товару, яка визначає властивість зберігати в установлених межах значення всіх параметрів щодо здатності виконувати потрібні функції в заданих режимах та умовах застосування, технічного обслуговування, зберігання, та транспортування

Наносенсор - сенсор, при виготовленні якого використовуються наноматеріали і нанотехнологія мікросхем і наноелектромеханічні систем (НЕМС), з електричним вихідним сигналом

Насиченість (чистота) кольору, що сприймається описується поняттями: слабкий, сильний, блідий, тьмянний, насичений і т.д. (при змішуванні хроматичного і ахроматичного кольорів колірної тон або відтінок визначається хроматичним кольором, а насиченість – ахроматичним (сірі тони не мають насиченості, а розрізняються за світлості)

Непідготовлений випробувач - це особа, якій не потрібно відповідати встановленим критеріям і нормам

Ніжність - умовний термін, оцінюється як опір, який чинить продукт під час розжовування (наприклад, м'яке яблуко, хрусткий огірок, ніжне м'ясо)

Ніжна консистенція м'ясного продукту - консистенція м'ясного продукту, що характеризується незначним опором пережовування і (або) деформування

Номінальне значення показника якості - це регламентоване значення показника якості, від якого відлічується припустиме відхилення

Об'єктивність - винесення експертом суджень, що відображають дійсний рівень якості оцінюваної продукції. Необ'єктивність полягає в завищенні або заниженні значень, що

характеризують властивості об'єктів, з причин, які не мають відношення до якості.

Обсяг смакового словника дегустатора - кількість специфічних слів, які дегустатор знає і використовує при описі смаку оцінюваного продукту до моменту проведення відбору.

Одиничний показник якості продукції - це показник, що характеризує одну з її властивостей: вміст вологи в %, кислотність у градусах, смак чаю у балах тощо.

Однорідність - відчуття дотику, вироблене розмірами частинок продукту (однорідність шоколадної маси, цукеркових начинок)

Одориметрія - вимірювання інтенсивності та стійкості запаху як властивостей з'єднання

Ольфактометрія - вимірювання характеристик нюхової чутливості людини

Описовий метод - органолептичний метод якісної оцінки кожного з окремо розглянутих властивостей харчового продукту з використанням переліку їх якісних характеристик (дескрипторів), стандартизованих або нестандартизованих

Оптимальне значення показника якості - значення показника якості, при якому досягається найбільший ефект від споживання

Органолептика - область науки, що вивчає властивості харчових продуктів, їх проміжних форм і інгредієнтів, що викликають сенсорну реакцію людини

Органолептичний аналіз сенсорний аналіз харчових продуктів, смакових і ароматичних речовин за допомогою зору, слуху, нюху, смаку, дотику

Органолептичний випробувач - будь-яка особа, яка бере участь в органолептичному аналізі

Органолептичний метод - метод призначення значень показників якості товару на основі аналізу

сприйняття органів чуттів людини

Пам'ять і уявлення запаху - це здатність людини розпізнавати ті запахи, з якими раніше доводилося зустрічатися, тобто запам'ятовувати і розпізнавати відомий запах

Парагевзія - спотворена здатність відчувати смак, не властивий даному речовини або групи речовин

Парагнозія - спотворена здатність відчувати смак, невластивий даного речовині або групи речовин

Паросмія - спотворена здатність відчувати запах, не властивий даному речовини або групи речовин

Пенельні випробування - випробування, які проводяться групою осіб для органолептичної оцінки якості харчового продукту або для вивчення реакції людини на якість продукту

П'єзоелектричний ефект - ефект виникнення поляризації діелектрика під дією механічних напруг (прямий п'єзоелектричний ефект). Існує і зворотний п'єзоелектричний ефект – виникнення механічних деформацій під дією електричного поля

Питома стійкість запаху час в годинах, помножене на 100, протягом якого 1 г розчину з масовою часткою речовини 1% зберігає свій запах в стандартних умовах.

Підвищення якості товару - це покращення якості товару, яке дає змогу всебічніше і повніше задовольнити відповідну потребу

Підготовлений випробувач - це особа, яка відповідає встановленим критеріям і нормам і раніше брала участь в органолептичному аналізі

Підготовчий експертний етап експертизи - формується мета роботи, здійснюється вибір методів і процедури виконання роботи, формується експертна група (дегустаційна комісія),

розробляється анкета опитування експертів (дегустаційних листів)

Післясмак - нюхове або смакове відчуття, що з'являється після проковтування або видалення продукту з порожнини рота, відрізняється від тих відчуттів, які сприймалися коли продукт знаходився в ротовій порожнині

Планарна технологія - сукупність технологічних операцій, використовувана при виготовленні планарних (плоских, поверхневих) напівпровідникових приладів і інтегральних мікросхем

Пластичність - характеристика текстури, що виражає властивість харчового продукту зберігатися без руйнування в процесі і після припинення деформуючого впливу

Погіршення якості товару - зниження рівня якості товару, спричинене вадами сировини, а також порушенням технології виробництва

Показник якості товару - кількісна характеристика однієї або декількох властивостей, яка розглядається відповідно до визначених умов його експлуатації або споживання

Показники безпеки - характеризують нешкідливість споживання продукту для людини

Пористість м'ясного продукту - властивість м'ясного продукту, що характеризує наявність на його розрізі дрібних пустот

Попередній смак - первісний нетривалий смак харчового продукту, що передує основному смаку продукту, йому властивому

Поріг виявлення - мінімальна величина стимулу, необхідна виникнення відчуття. Стимул може бути ідентифікований

Поріг насичення - мінімальна величина стимулу, вище якої немає відчутної різниці в інтенсивності викликаний їм відчуття

Поріг розпізнавання - мінімальна величина стимулу, що дозволяє якісно описати характер відчуття.

Прийнятність продукту - властивість продукту бути прийнятним для окремої людини або населення з точки зору органолептики

Прозорість - властивість рідких продуктів, що визначається ступенем пропускання світла через шар рідини певної товщини

Продукт - їстівна або неїстівна речовина, що є об'єктом органолептичної оцінки

Профільний метод - органолептичний метод якісної і кількісної оцінки сукупності ознак – властивостей: аромату, смаку, текстури з використанням попередньо обраних описових характеристик - дескрипторів

Пружність - характеристика текстури як властивості харчового продукту, обумовлена швидкістю і ступенем відновлення початкових розмірів продукту після припинення деформуючого впливу

Пружна консистенція м'ясного продукту - консистенція м'ясного продукту, що характеризується відновленням початкової форми після припинення механічного впливу

Психологічний відбір - допуск людей до якого-небудь певного виду діяльності на основі оцінки їх здібностей. До таких здібностей відносять: чутливість аналізатора, увагу, пам'ять, розумові, мовні мотиви поведінки, ставлення до себе, до інших людей, комунікабельність

Психофізика - наука, що вивчає відносини між стимулами і відповідними сенсорними реакціями

Пухка консистенція м'ясного продукту - консистенція м'ясного продукту, що характеризується відносно малою масою в одиниці об'єму та слабо з'єднаними частинками

Ретроназальний ефект - молекули пахучої речовини, потрапляючи в носоглотку, а звідти на смакові рецептори, викликають смакові відчуття. Одночасно з смаковими в ротовій порожнині виникають тактильні і температурні відчуття, які можуть настільки злитися, що утворюють комплекс, що не піддається аналізу і розчленування на елементи

Рецептори - це високочутливі клітини, що в процесі еволюції тваринного організму пристосувалися до сприйняття імпульсів певних подразників

Рецептор - спеціалізовані для сприйняття певного виду подразнення клітини або закінчення нейрона, здатні перетворювати матеріальний носій інформації в електричний процес - нервовий імпульс

Рівень якості продукції - відносна характеристика якості, заснована на порівнянні сукупності показників якості оцінюваної продукції з відповідною сукупністю базових показників

Рівень якості товару - це відносна характеристика, заснована на порівнянні значення показників якості оцінюваної продукції з базовими значеннями відповідних показників

Робота експертної групи - визначення номенклатури показників, їх коефіцієнтів вагомості, термінології; вибір базових значень досліджуваних ознак, виконання оцінок одиничних і комплексних показників якості; визначення призначення граничних меж категорій якості

Робоча дегустація - проводять безпосередньо у виробничих приміщеннях технологи, хіміки, завідувачі лабораторій і начальники відділів технічного контролю. Вони оцінюють якість сировини, напівфабрикатів і готової продукції

Сенсорна адаптація - тимчасова зміна чутливості органу чуття в результаті тривалого і / або повторюваного впливу стимулу

Сторонній запах м'ясного продукту - запах, не властивий

м'ясному продукту даного виду

Смак м'ясного продукту - властивість м'ясного продукту, яка пізнається за допомогою органу смаку

Сприйняття - безпосереднє відображення властивостей продукту в свідомості, здатність сприймати, розрізняти й засвоювати інформацію за допомогою органів чуття

Сторонній смак м'ясного продукту - смак, не властивий м'ясному продукту даного виду;

Солоний смак м'ясного продукту - компонент смаку м'ясного продукту, аналогічний смаку водного розчину кухонної солі

Соковитість м'ясного продукту - властивість м'ясного продукту з ніжною консистенцією, що містить відносно велику кількість вологи, що знаходиться в зв'язаному стані

Стимул - подразнювач, що впливає на рецептори; стимули бувають різних модальностей: світлові, звукові, механічні, хімічні і т. д.

Спеціалізований експерт - експерт-випробувач, що володіє досвідом роботи з будь-яким продуктом і/або знайомий з технологією виробництва даного продукту і/або маркетингом даного продукту, здатний виконати його органолептичний аналіз, оцінити або спрогнозувати ефект від зміни складу сировини, рецептури, умов виробництва, зберігання, старіння продукту і т.д.

Споживче дослідження - органолептичні дослідження із залученням споживачів для оцінки властивостей нового продукту або традиційного, що випускається в декількох варіантах і надійшов у продаж

Смакота, приємність - сукупність ознак продукту, що роблять його бажаним для споживання. Термін «смакота» не може використовуватися як синонім терміну «флейвор»

Сенсабілізація - стійке підвищення чутливості, що викликається багаторазовим дією слабких за силою подразників, що наносяться одним за іншим через певні проміжки часу

Сенсибілізація - підвищення сенсорної чутливості впливу подразників

Сенсори - особливий клас інформаційних машин, призначених для добування інформації з навколишнього природного та/або техногенного середовища

Сенсорна здібність - здатність органів почуттів до сприйняття органолептичних показників

Сенсорна пам'ять - здатність запам'ятовування і розпізнавання різних імпульсів і сенсорних вражень

Сенсорний аналіз - це оцінка якості, що проведена експертами, у яких попередньо перевірили органи відчуття, зір, що гарантують точність і відтворення результатів

Сенсорний мінімум - мінімальна чутливість і здатність органів чуття сприймати враження

Синергізм - посилення інтенсивності відчуття в результаті спільної дії двох і більше стимулів, що перевершує очікуване від простого посилення впливів кожного окремо взятого стимулу

Синестезія - (гр. «одночасне відчуття, спільне почуття») – явище сприйняття, коли при подразненні одного органу почуттів поруч із специфічними йому відчуттями виникають відчуття, відповідні іншому органу почуттів

Слина людини - це складна комбінація неорганічних фосфатів, карбонатів, сульфатів, хлоридів та органічних харчових ферментів (амілаза), протейнів та ін.

Слух - це здатність людини сприймати звук і орієнтуватися за допомогою аналізатора слуху в навколишньому середовищі

Смак - відчуття, що виникає при збудженні рецепторів і визначається як якісно (солодкий, солоний, кислий, гіркий), так і кількісно (інтенсивність смаку)

Смакова післядія - відчуття, що залишилося після видалення смакового стимулу, якісно ідентичне первинного відчуттю або видозмінене

Смачність - це комплексне відчуття, що виникає при випробуванні їжі в ротовій порожнині, а смак є лише складовою частиною смачності продукту

Соковитість - враження, вироблене соками продукту під час розжовування (наприклад, продукт соковитий, малосоковитий, сухуватий, сухий)

Солодкий смак - відчуття, для якого типовим смаковим стимулом є водний розчин сахарози

Солодкість - органолептична властивість індивідуальних речовин або сумішей викликати солодкий смак

Солоний смак - відчуття, для якого типовим смаковим стимулом є розчин хлориду натрію

Солоність - органолептична властивість індивідуальних речовин або сумішей викликати солоний смак

Споживання товару - використання товару споживачем за призначенням для задоволення певної потреби

Споживач особа, яка використовує продукт

Споживна властивість товару - властивість товару, яка обумовлює його корисність і здатність

задовольняти потреби споживачів і проявляється в процесі споживання

Споживні якості товару - кількісна характеристика однієї або декількох властивостей товару, яку розглядають до умов споживання

Спосіб надання переваги - полягає в тому, що експерт-дегустатор повинен розмістити всі показники якості в порядку надання переваги

Стимул - речовина або електрофізичних вплив, що викликає відчуття при взаємодії з хеморецепторами

Текстура - термін відноситься до макроструктури харчового продукту, яка характеризується комплексом зорових, слухових і дотикових відчуттів, що виникають під час розжовування продукту

Термін зберігання - після закінчення цього періоду харчовий продукт придатний для споживання, однак його споживчі характеристики можуть бути знижені

Термін реалізації - встановлюють на харчові продукти з урахуванням деякого розумного періоду зберігання продуктів у домашніх умовах

Термометри для вимірювання температури

Термостат для термостатування проб при заданій температурі

Терпкий смак - відчуття, для якого типовим стимулом є водний розчин танінів

Терпкість - відчуття дотику, викликане тим, що внутрішня поверхня порожнини рота стягується і при цьому з'являється сухість у роті

Триангулярний метод - органолептичний метод вибору відрізняється проби з трьох закодованих проб, дві з яких ідентичні

Щільна консистенція м'ясного продукту - консистенція м'ясного продукту, що характеризується відносно великою масою в одиниці об'єму та тісно з'єднаними частинками

Фізіологічна втома - це зниження чутливості органів почуттів під дією тривалих імпульсів чуття, що зумовлюються психологічною втомою оцінювача

Флейвор або смакота - комплексне відчуття смаку, запаху і дотику при розподілі продукту в порожнині рота – визначається якісно і кількісно

Флейворіст - фахівець, що вивчає способи формування та збереження флейвора харчових продуктів і володіє сукупністю знань про фізико-хімічної природі запаху і смаку, про органолептику і методах тримання ароматизуючих композицій і про законодавство з харчовими добавками.

Фонізм - виникнення слухових відчуттів під дією не властивих подразників (світлові подразники можуть викликати побічні слухові відчуття)

Форма - поєднання геометричних властивостей (пропорцій) продукту

Формування якості товару - встановлення, підтримування суспільно необхідного рівня якості товару на всіх етапах виробництва і надходження до споживача.

Фотізм - виникнення зорових образів під дією не відповідають їм подразників (виникнення колірних відчуттів під дією музики)

Харчове табу - харчової заборона, пов'язана з релігійними переконаннями, забобонами, медичними показаннями

Харчовий ароматизатор - смакоароматична суміш, що вводиться в харчові продукти як харчова добавка для поліпшення органолептичних властивостей

Характерний запах м'ясного продукту - запах, властивий м'ясному продукту даного виду

Характерний смак м'ясного продукту - смак, властивий м'ясному продукту даного виду

Харчові добавки - синтетичні та природні речовини, що спеціально вводяться в харчові продукти для поліпшення технологічного процесу виробництва, їх структури, фізико-хімічних і органолептичних властивостей, збільшення термінів зберігання сировини і продуктів, підвищення їх біологічної та харчової цінності

Харчові інтенсифікатори - речовини, що вводяться в харчові продукти тільки для посилення властивого їм аромату і смаку

Чутливість - здатність органів почуттів сприймати, ідентифікувати і/або диференціювати якісно і/або кількісно один або кілька стимулів

Центральна дегустаційна комісія - вибірково контролює якість напоїв окремих підприємств. Вона оцінює і затверджує нові види виробів, перевіряє і дає висновок про якість продукції, призначеної на експорт, для виставок і конкурсів

Центральний відділ - це сфера кори головного мозку, що складається з групи нервових клітин, котрими сприймаються нервові імпульси, які внаслідок найтоншого аналізу перетворюються на відчуття

Якість - сукупність властивостей і характеристик продукції, яка надає їй здатність задовольняти обумовлені або передбачувані потреби

Якість товару - сукупність характеристик товару, які визначають ступінь здатності задовольнити встановлені і передбачені потреби

Якість харчового продукту - сукупність характеристик харчового продукту які визначають ступінь здатності забезпечувати стабільність складу і корисних властивостей продукту протягом терміну придатності

Яскравість (світлість) сприйманого кольору характеризується термінами: темний, світлий, яскравий (мається на увазі його густина, що не міняє відтінок); залежить від фону, на якому розглядається об'єкт і яскравості освітлення

ДОДАТКИ

Додаток 1. Анкети для оцінки якості харчових продуктів методами порівнянь

1. Анкета для простої оцінки двох зразків

Найменування _____ Дата _____

Оцініть соковитість цих двох зразків консервованих крабів. Спершу спробуйте зразок зліва. Вкажіть, який соковитіший.

581

716

Зауваження:

2. Анкета для парних порівнянь із зазначенням величини різниці, що спостерігається

Найменування _____ Дата _____

Перевірте ці два зразки смаженої риби на соковитість.

1. Вкажіть ступінь різниці в соковитості двох зразків на підставі перевірки одного з наступних факторів:

Таблиця 1.1. Ступінь різниці в соковитості

846	набагато соковитіший, ніж	165
846	більш соковитий, ніж	165
846	трохи соковитіший, ніж	165
	різниці немає	
165	трохи соковитіший, ніж	846
165	більш соковитий, ніж	846
165	набагато соковитіший, ніж	846

2. Оцініть соковитість кожного зразка:

Таблиця 1.2. Соковитість зразків

846	165
–дуже висушений	–дуже висушений
–помірно висушений	–помірно висушений
–злегка висушений	–злегка висушений
–трохи висушений	–трохи висушений
–помірно соковитий	–помірно соковитий
–дуже соковитий	–дуже соковитий

Зауваження:

5. Анкета для оцінки двопарним методом при порівнянні декількох зразків

Найменування _____ Дата _____

Ви получаете зразки риби для порівняння їх щільності. Вам представлений контрольний зразок, позначений буквою «К», з яким Ви повинні порівняти кожен зразок. Спробуйте кожен зразок, визначте, щільніший він або м'якший порівняно з контрольним. Потім відзначте ступінь існуючої різниці.

Таблиця 1.4. Оцінка двопарним методом при порівнянні декількох зразків

Номер зразка	426	591	497	874
Щільніший				
Такий же				
М'якший				
Ступінь різниці:				
Немає різниці				
Трохи різні				
Помірно різні				
Доволі різні				
Надзвичайно різні				

При визначенні ступені різниці користуйтеся оцінками: 5 – «немає різниці», 9 – «надзвичайно відрізняється щільністю від «К»», 1 – «надзвичайно відрізняється м'якістю від «К»».

6. Анкета для оцінки методом простого розміщення

Найменування _____ Дата _____

Класифікуйте ці зразки по солодкості. Спочатку виділіть найсолодший зразок, за ним – другий і третій; зразок, який є найменш солодким, буде четвертим.

Запишіть числа зразків у відповідних клітинках. Дегустуйте зразки у наступному порядку: 212 336 471 469

Таблиця 1.5. Запис зразків після дегустації

1	2	3	4

Зауваження:

7. Анкета для оцінки методом розміщення за допомогою інтервальної шкали

Найменування _____ Дата _____

Оцініть, будь ласка, щільність і жувальну здатність цих зразків рибної ковбаси.

1. Для того щоб вказати Вашу оцінку щільності кожного зразка спочатку потрібно провести вертикальні лінії на горизонтальну. Кожну вертикальну лінію підписуйте цифрою зразка.

Спробуйте зразки в наступному порядку: 572 681 437 249

Дуже м'який

Дуже щільний

2. Для того щоб вказати Вашу оцінку жувальної здатності кожного зразку спочатку потрібно провести вертикальні лінії на горизонтальну. Кожну вертикальну лінію підписуйте цифрою зразка.

Занадто складно жується

Жується дуже легко

8. Анкета для оцінки споживачів якості рибної продукції і консервів

A. Для рибної продукції

Найменування _____ Дата _____

Фамілія та ім'я

дегустатора _____

При відповіді на приведенні нижче питання оберіть ту відповідь, якій Ви надаєте перевагу і обведіть її кружком. Перед тим як пробувати рибу, уважно прочитайте запитання і

переконайтеся в тому, що у Вас немає ніяких сумнівів щодо їх змісту. Якщо Ви не впевнені в правильності розуміння того чи іншого питання, отримайте пояснення у відповідального лица.

Відповідайте в той час, коли жуєте рибу, не змінюючи послідовність питань.

Таблиця 1.6. Таблиця оцінки споживачів якості рибної продукції

1. Риба є:	Бали:
Сухою	1
Трохи сухою	2
Звичайною	3
Соковитою	4
Дуже соковитою	5
2. Риба є:	Бали:
Жорсткою, твердою	1
Звичайною	2
Помірно ніжною	3
Ніжною	4
Дуже ніжною	5

Дайте відповідь на ті ж запитання після закінчення дегустації.

3. Дайте оцінку загальною прийнятністю продукту по п'ятибальній шкалі у словах: _____

Б. Для рибних консервів

Найменування _____ Дата _____

Фамілія та ім'я дегустатора _____

Дайте відповідь на приведенні нижче питання і дайте в зазначених місцях оцінку а балах. У тих випадках, коли питання повторюються, потрібно обов'язково дати на них відповідь. На одне із цих питань Ви повинні дати позитивну відповідь, а на інші – негативну. Позитивну відповідь обведіть.

Перед дегустацією переконайтеся в правильному розумінні питань і відповідей. Якщо у вас є сумніви, зверніться до відповідального лица.

Не перемовляйтеся під час дегустації і не коментуйте Вашу думку.

Дайте відповідь не пробуючи.

1. Чи вважаєте Ви, що консерви з точки зору їх якості во зовнішньому вигляду: абсолютно неприйнятими – 1 бал, непоганими – 2 бали; майже хорошими – 3 бали; хорошими – 4 бали; дуже хорошими – 5 балів.

2. Якщо оцінка в балах, яку ви даєте, відповідаючи на попереднє питання, знаходиться в проміжку від 1 до 3, відзначте, у чому Ви бачите дефекти:

- В рибі,
- В маслі або соусі,
- У всьому продукті.

3. Опишіть дефект, який привернув Вашу увагу.

4. Запах страви є звичайним?(так/ні). Якщо ні, то чи схожий він на який-небудь із наступних запахів:

- Горілого,
- Неприємного,
- Невизначеного,
- Розвареного м'яса,
- Сірки,
- Аміаку,
- Гнилі.

Якщо його запах не схожий ні на один з приведених вище, відзначте, з яким запахом Ви б його порівняли: _____

5. Колір риби:

Дуже блідий – 1 бал; блідий – 3 бали; звичайний – 5 балів; темний – 3 бали; дуже темний – 1 бал.

6. Кількість соусу або масла:

- Дуже мало – 1 бал;
- Мало – 3 бали;
- Звичайна кількість – 5 балів;
- Багато – 3 бали;
- Дуже багато – 1 бал.

7. Вміст томатів у соусі:

- Дуже мало – 1 бал;
- Мало – 3 бали;
- Звичайна кількість – 5 балів;
- Багато – 3 бали;
- Дуже багато – 1 бал.

8. Вміст масла в соусі:

- Дуже мало – 1 бал;
- Мало – 3 бали;
- Звичайна кількість – 5 балів;
- Багато – 3 бали;
- Дуже багато – 1 бал.

Дайте відповідь на питання під час дегустації, при цьому спробуйте лише рибу.

9. Щільність риби:

- Дуже щільна – 1 бал;
- Щільна – 3 бали;
- Звичайна – 5 балів;
- М'яка – 3 бали;
- Дуже м'яка – 1 бал.

10. Соковитість риби:

- Дуже суха – 1 бал;
- Суха – 2 бали ;
- Помірно соковита – 3 бали;
- Соковита – 4 бали;
- Дуже соковита – 5 балів.

11. Спробуйте одночасно рибу і соус або масло і оцініть на смак. Якщо він звичайний, то оцініть його по п'ятибальній шкалі в залежності від того, наскільки він вам сподобався: _____

Якщо смак незвичайний, то який він:

- Гіркий
- Кислий

- Солодкий
- Солоний

12. Запах. Якщо запах звичайний, то оцініть його по п'ятибальній шкалі в залежності від того наскільки він вам сподобався: _____

Якщо запах незвичайний, то перевірте ще раз Вашу відповідь в пункті 4.

13. Пряності:

- Дуже багато – 1 бал
- Багато – 3 бали
- Звичайна кількість – 5 балів
- Мало – 3 бали
- Дуже мало – 1 бал

Якщо пряності не зрівноважені, то напишіть якої приправи багато чи мало: _____

14. Загальне враження, яке ви відчули під час дегустації, було:

- Неприємним – 1 бал;
- Звичайним – 3 бали;
- Приємним – 5 балів.

16. Після завершення дегустації дайте загальну оцінку прийнятності продукту за п'ятибальною шкалою:

17. Після того як Ви спробували цей вид консервів, хотіли б ви спробувати їх ще раз?(так/ні).

На питання пункту 17 дайте відповідь через 10 хвилин після дегустації. В цей проміжок часу Ви не повинні їсти, пити, і курити.

17. Смак, який залишається після дегустації:

- Неприємний
- Звичайний
- Приємний

Додаток 2. Приклади шкали балів для оцінки сенсорних властивостей рибної продукції

Приклади шкали балів для оцінки сенсорних властивостей рибної продукції (табл. 2.1-2.10).

Таблиця 2.1. Шкала балів і словесна характеристика органолептичних показників рибних консервів в томатному соусі

Показники	Бали	Характеристика
1	2	3
Кількість шматків риби і їх укладання	5	<p>Число шматків великих екземплярів риб у банку місткістю до 353 мл трохи більше трьох, крім одного доважка. Прихвостових шматків у консервах з риби, що розрізає навпіл, не більше половини, а в консерви з дрібної риби, розрізаної на поперечні шматки по висоті банки, — не більше однієї третини від загальної кількості шматків.</p> <p>Котлет не більше чотирьох, число тефтелів, фрикадельок та кнелів не нормується. Шматки риби акуратно уклали поперечним зрізом до денця банки. Висота шматків риби відповідає внутрішній висоті банки. Шматки дрібних риб укладені плашмя паралельними або взаємно перехрещуються рядами, тушки сардин - похило черевцем вгору, головною частиною до хвостової. Тушки риб по довжині рівні між собою. Допускається:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Укладання кільки, тюльки та знітка з ретельним розрівнюванням; - Укладання в скляні банки тушок дрібних риб вертикально, шматків риби - у два ряди - укладання котлет - на ребро або плашмя. <p>При машинному укладанні кількість прихвостових шматків оселедця, скумбрії, ставриди та тріскових не нормується.</p>

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
Кількість шматків риби і їх укладення	4	Число прихвостових шматків великих екземплярів риб не більше одного. Шматки риби акуратно укладені поперечним зрізом до денця банки. Допускаються незначні відхилення від правильного укладання (укладання одного шматка плашмя, фасування окремих шматків риби в два ряди при машинному укладанні)
Кількість шматків риби і їх укладення	3	Укладання шматків риби та цілих тушок дрібних риб не правильне. Довжина тушок дрібних риб неоднакова
Стан риби	5	Дуже приємний. Шматки, тушки та філе риб цілі, мають рівні зрізи. Цілісність дрібних риб (тюльки, знітки, кільки) не нормується. Вироби однакові за формою та розміром. При акуратному викладанні з банки шматки, філе риби не розпадаються. Панірування рівномірне
Стан риби	4	Приємний. Шматки тушки та філе риби цілі, мають рівні зрізи. При акуратному викладанні з банки окремі шматки, тушки, філе можуть розпадатися, фаршеві вироби надламуватись. Паніровка нерівномірною, відсутня на окремих шматках або тушках
Стан риби	3	Менш приємний. Шматки, тушки та філе риби цілі. Більшість шматків розпадається на частини при акуратному викладанні їх із банки. Занадто багате або недостатнє паніровка
Стан риби	2	Неприємний. Шматки, тушки та філе риби безформні, зліплені
Смак і запах	5	Приємні, яскраво виражені, властиві обсмаженій або відвареній рибі, фаршевим виробам, томатний соус (з додаванням пюре з червоного перцю або без нього) та аромату прянощів

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
Смак і запах	4	Приємні, менш виражені, властиві консервам у томатному соусі (з додаванням червоного пюре) перцю або без нього) та аромату прянощів
Смак і запах	3	специфічні, невиражені, ослаблені, з переважанням одного з компонентів
Смак і запах	2	слабовиражені, з переважанням запаху пережареної цибулі або перевареного томатного соусу
Смак і запах	1	Невиражені, малоприємні з надмірним переважанням одного з компонентів, з присмаком окисленого жиру
Стан томатного соусу	5	Однорідний, обволікає шматочки риби
Стан томатного соусу	4	Однорідний із незначними комками муки, обволікає шматочки риби
Стан томатного соусу	3	Неоднорідний із незначним відстоєм вологи
Стан томатного соусу	2	Неоднорідний з відокремленою водною частиною
Стан томатного соусу	1	Водянистий, пониженої щільності
Колір томатного соусу	5	Від яскраво-жовтогарячого до червоного
Колір томатного соусу	4	Від світло-оранжевого до червонувато-коричневого
Колір томатного соусу	3	З переважанням коричневих відтінків
Колір томатного соусу	2	Коричневий
Колір томатного соусу	1	Темно-коричневий
Консистенція м'яса риби, фаршових виробів	5	Соковита, ніжна, щільна
Консистенція м'яса риби, фаршових виробів	4	Недостатньо щільна, сухвата, трохи розварена
Консистенція м'яса риби, фаршових виробів	3	Суха, пережарена, розварена
Консистенція м'яса риби, фаршових виробів	2	Волокниста, дуже розварена
Консистенція м'яса риби, фаршових виробів	1	Тверда, занадто м'яка, мажеться, схожа на кашу

Продовження таблиці 2.1

1	2	3
Стан кісток	5	М'які, легко жуються або роздавлюються
Стан кісток	4	М'які, жуються або роздавлюються з незначним зусиллям
Стан кісток	3	Твердуваті, погано жуються та роздавлюються
Стан кісток	2	Тверді, жуються або роздавлюються із значним зусиллям
Стан кісток	1	Щільні, не жуються

Таблиця 2.2. Шкала балів для оцінки органолептичних показників риби гарячого копчення

Оцінка показників, бали	Зовнішній вигляд, окрас	Смак	Аромат	Консистенція	Соковитість	Загальна оцінка
Позитивні показники						
7	Відмінний, рівномірний, коричневий	Дуже смачна	Дуже приємний сильний	Дуже ніжна	Дуже соковита	Відмінна
6	Дуже хороший, золотисто-коричневий	Смачна	Приємний несильний	Ніжна	Соковита	Дуже хороша
5	Хороший, нерівномірний	Достатньо смачна	Приємний слабкий	Достатньо ніжна	Достатньо соковита	хороша
4	Достатньо хороший	Недостатньо смачна	Недостатньо виражений	Недостатньо ніжна	Недостатньо соковита	Вище середньої
Негативні показники						
3	Середній, нерівномірний, блідий	Несмачна	Без аромату	Не ніжна	Не соковита	Середня
2	Неприємний	3 неприємним присмаком	Неприємний	Щільна	Суха	Нижче середньої
1	Дуже неприємний	3 неприємним смаком	Поганий	Жорстка	Суха, кришиться	Погана

Таблиця 2.3. 10-бальна шкала для оцінки харчових продуктів

Оцінка, бали	Зовнішній вигляд	Колір на розрізі	Запах, смак	Консистенція	Загальна оцінка	Примітка
10	Екстра	Екстра	Екстра	Екстра	Екстра	
8	Дуже хороший	Дуже хороший	Дуже хороший	Дуже хороший	Дуже хороший	
6	Хороший (нормальний)	Хороший (нормальний)	Хороший (нормальний)	Хороший (нормальний)	Хороший (нормальний)	
4	Середній	Середній	Середній	Середній	Середній	
2	Поганий	Поганий	Поганий	Поганий	Поганий	

Таблиця 2.4. Органолептична оцінка якості рибної продукції (найвища оцінка в балах)

Показники	Риба						
	морожена	солена	копчена	в'ялена і провесна	баликові вироби, провесні і холодного копчення	ікра	пресерви
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Оброблення та укладання риби, виробів з фаршу, овочів та гарніру							
2. Колір							
3. Стан риби, шматків чи виробів з рибного фаршу та шкірного покриву риби							
4. Кількість шматків, тушок, виробів з фаршу або ястиків та їх колір							

Продовження таблиці 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8
5.Консистенція м'яса (для мороженої риби після відтавання)							
6.Смак і запах (для мороженої риби після відтавання та варіння)							
7.Зовнішній вигляд							
<i>Разом</i>							
8.Художнє оформлення споживчої тари							

Таблиця 2.5. Шкала балів органолептичної оцінки якості рибних консервів із зазначенням максимальних значень кожного одиничного показника

Показники	Шпроти	Сардини	Риба					Кальмар натуральний	Натуральні з риби з	Натуральні з печінки	Уха і супи	Рибо-рослинні	
			В олії	Копчена в олії	В томаті	Натуральні з риби	В томатному соусі					В олії	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1.Розбирання та укладання риби, виробів з фаршу, овочів та гарніру													

Продовження таблиці 2.5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2.Колір												
3.Стан риби, шматків чи виробів з рибного фаршу та шкірного покриву риби												
4.Кількість шматків, тушок, виробів з фаршу або ястиків та їх колір												
5.Колір бульйону, томатного соусу, жиру та прозорість олії												
6.Консистенція м'яса												
7.Співвідношення продукту і олії												
8.Смак і запах												
9.Зовнішній вигляд												
10.Колір м'яса та бульйону												
11. Художнє оформлення споживчої тари												

Таблиця 2.6. Бальна оцінка рибних в томаті

Показники	Оцінка		
	Допустима нижня	Стандартна	Вища
1.Маса нетто та співвідношення між рибою та зливкою	15	20	20
2.Зовнішній вигляд банки	7	10	13
3.Колір, смак, запах	25	35	45
4.Щільний залишок консервів	14	20	25
5.Відсутність дефектів	10	15	20
<i>Разом</i>	71	100	123

Примітка. Вищий сорт – більше 100 балів; 1 сорт – 95-100 балів; нижче стандартної – 85-94 балів.

**Таблиця 2.7. Стандартна таблиця 100-бальної оцінки
рибних консервів**

Показники	Дефекти	Зниження оцінки, бали
Поверхня банки:		
Зовнішня	Вм'ятини на корпусі банки	1-3
	Точок іржі понад 10 на 100 см ² поверхні банки	1-5
	Плями іржі та корозії	2-10
	Дефекти фальця та кришки, зазубрини, "пташки", вм'ятини, видавлювання ущільнювальних гумових кілець з фальцем	1-5
Внутрішня	Сильне пожовтіння олов'яного покриття	1-5
	Чесна корозія олов'яного покриття	1-5
	Часткове відстоювання лаку	1-5
Наповнення	Пустоти в банці: риба недостатньо покрита заливкою або маса нетто відхиляється від встановленої	1-5
Смак і запах консервів	Слабо виражений, недолік приправ	1-5
	Слабкий металевий присмак	3-10
	Слабкий гіркуватий смак підгорілого томатного соусу	3-10
	Інші відхилення смаку, запаху, які роблять консерви непридатними для вживання	2-10
	За кожні 0,2% кухонної солі більше 2%	1
Укладка і розміри шматків	Понад 30% шматків неправильно укладені	1-5
	Понад 30% шматків риби з відхиленням довжини, більше 2 см	1-5
Консистенція риби	Недостатньо проварена риба, її окремі шматки при обережному вилученні з банки розпадаються	1-2
	Значне розварення і розмягчення риби, понад 30% шматків при обережному вилученні з банки розпадаються	5-15
	Риба переварена або пересушена	2-10

**Таблиця 2.8. Шкала 75-бальної комплексної оцінки якості
солоного бочкового тихоокеанського оселедця**

Показник якості	Коефіцієнт значимості	1 сорт		2 сорт		нестандарт
		5 балів	4 бала	3 бала	2 бала	1 бал
1	2	3	4	5	6	7
<i>Шкала сенсорної оцінки</i>						
Зовнішній вигляд	3	Поверхня чиста, блискуча за кольором властива цьому виду, без пожовтіння. М'язи однорідного сірого кольору	Поверхня доволі чиста, непотьяніла. Допускається жовтий наліт на поверхні оселедця (у місцях споживання). М'язи на розрізі сірого кольору з різними відтінками	Поверхня злегка потьяніла. Допускається поверхнєве пожовтіння. М'язи темно-сірого кольору з почервонінням у хребта	Поверхня потьяніла. Допускається поверхнєве пожовтіння, що не проникає у м'ясо. М'язи на розрізі темно-сірого кольору, червоні у хребта	Поверхня брудно-сіра, значне пожовтіння підшкірних ліпідів, осередками, що проникли в м'язи. М'ясо на розрізі у хребта бордового кольору
Зовнішні пошкодження	1	Оселедець цілий, пошкодження відсутні	Допускаються зламані зяброві кришки, тріщини, невеликі зриви шкіри, сліди об'єднання (хомутики), черевце, що злегка лопнуло, без значного оголення нуироців.	Допускаються значні пошкодження плавників, зябрових кришок, зриви шкіри, черевце, що лопнуло, зі значним оголенням нуироців.	Допускаютьця механічні пошкодження голови, незначні поранення, черевце, що лопнуло, зі значним оголенням нуироців, але без їх випадання.	Допускається "рвань" без обмежень, черевце, що лопнуло, з випаданням нуироців

Продовження таблиці 2.8

1	2	3	4	5	6	7
Консистенція	2	Тканини по спинці пружні, черевце та нутрощі щільні. М'ясо соковите, ніжне. М'язи досить важко відокремлюються від кісток	Тканини по спинці досить упругі. Черевце і нутрощі досить щільні. М'ясо менш ніжне, соковите. М'язи ще щільно прилягають до кісток	Тканини по спинці м'які (або надмірно щільні). М'язи черевця розм'якшені. М'ясо огрубіле (або надмірно соковите). М'язи легко відокремлюються від реберних кісток	Тканини по спинці м'які (або надмірно тверді). М'язи черевця сильно розм'якшені. М'ясо сухе чи обводнене. М'язи легко відокремлюються від усього скелета	Тканини по спинці в'ялі (або затверділі). М'язи черевця розпадаються. М'ясо тверде (млм водянисте), м'язи мимоволі місцями відокремлюються від реберних кісток.
Смак і запах	4	Смак і запах добре дозрілого солоного оселедця з відчуттям ніжного гармонійного "букета"	Смак і запах нормальні, оселедцеві без ганебних ознак	Смак і запах із слабким відчуттям ознак окиснення ліпідів	Допускаються смак і запах ліпідів, що окислилися. Може бути кислуватий запах у зябрах	Смак і запах гіркоти ліпідів, що окислилися. Допускається кислий запах в зябрах
<i>Шкала інструментальної оцінки</i>						
Кольорове число мг. O ₂ , в, %	1	43-59	Не більше 68	Не більше 80	Не більше 91	Не більше 91
10	1	5-9	16	23	30	30
7,5	1	4-6	9	12	17	17
5	1	2,5-3,5	6,4	9,6	10,7	10,7
Відносна кількість пошкодженої риби, %	1	0-6	11	18	27	27
Площа пошкоджень (см ²) в середньому для 1 екзем.	1	0-0,7	1,9	4,1	7,3	7,3

Таблиця 2.9. Сорти рибних консервів

Сорт	Загальна оцінка, бали	Максимально допустиме зниження оцінки (балів) за недоліки	
		в смаку та запаху консервів	в стані риби і заливки
1	100-90	2	3
2	89-80	5	6
3	79-70	8	10

Таблиця 2.10. Розподіл балів 75-бальної шкали в залежності від якості солоного оселедця

Показники	Градація по ГОСТ 815-55					
	1 сорт		2 сорт		3 сорт	
	Градація по 75-бальній шкалі оцінювання					
	Висока якість	1 сорт	1-2 сорт	2 сорт	2 сорт, нестандарт	Нестандарт
1	2	3	4	5	6	7
50-бальна шкала сенсорних визначень						
Зовнішній вигляд	15	15	12	9	6	3
Зовнішні пошкодження, не менше	4	4	4	3	2	2
Консистенція, не менше	8	8	8	6	4	1
Смак і запах не менше	20	16	16	12	8	4
Загальний показник	50-47	46-43	42-40	39-30	29-20	Менше 20
25-бальна шкала інструментальних визначень						
Кольорове число ліпідів або їх хлороформенні розчини, не менше	5+	5++	4	3	2	1

Продовження таблиці 2.10

1	2	3	4	5	6	7
Відносна кількість пошкоджених риб в партії, не менше	5+	5++	4	3	2	1
Площа зовнішніх пошкоджень в середньому для 1 екз., не менше	5+	5++	4	3	2	1
Кислотне число ліпідів, не менше	5+	5++	4	3	2	1
Азот летких основ, не менше	5+	5++	4	3	2	1
Мінімальна оцінка	5+	5++	4	3	2	1

Примітка. Знаком «+» позначаються граничні значення кращої якості; знаком «++» - граничні значення гіршої якості.

ДОДАТОК 3. Основні вимоги до складання та застосування бальних шкал

Складання бальних шкал. При органолептичному методі для оцінки якості продукції зазвичай використовують безрозмірні бальні шкали.

Число балів шкали визначається завданнями досліджень, точністю та надійністю результатів та числом відмінних дегустаторами рівнів якості.

Для оцінки органолептичних показників риби-сирцю, рибної продукції та консервів рекомендуються шкали, що володіють надійною помітністю кожного рівня якості; робота з ними має бути доступна дегустаторам не лише з високою, а й із середньою сенсорною чутливістю.

Оцінюючи однотипної продукції необхідно користуватися однотипними шкалами. Бальні шкали складають для кожного виду риби-сирцю, рибної продукції та консервів, словесно характеризуючи поодинокі показники якості.

Основні операції складання бальних шкал та черговість їх виконання наступні:

- встановлення номенклатури поодиноких показників якості;
- встановлення градацій якості та присвоєння їм балів;
- оформлення бальної шкали

Встановлення номенклатури поодиноких показників якості. Номенклатура окремих органолептичних показників повинна складатися з показників, що впливають на якість продукції, які не можна (або недоцільно) розкласти на простіші.

Органолептичні показники якості риби-сирцю, рибної продукції та консервів рекомендується оцінювати як за комплексними, і по одиничними показниками.

Встановлення градацій якості та присвоєння їм балів. Для кожного одиничного показника встановлюють градацію, що відповідає числу балів обраної шкали.

Значення максимального та мінімального рівнів якості одиничних показників встановлюють залежно від цілей органолептичної оцінки. Кожної градації привласнюють відповідний бал залежно від наявності дефектів та ступеня їх виразності.

Для чіткої помітності кожного бала становлять опис характерних рис градацій із застосуванням максимально точної термінології.

Оформлення бальної шкали. Бальну шкалу оформляють у вигляді таблиці, в якій графи 1 та 2 містять перелік встановлених комплексних та одиничних показників якості, а графи 3 і 4 — їх словесну характеристику та надані ним бали.

Градації якості перераховують у порядку збільшення числа дефектів та ступеня їх виразності.

Поодинокі показники в бальних шкалах мають відповідно до послідовності огляду продукції.

Як приклад наведемо бальну шкалу для визначення рівня якості консервів «Скумбрія далекосхідна в томатному соусі» (табл. 3.1).

Таблиця 3.1. Бальна шкала

Комплексні показники	Одиничні показники	Словесна характеристика балів	Бали
Зовнішній вигляд	Оголення хребетної кістки	Відсутня у всіх шматках	5
		Хребетна кістка виступає на чверть хребця не більше ніж у 30% шматків	4
		Хребетна кістка виступає на чверть хребця у більшості шматків	3
		Хребетна кістка виступає на підлогу хребця не більше ніж у 30% шматків	2
		Хребетна кістка виступає на пів хребця у більшості шматків	1
	Розмір шматків	Усі шматки риби однакові за висотою	5
		Усі шматки риби однакові за висотою	4
		Не більше 50% шматків мають відхилення по висоті	3
		Не більше 75% шматків мають відхилення по висоті	2
		Усі шматки в банці розрізняються за висотою	1
	Укладання	Правильне, щільне	5
		Правильне, але не щільне	4
		Незначні відхилення від правильного (один або два шматочки укладені спинками всередину банки)	3
		Значні відхилення (один чи два шматочки укладені плашмя)	2
		Сильні відхилення (всі шматочки укладені неправильно)	1
	Цілісність шматків	Всі шматки цілі	5
		Не більше 25% шматків розпадається вздовж хребетної кістки	4
		Не більше 50% шматків розпадається вздовж хребетної кістки	3
		Не більше 75% шматків розпадається вздовж хребетної кістки	2
		Усі шматки розпадаються	1
Зовнішній вигляд	Цілісність шкірних покривів	Цілі	5
		Складні покрови трохи порушені (в одного або двох шматків злегка сповзла шкірка)	4
		Складні покриви незначні порушені у всіх шматків злегка сповзла шкірка)	3

Продовження таблиці 3.1

Комплексні показники	Одиничні показники	Словесна характеристика балів	Бали
		Складні покрови значно порушені (у двох шматків майже повністю відсутня шкірка)	2
		Складні покрови сильно порушені (у всіх шматків майже відсутня шкірка)	1
	Розбирання	Правильна	5
		Допускається не більше 25% шматків з косим зрізом	4
		Допускається не більше 25% шматків з косим зрізом та неповним видаленням спинного плавця	3
		Не більше половини шматків мають косий зріз та не повністю видалені плавники	2
		Більшість шматків мають дефекти: косий зріз, не повністю видалені плавники	1
	Колір м'яса на розломі	Світло-кремовий	5
		Кремовий	4
		Кремовий з жовтогарячим відтінком	3
		Кремовий з коричневим відтінком	2
		Світло-бурий	1
	Колір томатного соусу	Червоно-жовтогарячий	5
		Оранжевий	4
		Червоний, темно-червоний, оранжевий з коричневим відтінком	3
		Коричневий	2
		Темно-коричневий знебарвлений	1
Зовнішній вигляд	Однорідність томатного соусу	Однорідний	5
		Допускається незначна кількість борошна без відділення рідкої частини.	4
		Допускається наявність дрібних шматочків м'яса та шкіри	3
		Неоднорідне, допускається відділення рідкої частини	2
		Неоднорідний, що розшаровується	1
Запах	Ступінь властивості запаху	Запах властивий цьому виду консервів:	
		Значно виражений	5
		Помірно виражений	4
		Трохи виражений	3

Продовження таблиці 3.1

Комплексні показники	Одиничні показники	Словесна характеристика балів	Бали
		Ледь уловимий або різкий	2
		Відсутній	1
	Ступінь прояву запаху добавок	Букет яскраво виражений	5
		Букет помірно виражений	4
		Зайвий запах прянощів	3
		Зайвий запах кислоти	2
		Різкий запах кислоти	1
Смак	Ступінь властивості смаку	Смак властивий цьому виду консервів:	
		Добре виражений	5
		В міру виражений	4
		Незначний	3
		Ледь вловимий	2
		Відсутній	1
	Ступінь прояву смаку добавок	Букет яскраво виражений	5
		Букет помірно виражений	4
		Зайвий присмак прянощів	3
		Зайвий присмак кислоти	2
		Різкий присмак кислоти	1
Консистенція твердої частини	Щільність	Щільна	5
		Ущільнена	4
		М'якувата	3
		М'яка	2
		Дуже м'яка	1
	Соковитість	Дуже соковита	5
		Соковита	4
		Сухувата	3
		Суха	2
		Дуже суха або водяниста	1
Консистенція рідкої частини	Густота	Нормальної густоти	5
		Густа	4
		Дуже густа	3
		Дуже густі, стікає з шматків м'яса	2
		Дуже густа, не стікає з шматків	1

Оцінка органолептичних показників якості продукції за допомогою бальних шкал

Процес визначення органолептичних показників якості продукції включає проведення дегустаційної оцінки, обробку результатів оцінки, винесення висновку щодо якості продукції.

Проведення дегустаційної оцінки. Перед початком роботи дегустаторам пояснюють стоять перед ними завдання. При оцінці якості продукції дегустатори керуються розробленою бальною шкалою.

Необхідні для достовірності результатів роботи чисельність дегустаторів та кількість паралельних проб, що досліджуються однією особою, розраховують методами математичної статистики залежно від заданої точності експерименту

На оцінку повинна подаватися продукція, відповідним чином підготовлена та закодована.

Кожен дегустатор заносить результати своєї роботи дегустаційний лист (табл. 3.2).

Заповнені дегустаційні листи надходять до технічних працівників для обробки результатів.

**Таблиця 3.2. Дегустаційний листок № 1 на консерви
"Скумбрія далекосхідна в томатному соусі"**

Фамілія, ім'я, по батькові дегустатора							
Місце роботи, посада _____							
Комплексні показники	Одиничні показники	Оцінка паралельних зразків продукції, бали					Середнє значення, бали
		1	2	3	4	5	
1	2	3	4	5	6	7	8
Зовнішній вигляд	Оголення хребетної кістки	4	4	5	5	4	4,4
	Розмір шматків	5	3	4	3	4	3,8
	Укладання	5	3	3	4	3	3,6
	Цілісність кожних покривів	3	3	4	4	4	3,6
	Цілісність шматків	4	4	4	3	3	3,6
	Розбирання	4	4	3	4	4	3,8
	Колір м'яса на розломі	4	4	5	5	5	4,6
	Колір томатного соусу	4	4	5	5	5	4,6
Однорідність томатного соусу	3	3	4	5	3	3,6	
Запах	Ступінь властивості запаху	4	4	5	4	4	4,2
	Ступінь прояву запаху добавок	4	4	5	4	3	4,0
Смак	Ступінь властивості смаку	5	4	5	5	4	4,6

Продовження таблиці 3.3

1	2	3	4	5	6	7
Загальна оцінка зовнішнього вигляду	3,9	3,8	4,3	3,4	3,6	3,8
<i>Запах</i>						
Ступінь властивості запаху	4,2	3,6	4,0	3,4	3,4	3,7
Ступінь прояву запаху добавок	4,0	3,4	3,4	3,2	3,6	3,5
Загальна оцінка запаху	4,1	3,5	3,7	3,3	3,5	3,6
<i>Смак</i>						
Ступінь властивості смаку	4,6	3,6	4,0	3,2	3,6	3,8
Ступінь прояву смаку добавок	4,4	3,6	3,6	2,8	3,8	3,6
Загальна оцінка смаку	4,5	3,6	3,8	3,0	3,7	3,7
<i>Консистенція твердої частини</i>						
щільність	3,6	4,2	3,6	4,2	2,8	3,7
соковитість	3,6	3,6	4,8	3,6	3,0	3,7
Загальна оцінка консистенції твердої частини	3,6	3,9	4,2	3,9	2,6	3,7
<i>Консистенція рідкої частини</i>						
Густота рідкої частини	3,2	3,4	2,8	3,0	3,8	3,2
Загальна оцінка якості продукції						3,6

ДОДАТОК 4. Рекомендовані бальні шкали для оцінки органолептичних показників якості продуктів рибництва

Таблиця 4.1. Рекомендовані бальні шкали для оцінки органолептичних показників якості продуктів рибництва

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
А. Риба-сирець (навага)		
<i>Шкірно-лускатий покрив</i>		
Прозорість слизу	Прозора, забарвлення поверхні риби та малюнків на ній проглядається чітко	5
	Прозора, але забарвлення поверхні риби проглядається з деякими перешкодами, малюнок проглядається без труднощі	4
	Злегка помутніла, забарвлення поверхні риби проглядається під слизом із утрудненням, малюнок проглядається досить добре	3
	Помутніла, забарвлення поверхні риби та малюнок під слизом ледь помітно проглядаються	2
	Мутна, через слиз проглядаються лише яскраві ділянки малюнку на поверхні	1
Запах риби на поверхні тіла	Характерний запах моря без стороннього запаху	5
	Властивий запах наваги без стороннього запаху	4
	Слабовиражений, властивий запах наваги з незначним запахом триметиламіну	3
	Властивий запах наваги відсутній, яскраво виражений запах триметиламіну	2
	Властивий запах наваги відсутній, переважає запах Сірководню	1
Забарвлення шкіри	Спинка чорного кольору із темно-сірим сітчастим малюнком. Черевце біле без малюнка. Бічна поверхня болотно-сірого кольору, чіткі плями. Бічна лінія не позначена	5
	Спинка темно-сірого кольору без малюнка. Черевце біле. Бічна поверхня болотно-сіра без плям. Бічна лінія не позначена	4
	Спинка болотно-сірого кольору. Черевце біле.	3

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
	Бічна поверхня світло-сіра, з'явився новий малюнок у вигляді світлих смуг, що позначають септи; малюнок, властивий щойно виловленої риби, не проглядається. Бічна лінія чітко позначена	
	Спинка сіра, блякла. Черево біле з жовтими смужками. Бічна поверхня світло-сіра	2
	Вся поверхня риби світло-сіра, на черевці біляста з жовтуватим нальотом	1
<i>Зябра</i>		
Колір	Блідо-рожеві	5
	Блідо-рожеві з сіруватим відтінком	4
	Блідо-рожеві з сіруватим відтінком, краї зябрових пелюсток сірі	3
	Сірі, основи зябер коричневі	2
	Коричнево-сірі	1
Запах	Характерний запах моря без стороннього запаху	5
	Нагадує запах водоростей	4
	Затхлий, нагадує запах тіни	3
	Запах вогкості	2
	Гнильний слабкий	1
<i>Очі</i>		
Положення щодо орбіт	Випуклі по всьому периметру	5
	Верхня, ближня до голови частина ока опукла, нижня третина - на рівні орбіти	4
	На рівні орбіти по всьому периметру	3
	Дещо нижче рівня орбіти по всьому периметру	2
	Значно нижче рівня орбіти (запалі)	1
Прозорість роговиці	Прозора	5
	Прозора з ледь помітним помутнінням у центрі ока	4
	Прозора з помітним помутнінням у центрі ока	3
	Помутніла по всій поверхні ока	2
	Мутна по всій поверхні	1
<i>М'язова тканина</i>		
	При натисканні пальцем утворюється ямка, яка вирівнюється відразу після зняття механічного впливу	5

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
Консистенція	При натисканні пальцем ямка не утворюється	4
	При натисканні пальцем утворюється ямка, що вирівнюється приблизно через 30 с після зняття механічного впливу	3
	При натисканні пальцем утворюється ямка, що вирівнюється після зняття механічного впливу з часом не повністю	2
	При натисканні пальцем утворюється ямка, що не вирівнюється після зняття механічного впливу	1
Запах, властивий м'ясу наваги	Виражений помірно	5
	Виражений яскраво	4
	Виражений слабо	3
	Ледве помітний, слабка присутність запаху триметиламіну	2
	Не виявляється, добре помітний запах триметиламіну	1
Б. Риба морожена (Минтай розібраний, напівфабрикат)		
<i>Зовнішній вигляд</i>		
Форма блоку	Правильна	5
	Правильна з малопомітними відхиленнями по товщині блоку	4
	Незначні відхилення від правильної форми	3
	Помітні відхилення від правильної форми	2
	Значні відхилення від правильної форми	1
Механічні ушкодження	Немає. При легкому постукуванні глазур не відстає від риби	5
	Незначні. При легкому постукуванні відстає незначна кількість глазури	3
	Значні. При легкому постукуванні відстає значна кількість глазури	1
Рівномірність нанесення глазури	Рівномірне. Товщина шару глазури однакова на всіх гранях блоку	5
	Незначне відхилення від рівномірного. Товщина шару глазури подекуди відрізняється від загальної його товщини	3

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
	Значне відхилення від рівномірного. Товщина шару глазури неоднакова по всій поверхні напівфабрикату	1
Цілісність блоків	Цілі	5
	З незначними порушеннями цілісності	3
	Зі значними порушеннями цілісності	1
Укладання риби	Щільна без порожнеч	5
	Щільна з окремими поодинокими порожнинами	4
	Щільна з незначними порожнинами	3
	Нещільна, але окремі екземпляри риб важко відокремлюються	2
	Нещільна, окремі екземпляри риб легко відокремлюються від блоку	1
Розділення	Правильна, розріз рівний, нутроці, ікра чи молока видалені повністю	5
	Малопомітні відхилення від правильної обробки	4
	Невеликі відхилення від правильної обробки	3
	Помітні відхилення від правильної обробки	2
	Значні відхилення від правильної обробки	1
Колір поверхні риби	Властивий даному виду риби: спинка сіра, збоку поверхня фіолетово-рожевого відтінку, черевце біло-сріблясте з фіолетовим відтінком	5
	Властивий даному виду риби з деякими змінами: спинка сіра, бічна поверхня темно-лілова, черевце сіро-сріблясте	4
	Спинка сіра, бічна поверхня сіра зі слабо-рожевим відтінком, черевце сірувате	3
	Вся поверхня потьмяніла, сіра, бічна поверхня сіра без відтінків, черевце брудно-сірувате	2
	Вся поверхня тьмяна, сірого кольору	1
	<i>Запах</i>	
Запах, властивий свіжому мінтаю	Інтенсивний без сторонніх ознак	5
	Помірної інтенсивності	4

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
	Виражений слабо: супроводжується слабовиражений запах, подібний до запаху триметиламіну	3
	Ледве помітний: переважає запах, подібний до запаху триметиламіну; відсутній: інтенсивний запах, подібний до запаху триметиламіну	1
<i>Консистенція</i>		
Щільність	Щільна, властива м'ясу минтая: при натисканні на розріз потрібно докласти помітного зусилля для розвитку деформації, сліди від якої зникають повільно, але повністю	5
	Ущільнена: при натисканні на розріз зусилля, що викликає деформацію, незначне; поглиблення, що утворюється вирівнюється дуже повільно і не повністю	4
	Ущільнена злегка розшаровується	3
	Ущільнена шарувата	2
	Крихка	1
Соковитість	Дуже соковита	5
	Соковита	4
	Сухувата	3
	Суха	2
	Дуже суха	1
В. Філе рибне морожене (з минтаю у великих блоках)		
<i>Зовнішній вигляд</i>		
Форма блоку	Правильна, поверхня блоків рівна чиста	5
	Правильна з незначними западинами на поверхні окремих блоків	4
	Правильна з незначними западинами на поверхні окремих блоків та невеликим розпушенням м'яса по краю блоку	3
	Поверхня блоків нерівна, рихлість м'яса по краю блоку значне	2
	Значні відхилення від правильної форми блоку	1
Механічні ушкодження глазури	При легкому постукуванні глазур не відстає від блоку	5

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
	При легкому постукуванні від блоку відстає незначна кількість глазури	3
	При легкому постукуванні відстає значна кількість глазури	1
Рівномірність нанесення глазури	Товщина шару глазури однакова по всій поверхні блоку	5
	Товщина шару глазури подекуди відрізняється від загальної його товщини	3
Цілісність блоків	Без порушення цілісності	5
	З незначними порушеннями цілісності	3
	Зі значними порушеннями цілісності	1
Розбирання	Правильна з повним видаленням кісток, шкіри, плавців, нутрощів, чорної плівки, згустків крові, гельмінтів та личинок	5
	Малопомітні відхилення від правильної обробки	4
	Невеликі відхилення від правильної обробки	3
	Помітні відхилення від правильної обробки	2
	Значні відхилення від правильної обробки	1
Колір м'яса	Білий із сіруватим відтінком	5
	Світло сірий	3
	Сірий	1
<i>Запах</i>		
Запах, властивий свіжому м'ясу мінтаю	Інтенсивний	5
	Помірно інтенсивний	4
	Слабо виражений	3
	Ледь помітний	2
	Відсутній	1
<i>Консистенція</i>		
Щільність	Щільна, властива м'ясу мінтая	5
	Щільна з ледь помітним розшаруванням по септах	4
	Щільна з незначним поздовжнім розшаруванням по септам	3
	Розшаровується по септах	2
	Крихка	1
Соковитість	Дуже соковита	5
	Соковита	4
	Сухувата	3

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
	Суха	2
	Дуже суха	1
Г. Фарш харчовий морожений (особливий) з минтаю для виробництва ковбасних виробів (напівфабрикат)		
<i>Зовнішній вигляд</i>		
Форма блоку	Правильна	5
	Незначні відхилення від правильної форми	3
	Значні відхилення від правильної форми	1
Механічні пошкодження плівкових мішків вкладишів	Відсутні	5
	Незначні	3
	Значні	1
Цілісність блоків	Без порушення цілісності	5
	З незначними порушеннями цілісності	3
	Зі значними порушеннями цілісності	1
Колір	Білий	5
	Білий з ледь помітним світло-сірим відтінком	4
	Білий зі значним світло-сірим або блідо-рожевим відтінком	3
	Світло-сірий або блідо-рожевий	2
	Сірий або рожевий	1
Ступінь подрібнення, що оцінюється візуально	Тонке подрібнення (за розміром частинок)	5
	Середнє	3
	Грубе	1
Однорідність	Однорідне	5
	Незначне відхилення від однорідного подрібнення	3
	Значне відхилення від однорідного	1
Включення частинок шкіри та плівки	Відсутні	5
	Поодинокі вкраплення частинок шкіри та плівки	4
	Невелика кількість вкраплень частинок шкіри та плівки	3
	Помітні включення частинок шкіри та плівки	2
	Значні включення частинок шкіри та плівки	1

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
<i>Запах</i>		
Запах, властивий свіжому м'ясу минтаю	Без запаху	5
	Щойно помітний запах	4
	Відрізняється, але дуже слабкою інтенсивністю	3
	Слабовиражений	2
	Помітно виражений	1
<i>Консистенція</i>		
Щільність	Щільна	5
	Пухка	4
	Розсипчаста	3
Водянистість	Нормальної водянистості	5
	Значно водяниста або сухувата	3
	Дуже рідка або суха	1
Д. Білкова морожена паста «Океан»		
<i>Зовнішній вигляд</i>		
Форма блоку	Правильна	5
	Незначні відхилення від правильної форми	3
	Значні відхилення від правильної форми	1
Механічні пошкодження плівкових мішків вкладишів	Відсутні: при легкому постукуванні глазур не відстає від блоку	5
	Незначні: при легкому постукуванні глазур відстає від блоку у незначній кількості	3
Рівномірність глазури нанесення	Рівномірна товщина шару глазури по всьому блоку	5
	Незначне відхилення її рівномірного нанесення	3
	Значне відхилення від рівномірного нанесення глазури	1
Цілісність блоків	Цілі	5
	Цілісність трохи порушена	3
	Цілісність значно порушена	1

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
Колір пасти	Світло-рожевий або оранжево-червоний	5
	Рожевий або червоний	4
	Темно-рожевий або темно-червоний	3
	Рожевий або червоний зі світло-коричневим відтінком; блідо-рожевий або блідо-оранжевий з білим відтінком	2
	Коричневий з відтінками рожевого, помаранчевого або червоного кольору, або кольору сухої гірчиці різних відтінків	1
<i>Запах</i>		
Запах, властивий білковій пасті «Океан»	Інтенсивний, без сторонніх запахів	5
	Виражений помірно без сторонніх запахів	4
	Слабо виражений без сторонніх запахів	3
	Ледве помітний без сторонніх запахів	2
	Не відчувається, слабкий запах окисленого жиру	1
<i>Смак</i>		
Смак, властивий білковій пасті «Океан»	Інтенсивно виражений, дуже добре виражений солодкуватий смак	5
	Чітко виразний, солодкуватий присмак який добре виокремлюється	4
	Виражений помірно, солодкуватий смак помітний слабо присмак	3
	Виражений слабо, солодкуватий смак відсутній, помітний слабкий щиплячий присмак	2
	Не відчувається, розпізнається слабкий смак окисленого жиру та помірно виражений щиплячий присмак	1
<i>Консистенція</i>		
Щільність	Крупчаста або сироподібна, помірної щільності	5
	Щільна	4
	Значної щільності чи розм'якшена	3
	Дуже щільна або злегка мажуча	2
	Дуже щільна або мажуча	1

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
Соковитість	Помірно соковита	5
	Деяко надмірно соковита	4
	Надмірно соковита або злегка сухувата	3
	Злегка водяниста або суха	2
	Водяниста або суха	1
Е. Солоний бочковий жирний тихоокеанський оселедець		
<i>Зовнішній вигляд</i>		
Колір поверхні тіла оселедця	Властивий тихоокеанському оселедцю, поверхня чиста, блискуча	5
	Властивий тихоокеанському оселедцю, поверхня чиста, слабоблискуча	4
	Властивий тихоокеанському оселедцю, поверхня злегка потьмяніла	3
	Властивий тихоокеанському оселедцю, поверхня потьмяніла	2
	Сірий, тьмянний	1
Наявність пожовтіння окисного характеру	Відсутня	5
	Жовтий наліт, що легко видаляється, на поверхні оселедця (у місцях споживання)	4
	Поверхнєве пожовтіння, що не проникло під шкіру	3
	Поверхнєве пожовтіння та незначне підшкірне пожовтіння, що не проникло в м'ясо	2
	Значне підшкірне пожовтіння	1
Зовнішні ушкодження	Немає	5
	Поламані зяброві кришки, тріщини та невеликі зриви шкіри	4
	Поламані зяброві кришки, тріщини, зриви шкіри	3
	Поламані зяброві кришки, тріщини, зриви шкіри та механічні ушкодження голови	2
	Значні ушкодження	1
Цілісність черевця	Ціле	5
	Злегка лопнуте черевце, нутроці трохи оголені	4
	Черевце, що лопнуло, зі значним оголенням нутроців	3

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
	Черевце лопнуло, нутроці оголені без випадання	2
	Черевце лопнуло, з випаданням нутроців	1
<i>Запах</i>		
Ступінь та вираженість оселедцевого запаху	Інтенсивно виражений без ознак псування	5
	Виражений помірно без ознак псування	4
	Слабка інтенсивність без ознак псування	3
	Ледве помітний, кислуватий запах у зябрах	2
	Не відчувається, кислий запах у зябрах	1
Ступінь прояву запаху окисленого жиру	Відсутній	5
	Присутній	3
	Значно відчувається	1
<i>Смак</i>		
Смак, властивий оселедцю	Притаманний оселедцю	5
	Інтенсивний	3
	Помірний, ледь помітний	1
<i>Консистенція</i>		
Щільність	Щільна	5
	М'яка	4
	Слабкувата	3
	Слабка або жорстка	2
	Дуже жорстка чи в'яла	1
Соковитість	Соковита	5
	Ознака соковитості виражена помірно, сухість не відчувається	4
	Сухувата	3
	Суха	2
	Дуже суха	1
Ж. Риби лососеві холодного копчення		
<i>Зовнішній вигляд</i>		
Розбирання	Правильна: риба розрізана по черевці між грудними плавцями від калтичка до анального отвору; нутроці, згустки крові, ікра або молоки видалені; внутрішня порожнина зачищена	5
	Правильна з малопомітними відхиленнями від розбирання	4

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
	Правильна з незначними відхиленнями від правильної обробки	3
	Значні відхилення від правильної обробки	2
	Неправильна обробка	1
Механічні пошкодження	Відсутні	5
	В окремих екземплярах риб малопомітні тріщини у черевній порожнині	4
	В окремих екземплярів риб незначні тріщини у черевній порожнині та легке оголення реберних кісток	3
	У значної кількості риб тріщини в черевній порожнині та легке оголення реберних кісток	2
	У переважної кількості риб тріщини в черевній порожнині, значне оголення реберних кісток	1
Збитість луски	Відсутня	5
	Незначна збитість на окремих екземплярах риб	4
	Незначна збитість у більшості риб	3
	Часткова збитість у більшості риб	2
	Луска збита у більшості риб	1
Зморшкуватість	Відсутня	5
	Легка	3
	Значна	1
Відставання шкіри від м'яса	Відсутнє	5
	Часткове	3
	Значне	1
Зволоженість поверхні	Поверхня суха	5
	Ледве зволожена, але не волога	3
	Злегка волога поверхня	1
Наліт солі	Відсутні	5
	Ледь помітний на невеликих ділянках поверхні в окремих риб	4
	Незначний на невеликих ділянках поверхні окремих риб	3
	Незначний у зябрових кришках, очей та основи хвостового плавця	2

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
	Значний у зябрових кришках, очей та основи хвостового плавця	1
Білково-жирові натіки	Відсутні	5
	Поодинокі на поверхні окремих риб	4
	Невеликі на поверхні окремих риб	3
	Значні на поверхні риб	2
	Поширені на більшій частині поверхні риб	1
Колір лускатого покриву	Золотистий	5
	Світло- або темнувато-золотистий	4
	Світло-або темно-золотистий	3
	Коричневий	2
	Світло-коричневий або блідий	1
<i>Запах</i>		
Запах, властивий копченій рибі	Виражений помірно	5
	Виражений інтенсивно	4
	Виражений слабо або надмірно інтенсивно	3
	Різкий запах копченості риби	2
	Запах диму чи вогкості	1
<i>Смак</i>		
Смак, властивий копченостям	Виражений помірно	5
	Виражений інтенсивно	4
	Виражений слабо або надмірно інтенсивно	3
	Ледве помітний	2
	Відсутність смаку, властивий копченостям, присмак вогкості	1
<i>Консистенція</i>		
Щільність	Щільна	5
	Ущільнена	4
	Злегка м'якувата або жорстка	3
	М'якувата або жорстка	2
	М'яка чи дуже жорстка	1
Соковитість	Соковита	5
	Надмірно соковита	4
	Ознака соковитості виражена слабо, але сухість не відчувається	3

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
3. Оселедець тихоокеанський гарячого копчення		
<i>Зовнішній вигляд</i>		
	Незначна сухість, консистенція злегка крихка при розрізанні	2
	Сухувата або значно крихка при розрізанні	1
Механічні пошкодження	Відсутні	5
	Ледве помітні порізи та зриви шкіри в окремих екземплярів	4
	У окремих екземплярів поламані зяброві кришки, надламані головки, невеликі зриви та порізи шкіри	3
	У багатьох риб поламані зяброві кришки, надламані голови, невеликі зриви та порізи шкіри, невеликі пошкодження черевця та здуття шкіри, до 3% риб з обламаними головами	2
	У переважної більшості риб поламані зяброві кришки, значні зриви та порізи шкіри, ушкодження черевця, значне здуття шкіри, кількість риб з пошкодженими головами перевищує 3%	1
Зморшкуватість шкіри	Відсутня	5
	Легка	3
	Значна	1
Зволоженість поверхні	Поверхня суха	5
	Невелике поверхнєве зволоження	3
	Поверхня волога	1
Наліт жиру	Відсутні	5
	Щойно помітні одиничні на окремих примірниках	4
	Малопомітні	3
	Невеликі	2
	Значні	1
Колір поверхні тіла оселедця	Золотистий	5
	Блідо-золотистий	4
	Жовтий або золотистий з темним відтінком	3

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
	Темно-золотистий або солом'яно-жовтий	2
	Коричневий або солом'яний	1
Рівномірність забарвлення	Рівна	5
	Рівномірна з одиничними світловими плямами (не охоплені димом ділянки шкіри) на окремих тушках	4
	Рівномірна з одиничними світлими плямами (не охоплені димом ділянки шкіри)	3
	Незначні світлі плями (не охоплені димом ділянки шкіри)	2
	Значні світлі плями (не охоплені димом ділянки шкіри)	1
Ступінь готовності продукту	Повністю готовий: м'ясо, ікра чи молочко проварені без ознак вогкості; м'ясо легко відокремлюється від хребта, кров, повністю згорнулася	5
	Повністю готовий, але злегка переварений	3
	З деякими ознаками вологості	1
<i>Запах</i>		
Ступінь властивості та виразності	Властивий оселедцю гарячого копчення. Помірно виражений	5
	Виражений інтенсивно	4
	Виражений слабо або надмірно інтенсивно	3
	Виявляється важко	2
	Наявність запаху диму або відсутність запаху, властивому оселедцю гарячого копчення	1
Наявність запаху окисленого жиру	Відсутній	5
	Ледь вловимий в окремих ділянках підшкірного шару, у м'ясі не відчувається	4
	Ледве помітний у всьому підшкірному шарі, у м'ясі не відчувається	3
	Злегка відчутний у підшкірному шарі, у м'ясі не відчувається	2
	Значний у підшкірному шарі	1

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
<i>Смак</i>		
Смак, властивий оселедцю гарячого копчення	Інтенсивний	5
	Помірно виражений	4
	Виражений слабо або надмірно інтенсивно	3
	Ледве вловимий	2
	Відсутній	1
<i>Консистенція</i>		
Консистенція, властива оселедцю гарячого копчення	Соковита	5
	Надмірно соковита, але не водяниста	4
	Ознака соковитості виражена слабо, але сухість не відчувається	3
	Сухувата і злегка крихка	2
	Суха і крихка або водяниста	1
І. Консерви «Рагу з далекосхідних риб у власному соку»		
<i>Зовнішній вигляд риби</i>		
Укладання	Правильна: безрядова, у банці міститься не менше 50% шматочків потиличної частини голів та калтичків і до 50% прихвостових, приголовних та ін.	5
	Незначні відхилення від правильного укладання	3
	Значні відхилення від правильного укладання	1
Цілісність шматочків	Цілі, при викладанні з банки не розпадаються	5
	Цілі, у поодиноких випадках шматочки злегка надламуються при викладанні з банки	4
	Окремі шматочки розпадаються під час викладання з банки	3
	Незначна кількість шматочків розпадається при викладанні з банки; на поверхні шматочків у денця та кришки банки наявність тертого м'яса	2
	Переважає більшість шматочків при викладанні з банку розпадається; на поверхні шматочків у денця та кришки банки велика кількість тертого м'яса	1
Колір, властивий вареному	Яскравий	5
	Помірно яскравий	4

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
м'ясу риби	Блідий	3
	Незначна кількість темних цяток та плям на поверхні шматочків, а у червоної нерки — і всередині шматочків м'яса	2
	Значна кількість темних цяток і плям на поверхні та всередині шматочків м'яса	1
<i>Зовнішній вигляд бульйону</i>		
Колір	Світлий, прозорий, з наявністю жирових крапель	5
	Світлий, трохи помутнілий від зважених частинок білка риби, з наявністю жирових крапель	4
	Світлий, каламутний від завислих частинок білка риби, з наявністю жирових крапель	3
	Світлий, помутнілий від зважених часток білка риби	2
	Мутний	1
<i>Запах</i>		
Властивий вареному м'ясу далекосхідних лососевих риб	Виражений інтенсивно	5
	Виражений помірно	4
	Виражений слабо	3
	Ледве помітний	2
	Не помітний	1
<i>Смак</i>		
Властивий вареному м'ясу далекосхідних лососевих риб	Інтенсивний без гіркоти	5
	Помірно виражений без гіркоти	4
	Виражений слабо без гіркоти	3
	Ледь помітний без гіркоти	2
	Не відчувається, помітний присмак гіркоти	1
<i>Консистенція</i>		
Властива вареному м'ясу далекосхідних лососевих риб	Шматочки м'яса риби соковиті, кістки потиличної частини голів м'які (легко розтираються між пальцями)	5
	Соковитість шматочків м'яса риби і калтичків виражена помірно, кістки потиличної частини голів м'які (розтираються між пальцями)	3

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
	Шматочки м'яса риби сухі, кістки потиличної частини голів жорсткі (не повністю розтираються між пальцями)	1
К. Консерви «Сайра в олії» (бланшована)		
<i>Зовнішній вигляд риби</i>		
Укладання риби у банки	Правильна: шматки укладені щільно поперечними зрізами до денця та кришки, спинні частини шматків розташовані до стінки банки	5
	Правильна з малопомітними відхиленнями	4
	Правильна з незначними відхиленнями	3
	Значні відхилення від правильного укладання: риба покладена нещільно, деякі шматки розташовані похило	2
	Неправильна: більшість шматків у банці розташовані похило, укладання нещільне	1
Обробка риби	Правильна: голова, нутроці та хвостовий плавець видалені	5
	Правильна з малопомітними відхиленнями від правильної обробки	4
	Правильна з незначними відхиленнями від правильної обробки	3
	Значні відхилення від правильного оброблення: у деяких екземплярах риб є залишки нутроців	2
	Неправильна обробка: у більшості шматків риби зустрічаються залишки нутроців	1
Рівність зрізу шматків риби	Рівний, гладкий	5
	На незначних ділянках зрізу окремих шматків трапляються нерівності	4
	Нерівності зрізу на окремих ділянках у значній частині шматків	3
	Окремі шматки риби мають косий зріз	2
	У більшості шматків риби зрізи косі	1

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
Цілісність шматків	Цілі, при акуратному викладанні з банки не розпадаються	5
	Цілі, у поодиноких випадках шматки можуть при акуратному викладанні риби з банки злегка надламуватись	4
	Окремі шматки риби при акуратному викладанні з банки розпадаються	3
	Значна кількість шматків при акуратному викладанні з банки розпадаються	2
	Більшість шматків риби при акуратному викладанні з банки розпадається	1
Розмір шматків	Одинакової довжини і відповідають за висотою внутрішній висоті банки	5
	Незначна розбіжність у довжині окремих шматків та невідповідність їх висоти внутрішній висоті банки	3
	Значна відмінність у довжині шматків та невідповідність їх висоти на внутрішній висоті банки	1
Цілісність шкірних покривів	Цілі	5
	Цілі з ледь помітними порушеннями на окремих ділянках	4
	Цілі, на окремих шматках риби трохи порушені	3
	Часткове порушення шкірних покривів у значного числа шматків риби	2
	Значне порушення шкірних покривів у більшості шматків риби	1
Наявність луски	Відсутня	5
	Є одиничні лусочки	3
	Присутня значна кількість луски	1

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
Припікання шкіри до внутрішньої поверхні банки	Відсутня	5
	Припікання шкіри на малій площі	4
	Припікання шкіри в кількох (двох-трьох) місцях на невеликій площі	3
	Припікання шкіри у значної кількості шматків риби	2
	Припікання шкіри у переважної кількості шматків риби	1
<i>Зовнішній вигляд заливки (олії)</i>		
Олія після відстоювання	Прозора, відстоюючись у нижньому шарі її дуже мало	5
	Прозора з наявністю відстою в нижніх шарах	3
	Злегка каламутна, відстоюючись в нижніх шарах її значна кількість	1
<i>Запах</i>		
Запах, властивий сайрі в олії	Виражений інтенсивно	5
	Виражений помірно	4
	Виражений слабо	3
	Ледве помітний	2
	Не помітний	1
Ступінь прояву запаху прянощів	Помірно виражений гармонійний запах суміші прянощів (лаврового листа та чорного перцю)	5
	Запах прянощів інтенсивний або слабкий	3
	Запах прянощів дуже сильний або не відчувається	1
<i>Смак</i>		
Смак, властивий сайрі в олії	Інтенсивний	5
	Помірно виражений	4
	Слабо виражений	3
	Ледь помітний	2
	Не відчувається	1
<i>Консистенція твердої частини консервів</i>		
Щільність	Щільна	5
	Щільна, одиничні шматки м'які	4
	М'якувата	3
	Спостерігається легка розвареність шматків	2
	М'яка, розварена	1

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
Ніжність	Ніжна	5
	Надмірно ніжна, близька до мазеподібної	4
	Виражена недостатньо інтенсивно	3
	Виражена слабо, близька до злегка жорсткуватої	2
	Жорсткувата	1
Соковитість	Соковита	5
	Надмірно соковита, спостерігається деяка водянистість	4
	Виражена слабо, але сухість не відчувається	3
	Незначна сухість	2
	Сухувата	1
	Неправильна: більшість шматків у банці розташовані похило, укладання нещільне	1
Л. Консерви «Шпроти в олії»		
<i>Зовнішній вигляд риби</i>		
Укладання риби у банки	Правильна: тушки риб укладені паралельними взаємно рядами, що перехрещуються; у ряді кожна риба по відношенню до сусідньої покладена головою до хвостової частини; до кришки та дна банки риба укладена черевцями	5
	Правильна з малопомітними відхиленнями від правильного укладання, можливе укладання риби з підрізаним черевцем спинками до дна та кришки банки	4
	Правильна з незначними відхиленнями	3
	Значні відхилення від правильного укладання	2
	Неправильне укладання	1
Розбирання риби	Правильна: у рибі видалені голови рівним прямим або косим зрізом; луска, хвостові плавці видалені повністю або підрізані, частина плавника, що залишається, не більше 5 мм	5
	Правильна з малопомітними відхиленнями від правильної обробки, хвостові плавці підрізані, частина плавця що залишається може бути понад 5 мм	4

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
	Правильна з незначними відхиленнями від правильної обробки, хвостові плавці залишені	3
	Відхилення від правильної обробки значні	2
	Неправильне розбирання	1
Цілісність рибок	Цілі, при акуратному викладанні з банки не розламуються	5
	Цілі, але при викладанні з банки окремі рибки розламуються	3
	Значна кількість рибок під час викладання з банки розламується	1
Розмір тушок	У банці тушки однакової довжини	5
	Тушки відрізняються по довжині не більше ніж на 20 мм.	3
	Тушки відрізняються за довжиною більш як на 20 мм	1
Цілісність шкірних покривів	Цілі	5
	Цілі з незначними порушеннями в окремих рибок	4
	Частково сповзла шкірка не більше ніж у 30% рибок	3
	Шкірка, що частково сповзла, більш ніж у 30% рибок	2
	Сповзла шкірка у більшості рибок	1
Наявність луски	Відсутня	5
	Наявність поодиноких лусочок на шкірному покриві риб	4
	Наявність деякої кількості лусочок на шкірному покриві риб	3
	Наявність значної кількості луски на шкірі риб	2
	Луска залишена повністю	1
Цілісність черевця	Ціле у всіх рибок	5
	Лопнуло в окремих рибках	4
	Лопнуло не більше ніж у 30% рибок	3
	Лопнуло більш ніж у 30% рибок або підрізане у всіх рибок	2
	Лопнуло у переважній більшості рибок	1

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
<i>Колір шкірних покривів</i>		
Колір шкірних покривів, властивий копченій риби в олії	Золотисто-жовтий, однорідний	5
	Темно-золотистий, однорідний	4
	Світло-або темно-золотистий, неоднорідний	3
	Коричневий, неоднорідний	2
	Темно-коричневий, неоднорідний	1
<i>Зовнішній вигляд олії</i>		
Зовнішній вигляд олії, властивий копченій риби в олії	Прозора після відстоювання, відстоюючись у нижніх шарах і осаду в них дуже мало	5
	Прозора після відстоювання, в нижніх шарах спостерігається відстій вологи і зважених частинок	3
	Олія після відстоювання злегка каламутна, вологи та відстою, зважених частинок у нижніх шарах значна кількість	1
<i>Запах</i>		
Запах, властивий копченій риби в олії	Виражений помірно	5
	Виражений інтенсивно	4
	Виражений слабо або надмірно інтенсивно	3
	Помітно виражений запах диму	2
	Різкий запах диму або відсутність запаху, властивий копченій риби	1
<i>Смак</i>		
Смак, властивий копченій риби в олії	Інтенсивний смак	5
	Помірно виражений смак, властивий копченій риби	4
	Властивий копченій риби смак виражений слабо або надмірно інтенсивно	3
	Відчувається присмак гіркоти	2
	Відсутність смаку, властивого копченій риби, або значний присмак гіркоти	1
<i>Консистенція риби</i>		
Ніжність	Ніжна	5
	Надмірно ніжна, близька до мазеподібної	4
	Ознака ніжності виражена недостатньо інтенсивно	3

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
	Ознака ніжності виражена слабо (консистенція ближче до злегка жорсткуватої) або риба частково розварена	2
	Жорсткувата або розварена	1
Соковитість	Соковита	5
	Надмірно соковита (спостерігається деяка водянистість)	4
	Ознака соковитості виражена слабо, але сухість не відчувається	3
	Незначна сухість	2
	Сухувата	1
М. Консерви «Мінтай у масляно-томатній заливці»		
<i>Зовнішній вигляд риби</i>		
Укладання риби у банки	Правильна, акуратна: шматки покладені поперечними зрізами до денця та кришки банки	5
	Правильна з малопомітними відхиленнями від правильного укладання	4
	Правильна з незначними відхиленнями від правильного укладання	3
	Значні відхилення від правильного укладання	2
	Неправильна: деякі шматки розташовані в банці похило або плашмям	1
Розбирання риби	Правильна: у рибі видалені голови, плавці, нутроці, згустки крові, чорна плівка, личинки нібеліній і нематод, залишки ікри чи молок	5
	Правильна з малопомітними відхиленнями від правильної обробки	4
	Правильна з незначними відхиленнями від правильної обробки	3
	Відхилення від правильного оброблення значні: у деяких шматках риб зустрічаються залишки чорної плівки, ікри чи молок	2
	Неправильна обробка: у більшості шматків риби зустрічаються залишки чорної плівки, ікри або молок, поодинокі згустки крові	1

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
Рівність зрізу шматків	Рівний	5
	Окремі ділянки зрізу косі	3
	У більшості шматків риби зрізи косі	1
Цілісність шматків	Цілі	5
	Цілі, але в поодиноких випадках при акуратному викладанні шматки риби розпадаються	3
	Значна кількість шматків при акуратному викладанні з банки розпадається	1
Розмір шматків	Однаковість розмірів, по висоті відповідають внутрішній висоті банки	5
	Певна розбіжність окремих шматків по довжині, висота однієї частини шматків відповідає внутрішній висоті банки, а інша - нижче за неї на 4-5 мм	3
	Значна частина шматків за висотою нижче внутрішньої висоти банки на 6 мм і більше	1
Виступ хребетної кістки над рівнем м'яса	Відсутній	5
	Виступає не більше ніж на половину хребця	4
	Те саме на один хребець	3
	Те саме на півтора хребця	2
	Більш як на півтора хребця	1
Цілісність шкірних покривів	Цілі	5
	Цілі з ледь помітними порушеннями на одиничних ділянках поверхні	4
	Цілі, на окремих шматках трохи порушені	3
	Часткове порушення шкірних покривів на значній кількості шматків риби	2
	Значне порушення шкірних покривів на більшості шматків риби	1
<i>Зовнішній вигляд заливки</i>		
Колір водяної частини заливки	Світло-сірий з яскраво-жовтогарячим відтінком	5
	Світло-сірий з помаранчевим відтінком	4
	Світло-коричневий з помаранчевим відтінком	3
	Світло-коричневий або світло-сірий	2

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
	Темно-сірий або коричневий	1
Колір масляної частини заливки	Оранжево-червоний	5
	Жовто-жовтогарячий	4
	Червоний або помаранчевий	3
	Червоний з коричневим відтінком або блідо-жовтий	2
	Червоно-коричневий або коричневий	1
<i>Запах</i>		
Ступінь притаманний виразності запаху, властивий мінтаю у олійно-томатній заливці	Виражений помірно	5
	Виражений інтенсивно	4
	Виражений слабо або надмірно інтенсивно	3
	Ледве помітний	2
	Не помітний	1
Ступінь прояви запаху добавок	Гармонійний, виражений помірно	5
	Гармонійний, але виражений надмірно інтенсивно	4
	Гармонійний, але виражений слабо	3
	Переважає запах окремих компонентів (оцтової кислоти або олії)	2
	Різко виражений запах оцтової кислоти чи рослинної олії	1
<i>Смак</i>		
Ступінь притаманності та виразності	Смак, властивий мінтаю в масляно-томатній заливці. Виражений інтенсивно	5
	Виражений помірно	4
	Виражений слабо	3
	Ледь помітний	2
	Не відчувається	1
Ступінь прояву смаку добавок	Смак окремих добавок не відчувається	5
	Відчувається легкий присмак оцтової кислоти	4
	Відчувається присмак окремих добавок (оцтової кислоти або рослинної олії)	3
	Відчувається присмак окремих добавок (оцтової кислоти або рослинної олії)	2
	Різко виражений смак оцтової кислоти чи рослинної олії	1

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
<i>Консистенція риби</i>		
Щільність	Щільна	5
	Щільна, одиничні шматки м'які	4
	М'якувата або злегка жорстка	3
	М'яка або жорстка	2
	Жорстка або розварена	1
Соковитість	Соковита	5
	Надмірно соковита, спостерігається деяка водянистість	4
	Ознака соковитості виражена слабо, але сухість не відчувається	3
	Сухувата або помірно водяниста	2
	Суха та водяниста	1
Н. Пресерви «Оселедці івасі спеціального посолу»		
<i>Зовнішній вигляд</i>		
Цілісність шкірних покривів	Цілі	5
	Незначні тріщини на шкірі в передній частині черевця	4
	Порушення цілісності шкірних покривів у передній частині черевця	3
	Порушення цілісності шкірних покривів у ділянці черевця від калтичка і до хвостового плавця	2
	Порушення цілісності шкірних покривів здебільшого поверхні	1
Цілісність черевця	Ціле, щільне	5
	Ціле, але ослабле	4
	Незначні тріщини в черевці, через які нутроці не проглядаються	3
	Злегка лопнуло черевце, без випадання нутроців у окремих риб	2
	Черевце, що лопнуло, з випаданням нутроців	1
Механічні пошкодження	Відсутні	5
	Значні пошкодження зябрових кришок в окремих видах	3
	Значні пошкодження зябрових кришок	1

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
Наявність луски	Відсутнє	5
	Поодинокі лусочки на окремих примірниках риб	4
	Поодинокі лусочки на більшості риб	3
	Незначна наявність луски на всій рибі	2
	Значна кількість луски на всій рибі	1
Наявність жиру, що виділився на поверхні риби	Відсутнє	5
	Окремі ділянки поодиноких екземплярів риби покриті незначною кількістю жиру	4
	Окремі ділянки більшості риб покриті незначною кількістю жиру	3
	Незначна кількість жиру, що виділився, покриває поверхню риби	2
	Значну кількість жиру, що виділився на поверхні риби	1
<i>Колір поверхні риби</i>		
Ступінь притаманності та виразності	Сріблясто-блакитного кольору, блискуча, пожовтіння відсутнє	5
	Блакитна без блиску, непотьяніла, пожовтіння відсутнє	4
	Темного кольору з блакитним забарвленням на спинці, білого кольору на черевці, сріблястий тон і блиск відсутні, пожовтіння	3
	Тьмяна, темна поверхня на спинці, біла на черевці, незначне пожовтіння окисного характеру	2
	Тьмяна, темна поверхня на спинці, світла на черевці, помітне пожовтіння окисного характеру	1
Запах		
Ступінь притаманності та виразності	Виражений яскраво без запаху вогкості	5
	Виражений помірно без запаху вогкості	4
	Виражений слабо, відчувається слабкий запах перезрілих пресервів або запах вогкості	3
	Щойно вловимий, відчувається помітний запах вогкості або перезрілих пресервів	2
	Відчувається кислий запах перезрілих	1

Продовження таблиці 4.1

Органи, тканини та їх показники	Словесна характеристика якості	Бали
	пресервів або сирий незрілої риби	
Запах окисленого жиру	Відсутній	5
	Ледь вловлюється в області голови	4
	Слабкий по всій поверхні риби	3
	Помірно виражений по всій поверхні риби	2
	Значно виражений по всій поверхні риби	1
<i>Смак</i>		
Ступінь притаманності та виразності	Ярко виражений	5
	Помірно виражений	4
	Слабко виражений, присутній злегка пощиплюючий присмак	3
	Відчувається пощиплюючий присмак перезрівших пресервів або присмак недозрівших оселедців	2
	Переважає присмак перезрівших оселедців	1
Присмак окисленого жиру	Відсутній	5
	Відсутній у м'язовій тканині, ледь уловлюється в підшкірному шарі	4
	Відсутній у м'язовій тканині, слабкий в підшкірному шарі	3
	Ледь уловлюється у м'язовій тканині, помірно виражений в підшкірному шарі	2
	Значно виражений	1
<i>Консистенція</i>		
Щільність	Щільна по всій довжині, при здавлюванні риби на спинці м'ясо відчутно пружинить	5
	Щільна по всій довжині, при здавлюванні риби на спинці м'ясо пружинить слабо	4
	Риба в головній частині м'яка, в хвостовій - щільна	3
	М'яка по всій довжині риби	2
	М'яка	1
Ніжність	Дуже ніжна	5
	Ніжна	4
	Ніжність виражена слабо або м'ясо дуже ніжне	3
	Ніжність відсутня або м'ясо злегка мажуче	2
	Ніжність відсутня або м'ясо мажуче	1

**Голембовська Н.В., Крижова Ю.П., Баль-Прилипко Л.В.,
Слободянюк Н.М., Ізраелян В.М.**

СЕНСОРНИЙ АНАЛІЗ

Навчальний посібник