

Пешук Л.В., Штик І.І., Кривобік Р.А., Новікова Н.В.

**БЕЗПЕЧНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ М'ЯСА І
М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ.
КОНТРОЛЬ ВИРОБНИЦТВА В
КОНТЕКСТІ СИСТЕМИ НАССР**

**НАВЧАЛЬНИЙ
ПОСІБНИК**

Дніпро-2023

УДК 637.5(075.8)

Пешук Л.В., Штик І.І., Кривобік Р.А., Новікова Н.В.

Безпечність та якість м'яса і м'ясних продуктів: навч. посіб. для вузів / Пешук Л.В., Штик І.І., Кривобік Р.А., Новікова Н.В., Дніпро, 2023. 287 с.

Рецензенти:

Янчева М. О. д.т.н., професор, декан факультету переробних і харчових виробництв Державного біотехнологічного університету.

Сімонова І. І. к.т.н., доцент, кафедри технології мяса, м'ясних та олійно – жирових виробів, факультету харчових технологій та біотехнології ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького.

Навчальний посібник «Безпечність та якість м'яса і м'ясних продуктів. Контроль виробництва в контексті НАССР» орієнтований на здобувачів вищої освіти вищих навчальних закладів III-IV рівнів акредитації освітньої програми «Харчові технології, інших спеціальностей, а також спеціалістів і магістрів, що займаються науково-дослідними розробками для переробних галузей агропромислового комплексу, викладачів, слухачів системи підвищення кваліфікації та перепідготовки.

ISBN

© Пешук Л.В. О.О., 2023

© Штик І.І., 2023

© Кривобік Р.А., 2023

© Новікова Н.В., 2023

ПЕРЕДМОВА	8
РОЗДІЛ 1. МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ	13
1.1. <i>Стандарти та нормативи в галузі харчових продуктів</i>	13
1.2. <i>Міжнародні нормативно-правові основи безпеки харчової продукції</i>	19
1.3. <i>Основні види забруднюючих речовин харчових продуктів</i>	25
1.3.1. <i>Екотоксикологічна та санітарно-гігієнічна характеристика важких металів у об'єктах довкілля, продовольчій сировині та продуктах харчування</i>	25
1.3.2. <i>Канцерогенні речовини в харчових продуктах</i>	27
1.3.3. <i>Бактерійні токсини</i>	28
1.3.4. <i>Радіоактивне забруднення</i>	33
1.3.5. <i>Нітрозаміни</i>	35
1.3.6. <i>Пестициди у навколишньому середовищі та харчових продуктах</i>	37
1.3.7. <i>Харчові добавки</i>	38
1.4. <i>Основи організації виробничого контролю на підприємстві</i>	43
РОЗДІЛ 2. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І СИРОВИНИ	49
2.1. Контроль транспортування та перзабійного утримання худоби, свиней, птиці та кролів. Визачення категорії в годівності тварин	49
2.1.1. <i>Транспортування та перзабійного утримання худоби, свиней, птиці та кролів</i>	49
2.1.2. <i>Визачення категорії в годівності тварин, птиці та кролів</i>	62
2.2. Виробничий контроль в цехах забою худоби свиней, птиці та кролів. Контроль збору, обробки і консервування ендокринної та ферментної сировини	66
2.2.1. <i>Значення ветеринарно-санітарного контролю в цеху забою тварин.</i>	66
2.2.2. <i>Точки ветеринарного контролю при забою, розбирання туш тварин та птиці</i>	67
2.2.3. <i>Маркування м'яса відповідно до НТД</i>	70
2.2.4. <i>Бальна оцінка боїнської обробки туш худоби</i>	72
2.2.5. <i>Контроль збору, обробки і консервування ендокринної і ферментної сировини</i>	72
2.2.6. <i>Класифікація м'яса</i>	73
2.3. Контроль якості м'яса. Контроль холодильної обробки і зберігання м'яса та продуктів забою	77
2.3.1. <i>Контроль якості м'яса і продуктів забою при надходженні їх на холодильник</i>	77
2.3.2. <i>Контроль термічного стану м'яса і продуктів забою та якості продукції, що відвантажується. Бальна оцінка холодильної обробки м'ясних туш</i>	78

2.3.3.Перевірка стану контрольно-вимірювальних приладів (термометрів, термопар, термографів, психрометрів, анемометрів), інвентарю.	79
2.3.4.Оцінка свіжості м'яса	80
2.4.Контроль виробництва під час обробки субпродуктів та кишкової сировини	82
2.4.1.Обробка субпродуктів	82
2.4.2. Обробка кишкової сировини	83
2.5.Контроль обробки, консервування шкур	89
2.6.Контроль виробництва харчових витоплених жирів	92
2.6.1.Вимоги до якості сировини та харчових жирів	92
2.6.2.Контроль попередньої обробки жирової сировини (сортування, промивання, охолодження, подрібнення), витопки і очиски харчових тваринних жирів	92
2.6.3.Вимоги стандарту до якості харчових тваринних жирів	94
2.6.4.Вплив технологічних факторів на якість готової продукції. Дефекти харчових тваринних жирів та причини їх виникнення	95
2.6.5.Дотримання санітарного режиму в цеху виробництва харчових жирів	96
2.7.Контроль виробництва технічних жирів та кормового борошна	98
2.7.1.Вимоги до сировини для технічних жирів та кормового борошна	98
2.7.2.Ветеринарно-санітарні вимоги до організації роботи цеху технічних фабрикатів	98
2.7.3.Вимоги стандарту до якості харчових тваринних жирів	99
2.7.4.Вимоги до якості готового продукту. Вимоги до якості жиру	101
2.7.5.Вплив технологічних факторів на якість готового продукту	102
2.8.Контроль виробництва продуктів із крові	103
2.8.1.Вимоги до крові для харчових та технічних потреб	104
2.8.2. Вимоги до якості чорного харчового та чорного технічного альбуміну	104
2.8.3.Контроль якісних характеристик крові, яка надходить на сушіння, фасування і зберігання альбуміну	106
2.9.Контроль виробництва та якості ковбасних виробів і продуктів із м'яса	107
2.9.1.Заходи по поліпшенню безпечності та якості продуктів із м'яса	107
2.9.2.Вимоги до сировини, інгредієнтів для соління і допоміжних матеріалів	108
2.9.3.Вимоги до якості готової продукції	109
2.9.4.Вимоги до використання і зберігання нітритунатрію. Вплив нітратів на якість м'ясопродуктів	111
2.9.5.Контроль виробничих процесів виготовлення ковбасних виробів	112
2.9.6.Схема контролю виробництва і якості ковбасних виробів	120
2.9.7.Бальна оцінка якості виконання технологічних операцій	128

2.9.8. Вплив технологічних факторів на якість продуктів із м'яса (копчених виробів)	129
2.9.9. Дефекти ковбас і причини їх виникнення	132
2.9.10. Контроль виробництва натуральних і січених напівфабрикатів, якості пакування, стану тари	133
2.10. Контроль виробництва продуктів із м'яса (копченості)	137
2.10.1. М'ясні копченості	137
2.10.2. Виробництво копченостей	137
2.10.3. Асортимент копченостей	138
2.10.4. Вимоги до якості, пакування і зберігання	139
2.11. Контроль виробництва напівфабрикатів	140
2.12. Контроль виробництва м'ясних баночних консервів	142
2.12.1. Вимоги до сировини для виробництва консервів	142
2.12.2. Вимоги до консервної тари	143
2.12.3. Вимоги до консервної жерсті	143
2.12.4. Вимоги стандарту до готової продукції	144
2.12.5. Контроль технологічного процесу виготовлення консервів і тари	146
2.12.6. Схема комплексного контролю виробництва і якості консервів	150
2.12.7. Дефекти консервів і причини їх виникнення. Методи визначення олова в м'ясних консервах	158
2.13. Контроль виробництва клею та желатину	162
2.13.1. Вимоги до сировини для виробництва клею та желатину	162
2.13.2. Вимоги до якості готової продукції	163
2.13.3. Контроль процесів виробництва клею і желатину	163
2.13.4. Контроль процесу виробництва кісткового клею	165
2.14. Контроль виробництва меланжу та яєчного порошку	176
2.14.1. Вимоги стандарту до якості яєць	176
2.14.2. Вимоги стандарту до якості готової продукції	177
2.14.3. Види харчового і технічного браку яєць та умови його використання	181
2.15. Контроль за використанням відходів виробництва	184
2.16. Санітарні заходи та правила, що стосується персоналу	188
2.16.1. Контроль за станом здоров'я працівників підприємств харчових виробництв	188
2.16.2. Особиста й виробнича гігієна працівників підприємств харчових виробництв	191
2.16.3. Гігієнічне навчання працівників підприємств харчових виробництв	196
2.17. Санітарні заходи щодо обробки цехів та обладнання	199
РОЗДІЛ 3. МЕТОДИ АНАЛІЗУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	207
Лабораторна робота № 1. Відбір середніх проб альбуміну. Органолептичне дослідження якості альбуміну. Визначення вмісту вологи в альбуміні	207

<i>Лабораторна робота № 2.</i> Відбір середніх проб меланжу. Органолептичне дослідження якості меланжу. Визначення вмісту сторонніх домішок. Визначення масової частки вологи меланжу і кислотності яєчного меланжу.	209
<i>Лабораторна робота № 3.</i> Визначення рівня і характеру автолізу м'яса за величиною рН. Відбір середніх проб. Органолептичне оцінювання свіжості м'яса худоби. Реакція на первинні продукти розпаду білків (з сірчаною кислотою в бульйоні). Визначення кількості летких жирних кислот. Бальна оцінка свіжості м'яса.	211
<i>Лабораторна робота № 4.</i> Відбір проб харчових тваринних витоплених жирів. Органолептичне дослідження якості. Визначення свіжості реакцією з нейтрально-червоним. Визначення масової частки вологи.	217
<i>Лабораторна робота № 5.</i> Визначення свіжості м'яса птиці. Відбір середніх проб. Органолептичне оцінювання якості свіжості м'яса птиці. Визначення показників якості м'яса птиці.	220
<i>Лабораторна робота № 6.</i> Відбір середніх проб жиру птиці. Органолептичне дослідження якості жиру птиці. Визначення кислотного числа жиру птиці.	223
<i>Лабораторна робота № 7.</i> Відбір проб кормового борошна. Органолептичне дослідження якості. Визначення вмісту металевих домішок. Визначення розміру помолу. Визначення масової частки вологи.	225
<i>Лабораторна робота № 8.</i> Визначення рН м'яса яловичини і свинини за допомогою рН-метра.	227
<i>Лабораторна робота № 9, 10, 11.</i> Відбір середніх проб м'яса свинини та яловичини. Органолептичне дослідження якості м'яса свинини та яловичини. Бальна оцінка м'яса. Визначення свіжості м'язової і жирової тканини м'яса після доведення його до кулінарної готовності. Реакція на первинні продукти розпаду білків (з сірчаною кислотою в бульйоні).	231
<i>Лабораторна робота № 12, 13.</i> Відбір середніх проб м'яса птиці. Органолептичне дослідження якості м'яса птиці. Визначення свіжості м'яса птиці методом проварювання. Реакція на аміак з реактивом Неслера. Реакція на пероксидазу з бензидином.	233
<i>Лабораторна робота № 14, 15, 16.</i> Відбір середніх проб копченостей. Органолептичне дослідження якості копченостей. Відбір середніх проб ковбас. Органолептичне дослідження сосисок, сардельок, ковбаси вареної, шинки вареної в оболонці, ковбаси напівкопченої та сирокопченої, паштету та ліверної ковбаси. Визначення масової частки вологи в сирокопченій ковбасі. Визначення присутності крохмалю в ковбасі.	238
<i>Лабораторна робота № 17, 18.</i> Відбір проб котлет і пельменів. Визначення маси котлет і пельменів. Органолептичне дослідження якості котлет і пельменів. Визначення масової частки вологи в	245

котлетах. Визначення вмісту м'ясного фаршу в пельменях.

Лабораторна робота № 19. Відбір середніх проб м'ясних консервів. Розшифрування маркувальних знаків. Оцінка зовнішнього виду банки. Органолептичне дослідження якості вмісту банки. Оцінка внутрішньої поверхні банки. Визначення співвідношення складових частин консерви. 249

Лабораторна робота № 20. Відбір середніх проб желатину. Органолептичне дослідження якості желатину. Визначення рН желатину. 252

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 255

ДОДАТКИ 273

ПЕРЕДМОВА

В умовах економічної кризи, спаду виробництва, зниження продуктивності праці актуальним є проведення кардинальних змін у харчовій промисловості, спрямованих, насамперед, на підвищення конкурентної спроможності її продукції. Ці зміни, паралельно з блоком економічних заходів, обов'язково повинні передбачати реконструкцію й технологічне переоснащення підприємств, упровадження ресурсо- й енергозберігаючих виробничих процесів, сучасних прогресивних технологій зберігання сировини й харчових продуктів, організації аналітичного контролю за якістю продукції. Збільшення виробництва продуктів харчування та розширення їхнього асортименту для забезпечення різних верств населення за науково обґрунтованими нормами має важливе соціально - економічне та народногосподарське значення.

Загальна тенденція інтенсифікації європейської інтеграції, захисту прав споживачів, підвищення якості продукції та іміджу вітчизняних виробників зумовлює необхідність у висококваліфікованих фахівцях, здатних здійснювати комплексну експертну оцінку якості та безпеки сировини, контролювати технологічний процес виробництва продукції за критичними контрольними точками, оцінювати якість і безпеку продуктів харчування, виявляти та усувати з ринку фальсифіковану та контрафактну продукцію, прогнозувати дотримання і гарантувати безпеку споживання харчових продуктів з метою задоволення потреб суспільства. М'ясо та м'ясопродукти посідають одне із важливих місць у споживчому кошику кожного громадянина України, оскільки містять повноцінні поживні речовини потрібні для організму людини. Насамперед ці продукти є джерелом повноцінних білків, до складу яких входять незамінні амінокислоти, а сало та інші тваринні жири є джерелом енергії та ненасичених жирних кислот. Нині особливого актуальні проблеми викриття фальсифікації м'ясних продуктів, яка останнім часом набула масового поширення: за даними Комітету з питань прав споживачів, понад 80 % харчових продуктів, які реалізуються на ринку України, фальсифіковані.

Головне завдання – це отримання майбутніми працівниками галузі уявлення про сучасні методи аналізу м'яса і м'ясопродуктів, за допомогою яких з'являється можливість вирішувати питання комплексної оцінки якості сировини і готової продукції, а також отримати інформацію про природу явищ, що формують якість готових продуктів при різних способах і варіантах технологічної обробки на певних стадіях виробництва і зберігання.

Вивчаючи дисципліну «Безпечність та якість м'яса і м'ясних продуктів», «Контроль виробництва харчової продукції та ХАССП», «Технологія переробки вторинних продуктів м'ясної галузі», «Стандартизація, управління якістю та сертифікація продукції» здобувачі вищої освіти повинні засвоїти:

- вимоги НТД до сировини, напівфабрикатів і готової продукції;
- методику визначення їх якісних показників;

- контроль процесу виробництва різних видів м'ясної продукції.

- впровадження на підприємствах харчової галузі системи управління безпекою харчових продуктів НАССР, що є превентивним методом запобігання негативного впливу небезпечних факторів на організм людини, і розповсюдження захворювань, пов'язаних з харчовими продуктами

- вміти оцінювати ризик – проводити ідентифікації ризику, аналізування ризику та оцінювання ризику.

Здобувач вищої освіти, який набуває знання з фахових дисциплін повинен чітко уявляти, що безпека та якість продукції, яку він буде в майбутньому виготовляти - це основний критерій роботи технолога.

Отже технолог повинен вміти об'єктивно і всебічно оцінювати фактори, що впливають на безпеку та якість готової продукції.

До таких факторів відносяться:

- склад і властивості сировини;

- правильний підбір і дозування складових компонентів рецептури;

- оптимальні режими технологічної обробки;

- умови зберігання;

- санітарно-гігієнічні норми виробництва, зберігання і реалізації продукції.

Особливості організації виробничого контролю на підприємствах м'ясної промисловості. Сучасні методи контролю м'яса і м'ясопродуктів

Особливості організації контролю виробництва на підприємствах м'ясної промисловості обумовлюються специфікою виготовлення м'ясних продуктів.

Так як основною сировиною для м'ясної промисловості є жива сільськогосподарська худоба, то виникає необхідність ветеринарної експертизи, основною задачею якої є не допустити у виробництво тварин, підозрілих на захворювання, що небезпечні для життя і здоров'я людини. Цього досягають шляхом ретельного огляду худоби при прийманні на підприємство, скотобази і в цех передзабійного утримання. Але остаточно підтвердити про можливість подальшої переробки продуктів забою можливо лише за умов їх бактеріологічного контролю (досліджень).

Продукти забою худоби – є поживним середовищем для розвитку мікроорганізмів, тому з метою недопущення їх псування на підприємствах галузі здійснюють суворий санітарний та технологічний контроль на різних етапах виробництва.

Особливості хімічного складу сировини, напівфабрикатів і готової продукції, а також здатність їх змінюватися під впливом ферментів вимагає застосування різних методів виробничо-технічного і хіміко-бактеріологічного контролю.

Завдання виробничого контролю – гарантувати дотримання технологічних інструкцій, стандартів, ТУ на сировину, допоміжні матеріали,

напівфабрикати і готову продукцію; підвищувати якість продукції, що випускається!

Виробничий контроль в залежності від властивостей продукції, яка випускається має такі методи:

- **бракераж** дозволяє отримати оцінку якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції за зовнішніми ознаками шляхом сортування і відбракування;

- **органолептична оцінка і дегустація** – це оцінка якісних показників візуально, на дотик та на смак і запах;

- **технохімічний контроль** - це контроль методами фізичного, хімічного і фізико-хімічного аналізу, які застосовують для визначення якісних показників сировини, матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції, які передбачені стандартами і ТУ, а також для контролю правильності проведення технологічних операцій;

- **бальна оцінка якості готової продукції** або якості виконання технологічних операцій здійснюють оцінюючи операцію або продукцію без дефектів максимальною кількістю балів. За кожен дефект оцінка знижується на певну кількість балів. Бальна оцінка окремих операцій встановлюється інструкціями про внутрішньозаводський бракераж, а бальна оцінка готової продукції - стандартами.

Інколи при необхідності про доброякісність харчової і кормової продукції засвідчують результати бактеріального аналізу.

Відділ якості на м'ясокомбінатах та його завдання щодо розширення виробництва і поліпшення якості продукції. Організація роботи хімічної лабораторії на м'ясокомбінатах. Оснащення її сучасним обладнанням

Всі види контролю на підприємствах здійснює відділ якості.

До складу відділу якості входять:

- ветеринарна служба;
- хіміко-бактеріологічна лабораторія;
- фахівці з якості

Ветеринарна служба слідкує за виконанням на підприємстві Ветеринарних правил та інструкцій при переробці, зберіганні і випуску готової продукції.

Хіміко-бактеріологічна лабораторія здійснює технохімічний, гістологічний, бактеріологічний контроль сировини, матеріалів і готової продукції, а також проведення проміжних аналізів на різних етапах виробництва; своєчасно доводять результати досліджень до робітників цехів; бере участь в розробці нових методів визначення якісних показників, стандартів, ТУ на сировину, напівфабрикати і готову продукцію. Також співробітники лабораторії беруть участь в дегустаціях де проводиться органолептична оцінка продукції, а також в розробці нових видів продукції. До складу персоналу хіміко-бактеріологічної лабораторії входять: інженери – хіміки, бактеріологи, біологи, гістологи, рентгенологи, препаратори.

Технологи - контролери здійснюють контроль технологічного процесу.
Бракувальники виконують бракераж.

Без дозволу відділу якості не реалізується ні один вид продукції. Всі служби відділу працюють над покращенням якості продукції, зменшенням кількості браку і збільшенням обсягу випуску продукції за рахунок економії матеріально-технічних ресурсів.

Вимоги до дегустаційної комісії

Дегустація - метод контролю виробництва і оцінки якості продукту за органолептичними ознаками.

Згідно положення про дегустаційні комісії, склад і кількість членів дегустаційної комісії обумовлюється і затверджується в наказі директора по підприємству.

До складу комісії входять фахівці галузі (у випадку з погодженням із зацікавленими організаціями, до складу дегустаційної комісії входять їх представники). Кількість членів комісії повинна бути не менше п'яти. Всі вони повинні пройти перевірку на здатність оцінювати смакові переваги харчових продуктів.

Дегустаційна комісія визначає якість зразків продукції, що виготовляється на підприємстві, шляхом вибіркового контролю, якість нових видів продукції, якість продукції, що надійшла з-за кордону у випадку обміну досвідом; при надходженні скарг.

Органолептична оцінка може бути *диференційною* (по окремих показниках) і *комплексною*. Для дегустації можуть відбирати кращі зразки або застосовують системи бальної оцінки - 5-ти, 9-ти і 30-тибальну. Для ковбас застосовують 5-ти і 9-тибальну шкалу.

Бальна система органолептичного аналізу дозволяє кількісно визначити якість продукту.

Бальна оцінка передбачає скидку балів з максимально можливої оцінки за дефекти, виявлені по кожному показнику якості; встановлюють бал, нижче якого продукт вважають недоброякісним.

Найбільш зручною для органолептичної оцінки м'яса і м'ясопродуктів є 5 бальна шкала основними показниками якості в цій шкалі прийняті: зовнішній вигляд, колір на розрізі, запах, смак, консистенція (ніжність, жорсткість, соковитість). Черговість визначення окремих показників якості по цій шкалі відповідає природній послідовності органолептичного сприйняття.

9 бальна шкала для оцінки якості м'яса і м'ясопродуктів визначає рівень якості кожного показника по інтенсивності і бажаності його в певному продукті.

30 бальна шкала оцінки визначає узагальнений показник якості. Кожний з органолептичних показників має чотири ступеня якості в балах: відмінна, добра, задовільна, погана. Бали по вказаних рівнях розподіляються в співвідношенні 3:2:1:0. Для кожного з органолептичних показників встановлені коефіцієнти його відносної вагомості загальній оцінці якості продукту, наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Коефіцієнти вагомості органолептичних показників

Для ковбасних виробів	Коефіцієнт вагомості
Смак і запах	4
Вигляд на розрізі	3
Консистенція	2
Зовнішній вигляд	1

Оцінка в балах кожного органолептичного показника визначається множенням коефіцієнту вагомості на оцінку показника в балах. Добутки додають і отримують комплексний показник якості в балах, на підставі якого роблять висновок про якість продукту згідно оцінювальної шкали.

Продукт, який отримав від 30 до 27 балів, відмінної якості, від 26 до 17 - доброї якості, від 16 до 10 – задовільної

Обладнання приміщення для дегустації

Для забезпечення найбільш чіткої і об'єктивної оцінки якості м'ясопродуктів органолептичний аналіз повинен проводитися в спеціальній лабораторії, обладнаній столами з боковими (високими) перегородками або кабінами, що відокремлюють дегустаторів, ізольованими від шуму і сторонніх запахів, з постійною температурою 18-20°C і відносною вологістю повітря 70-75%. В лабораторії потрібно підтримувати певну інтенсивність загального освітлення (100- 200лк) і освітлення робочих місць.

Зразки для аналізу слід готувати в сусідньому з лабораторією приміщенні, обладнаному холодильником для зберігання зразків, термостатом для підтримання необхідної температури проб, сушаркою для посуду, шафою і т.п.

Підготовка і проведення дегустації

Для отримання однозначних оцінок дегустаторів для аналізу відбирають ідентичні зразки. Продукти, що вживають в гарячому стані повинні мати температуру 50-60°C, в холодному – 18° - 20°C. Для оцінки відбираються зразки по поступово наростаючій інтенсивності запаху.

Кількість відібраних зразків для дегустації на одному засіданні обмежується 34 пробами. При більшій кількості проб з'являється смакова втома, яка робить неможливим отримання правильних оцінок. Для відновлення смакових вражень рекомендується в паузах між аналізом проб споліскувати ротову порожнину кип'яченою водою

Оформлення результатів дегустації

Після дегустації здійснюють обробку дегустаційних листів і складають зведену таблицю зразків, яку включають в протокол дегустації. В *протоколі дегустації повинні* знайти відображення дата і місце проведення дегустації; склад учасників, перелік зразків, мета і завдання дегустації.

Перелік зразків в протоколі наводяться виступи учасників і прийняті зауваження, побажання, пропозиції, рекомендації. Протокол підписує секретар і голова дегустаційної наради.

Нормативно-технічна документація (НТД) на сировину і готову продукцію, відповідальність за її дотримання

Нормативно-технічна документація призначена для встановлення вимог не тільки до якості сировини, матеріалів і готової продукції, а й до проведення технологічних процесів з метою отримання продукції постійної якості стандартного зразку.

НТД – це в основному стандарти, які можна розділити за такими категоріями:

- державні стандарти України (ДСТУ);
- галузеві стандарти України (ГСТУ);
- стандарти науково-технічних та інженерних товариств (СТТУ);
- технічні умови України (ТУУ);
- стандарти підприємств (СТП).

Взагалі **стандарт** - це нормативний документ, який розроблений на засадах відсутності протиріч з боку більшості зацікавлених сторін і затверджений для загального та багаторазового використання.

В стандарті зазвичай регламентуються такі дані:

- точна назва продукції;
- класифікація продукції по видах і гатунках;
- технічні вимоги, т.т. якісні показники для кожного виду і гатунку продукції.

Технічні умови (ТУ) представляють собою частину стандарту (в ньому можуть бути відсутні деякі розділи), але діють вони на рівні стандартів.

На новий вид продукції розробляють тимчасові технічні умови (ТТУ), які затверджуються і діють тільки в межах відомства, де випускають новий вид продукції.

Не дотримання вимог стандартів підприємствами, де виготовляється відповідна продукція, карається згідно Закону. Дотримання вимог стандарту контролюються місцевими органами стандартизації та іншими контролюючими органами.

До НТД відносяться також технологічні інструкції. В цих документах описується послідовність проведення технологічних процесів і умови виконання технологічних операцій. Суворе дотримання технологічної дисципліни, яка визначена технологічними інструкціями, всебічний аналіз причин появи браку сприяють підвищенню якості готової продукції.

РОЗДІЛ 1. МЕТОДОЛОГІЧНІ ТА ОРГАНІЗАЦІЙНІ АСПЕКТИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ХАРЧОВОЇ ГАЛУЗІ

1.1. Стандарти та нормативи в галузі харчових продуктів

Державний нагляд і контроль за якістю та безпекою продовольчої сировини, продуктів харчування, матеріалів, обладнання та виробів, які використовуються при їх виготовленні; зберіганню, транспортуванню і реалізацією харчових продуктів; проектуванням, будівництвом, реконструкцією харчових підприємств, закладів громадського харчування та торгівлі; ввезенням, транспортуванням, зберіганню, реалізацією, утилізацією чи знешкодженням продовольчих товарів здійснюється згідно із Законами України „Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення”, „Про ветеринарну медицину”, „Про захист прав споживачів”, „Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини”, „Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції”.

Контроль і нагляд здійснюється спеціально уповноваженими органами виконавчої влади у галузі охорони здоров'я та ветеринарної медицини, органами стандартизації, метрології, сертифікації, карантину рослин.

В основу визначення показників безпеки покладено вимоги щодо дотримання гранично допустимих концентрацій (ГДК) вмісту в продуктах і сировині потенційно небезпечних для здоров'я речовин хімічного та біологічного походження.

Під час виробництва харчових продуктів можуть застосовуватися харчові добавки, перелік яких затверджує Кабінет Міністрів України. Для спеціалізованого дитячого харчування українське законодавство обмежує використання синтетичних харчових добавок.

Одна з основних особливостей забруднення продуктів харчування – можливе забруднення їх радіонуклідами внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. З 1 січня 1998 р. введено допустимі рівні вмісту радіонуклідів – Цезію-137 і Стронцію-90 у продуктах харчування та питній воді (ДР-97). Для запобігання такому забрудненню в Україні розроблено широкий спектр продуктів з радіозахисними властивостями. Для таких продуктів запроваджено спеціальний інформаційний знак, який друкують на етикетці.

Впливу техногенних викидів найбільше зазнають жителі індустріально розвинених міст України. Зони з високими рівнями вмісту в ґрунтах токсичних сполук розташовані саме навколо таких міст, звідки населенню надходить більша частина плодоовочевої продукції для споживання.

Призупинення індустріальних гігантів і зменшення рівня застосування хімікатів у сільському господарстві призвело до зменшення забруднення сільськогосподарської продукції пестицидами, нітратами та іншими

чужорідними речовинами. Однак проблема безпеки продуктів харчування, зокрема дитячого, залишається актуальною.

Велику загрозу для здоров'я населення становлять харчові отруєння мікробного походження. Щороку від них потерпає близько 1500 людей. У 1998 році в 22 областях країни і в місті Києві зафіксовано 55 спалахів харчових отруєнь, з яких 38 виникли внаслідок уживання продуктів харчування підприємств, які не мають ліцензій на їх виготовлення та реалізацію; 17 спалахів харчових отруєнь зареєстровано у побуті.

Перше місце серед гострих харчових отруєнь немікробного походження на території України належить отруєнню дикорослими грибами.

Залишається актуальним також запобігання небезпеки від уживання неякісних, зокрема з порушеними термінами придатності, імпортованих продуктів харчування.

В Україні розроблено широкий спектр спеціальних продуктів харчування, за допомогою яких можна істотно підвищувати опір негативному впливу дії чинників довкілля.

Основні пріоритети щодо якості та безпеки продуктів харчування:

- контроль за якістю та безпекою продовольчої сировини, супутніх матеріалів, харчових продуктів, зокрема дитячих;

- контроль за безпекою імпортованої продукції, зокрема виготовленої на основі генетично модифікованих організмів (обов'язкове маркування такої продукції);

- подальше удосконалення нормативно-правової бази, розроблення національних медико-біологічних вимог і санітарних норм якості продовольчої сировини та харчових продуктів;

- надання громадянам юридичної підтримки у відшкодуванні їм матеріальних і моральних збитків у разі заподіяння шкоди від вживання небезпечних продуктів харчування;

- організація санітарної просвіти населення щодо профілактики харчових отруєнь і аліментарної профілактики негативного впливу шкідливих речовин.

Основними завданнями державної політики в галузі забезпечення населення якісними та безпечними продовольчими товарами є:

1. Гармонізація існуючих нормативно-правових актів щодо продуктів харчування з вимогами директив ЄС;

2. Забезпечення лабораторій, що здійснюють контроль за безпекою продовольчої сировини та харчових продуктів необхідним сучасним обладнанням, реактивами, кадрами та методичними розробками проведення лабораторних випробувань;

3. Проведення акредитацій лабораторій контролю безпеки сировини та харчових продуктів у державній системі сертифікації УкрСЕПРО;

4. Створення національної системи контролю за безпекою харчової сировини і продуктів, вирощених на забруднених ґрунтах. Доповнення показників безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини показниками, встановленими в ряді європейських країн, зокрема стосовно вмісту

нітрозодіпропіламіну, бензопірену, стимуляторів росту поліхлорованих біфенілів, діоксинів, стероїдних гормонів, а також залишків ветпрепаратів;

5. Забезпечення підприємств, які виготовляють продукти дитячого харчування, екологічно чистою сировиною;

6. Організація реклами продуктів харчування, які сприяють підвищенню резистентності організму до шкідливого впливу забруднювачів довкілля;

7. Забезпечення широкого інформування населення щодо профілактики харчових отруєнь, у тому числі дикорослими грибами, а також гострих кишкових інфекційних захворювань.

У процесі стандартизації виробляються норми, правила, вимоги, характеристики, що стосуються об'єкта стандартизації, які оформляються у вигляді нормативного документа.

Закон «Про стандартизацію» дає наступні визначення нормативного документа.

Нормативний документ – це документ, що встановлює правила, загальні принципи або характеристики різних видів діяльності або їхніх результатів. Даний термін охоплює такі поняття як "стандарт", "кодекс усталеної практики", технічні умови.

Стандарт – документ, що встановлює для загального і багаторазового застосування правила, загальні принципи або характеристики, що стосуються діяльності або їхніх результатів, з метою досягнення оптимального рівня упорядкованості у визначеній сфері, розроблений у встановленому порядку на основі консенсусу.

Консенсус – загальна угода, що характеризується відсутністю серйозних заперечень по істотних питаннях у більшості зацікавлених сторін і досягається в процесі процедури, спрямованої на врахування думок усіх сторін і зближення різних точок зору.

Міжнародний і регіональний стандарти – стандарти, прийняті відповідно міжнародним і регіональним органом стандартизації.

Національні стандарти – державні стандарти України, прийняті центральним органом виконавчої влади в області стандартизації і доступні для широкого кола користувачів.

Кодекс усталеної практики (звід правил) – документ, що включає практичні правила або процедури проектування, виготовлення, монтажу, технічного обслуговування, експлуатації обладнання, конструкцій і виробів. Кодекс усталеної практики може бути стандартом, частиною стандарту або окремим документом.

Технічні умови – документ, що встановлює технічні вимоги, яким повинні відповідати продукція, процеси або послуги. Технічні умови можуть бути стандартом, частиною стандарту або окремим документом.

Технічний регламент – нормативно-правовий акт, прийнятий органом державної влади, що встановлює технічні вимоги до продукції, процесам або послугам безпосередньо або через посилання на стандарти або відбиває їхній зміст.

Правила позначення нормативних документів визначені ДСТУ 1.0:2003. Національна стандартизація. Основні положення.

Позначення стандарту складається з індексу, номеру і року прийняття. Установлюються наступні індекси:

- національний стандарт України – ДСТУ;
- державний класифікатор – ДК;
- стандарт наукового, науково-технічного або інженерного товариства чи спілки України – СТУ;
- стандарт організації – СОУ;
- технічні умови, що не є стандарт – ТУУ.

Правила присвоєння номерів і позначення року для національних нормативних документів відповідно до ДСТУ 1.5, технічних умов – ДСТУ

Приймаючи міжнародний або регіональний стандарт, його позначають відповідно до ДСТУ 1.7.

Якщо в позначенні діючого в Україні документа в сфері стандартизації використане позначення документа міжнародної або регіональної організації (ISO, IEC, EN, ГОСТ, та ін.), а також якщо назва відповідного документа переведена, то таке позначення не змінюють.

Національні стандарти України позначаються так:

ДСТУ 4161-2003. Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги.

Якщо стандарт нормалізований зі стандартом ISO він позначається так: *ДСТУ ISO 9001-2001. Система управління якістю. Вимоги.*

Позначення державного стандарту України, прийнятого Міжнародною радою як ГОСТ, доповнюється позначенням ГОСТ, (пишеться також у дужках під позначенням ДСТУ).

Кодекс Аліментаріус (Codex Alimentarius) – збірник уніфікованих міжнародних стандартів на харчові продукти, розроблених під керівництвом *FAO/WHO*, з метою захисту здоров'я споживачів і гарантування чесної практики в торгівлі.

Створення збірника програмних документів міжнародного харчового законодавства, яким є Кодекс Аліментаріус, зумовлено інтенсифікацією та глобалізацією сучасного виробництва харчових продуктів і міждержавних торгових відносин та необхідністю впровадження жорсткіших вимог до безпеки харчових продуктів.

Кодекс Аліментаріус містить основні положення щодо гігієни харчових продуктів, харчових добавок, залишків пестицидів, контамінантів, маркування і представлення продуктів, методів аналізу та відбору, а також положень рекомендаційного характеру, яких повинна дотримуватися міжнародна спільнота для захисту здоров'я споживачів і забезпечення однакових торговельних методів.

Кодекс Аліментаріус складається з двох основних частин:

- 1) *загальні стандарти (горизонтальні стандарти)* – правила і нормативи, які поширюються на всі групи харчових продуктів;
- 2) *стандарти за групами продуктів (вертикальні стандарти).*

Загальні стандарти передбачають:

- порядок маркування продуктів;
- застосування харчових добавок;
- вміст контамінантів;
- методи аналізу та відбору проб;
- харчову гігієну;
- продукти спеціального харчування;
- інспекцію імпорту й експорту спеціального харчування та системи сертифікації;
- залишкові рівні пестицидів у продуктах.

Стандарти за групами продуктів містять низку розділів, які наведені в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1.

Стандарти за групами продуктів

Розділ	Назва розділу.	Що містить
1	Галузь застосування	Назву товару та цілі його використання.
2	Опис	Терміни і визначення, опис продукту, його основний склад і показники якості.
3	Харчові добавки	Перелік і максимальні рівні технологічно дозволених харчових добавок.
4	Контамінанти	Кількість забруднювачів (важких металів, пестицидів) у продуктах, що належать до сфери дії конкретного горизонтального стандарту.
5	Гігієна	Принципи харчової гігієни та мікробіологічні критерії для харчових продуктів, на які поширюється дія конкретного стандарту.
6	Маси і міри	Вагу товару, наповнення тари
7	Маркування	Правила маркування харчових продуктів, що належать до сфери дії конкретного стандарту відповідно до кодексу загальних стандартів з маркування.
8	Методи аналізу і відбору проб	Опис методів аналізу та відбору проб для харчових продуктів, на які поширюється дія конкретного стандарту.

Контрольні запитання:

1. Які існують рівні стандартизації?
2. Види нормативних документів зі стандартизації. Яка їх особливість?
3. Які види вимог містять стандарти? У чому їх особливість?

4. Що є об'єктом стандартизації стандартів підприємства? Який порядок розробки и затвердження цих стандартів?
5. Що є об'єктом стандартизації стандартів суспільних об'єднань?
6. Як класифікуються стандарти з урахуванням специфіки об'єкта стандартизації? У чому їх особливість?
7. Основні пріоритети щодо якості та безпеки продуктів харчування.
8. Основні завдання державної політики в галузі забезпечення населення якісними і безпечними продовольчими товарами.
9. Що таке Кодекс Аліментаріус та які його основні функції?
10. Яка структура Кодексу Аліментаріус?
11. Які основні завдання діяльності Комісії Кодексу Аліментаріус?
12. Національна комісія України з Кодексу Аліментаріус, її основні завдання та напрямки діяльності.

1.2. Міжнародні нормативно-правові основи безпеки харчової продукції

НАССР (HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL POINTS CONTROL – аналіз ризиків і критичних точок контролю

НАССР (*Hazard Analysis and Critical Control Point*) – система аналізу ризиків, небезпечних чинників і контролю критичних точок. Система НАССР є науково обґрунтованою, що дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації й контролю небезпечних чинників.

Концепцію системи НАССР було розроблено у 60-ті роки ХХ ст. Основні розробники: компанія Пілсбурі (*Pillsbury*), Лабораторія збройних сил США і Національне управління з аеронавтики і космонавтики (NASA). Ідея створення такої концепції виникла при роботі над Американською Космічною Програмою. Під час роботи над американською космічною програмою NASA поставила за мету виключити утворення токсинів у харчовій продукції, яку споживають астронавти у космосі і, як наслідок, попередити захворювання, зумовлені недоброякісними продуктами харчування.

У 1971 році компанія Пілсбурі представила повністю розроблену концепцію НАССР на Першій Американській Національній Конференції з питань безпеки харчових продуктів. У середині 80-х років Національна академія наук США запропонувала поставити цю систему на службу харчовій індустрії.

Комісія Codex Alimentarius відіграла активну роль у формулюванні та підтримці системи НАССР як міжнародного способу забезпечення виробництва безпечних харчових продуктів. На 25 засіданні Комітету з питань гігієни харчових продуктів у 1991 році було прийнято документ «Загальні визначення НАССР та процедури використання Кодексу». Комітет погодився, що система НАССР повинна бути внесена до Кодексу з врахуванням загальних принципів виробництва харчових продуктів.

Найбільш важливим законодавчим актом ЄС, що регламентує сферу застосування НАССР, є Директива 93/43/ЄЕС «Про гігієну харчових продуктів». Вона застосовується на всіх підприємствах, які працюють з харчовими продуктами.

Застосування директиви стало обов'язковим для країн-членів ЄС з 14 грудня 1995 року. З цією директивою в європейське законодавство було інтегровано принципи НАССР та основні принципи гігієни харчових продуктів.

Міжнародна організація зі стандартизації підготувала проект міжнародного стандарту «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги» (ISO 22.000). Застосування систем НАССР в окремих країнах світу регламентується національними законодавчими та нормативноправовими актами.

Міжнародним стандартом, що встановлює єдині вимоги до систем НАССР, гармонізованого до стандартів менеджменту якості, екологічного менеджменту і пристосованого до сертифікації став ISO 22000:2005 «Food safety management systems – Requirements for any organization in the food chain», який був опублікований у 2005 році. Стандарт ISO 22000:2005 впроваджено в Україні – це **ДСТУ ISO 22000:2007 (ISO 22000:2005, IDT) «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга»**.

Основні принципи НАССР – це фокусування на ідентифікації, моніторингу та контролі небезпек в критичних контрольних точках визначених скрізь виробничий ланцюг:

- проведення аналізу небезпечних факторів (виконується оцінка потенційних небезпечних факторів на всьому ланцюжку від вирощування, збору врожаю до готування продуктів харчування «з лану до столу»);
 - визначення критичних контрольних точок, ККТ (визначення місця й етапу технологічного процесу, у якому проводять контроль із метою усунення або мінімізації ймовірності впливу небезпечного фактору);
 - встановлення граничних значень (встановлюються критичні границі, які повинні бути дотримані для забезпечення контролю в кожній ККТ);
- введення системи контролю за ККТ;
- встановлення коригувальних дій, які необхідно вжити, коли спостереження свідчать, що певна ККТ виходить з-під контролю;
 - встановлення процедури перевірки для підтвердження того, що система НАССР працює ефективно;
 - розроблення методів документування всіх процедур і ведення записів, пов'язаних із застосуванням цих принципів.

Основні засади впровадження НАССР, а також принципи НАССР відображено в таких міжнародних стандартах, як **ISO 22000**, **IFS** (International Food Standard), **BRC**. Також дана інформація відображена в Рекомендованому міжнародному Кодексі загальних принципів гігієни харчових продуктів.

В Україні вимоги щодо розробки та впровадження систем управління безпечністю харчової продукції за принципами НАССР задекларовані **ДСТУ 4161-2003 «Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги»**

та ДСТУ ISO 22000:2007 (ISO 22000:2005, IDT) «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга».

На підставі пункту 2 частини 2 ст. 20 Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпеčnosti та якості харчових продуктів», *особи, як займаються виробництвом або введенням в обіг харчових продуктів, повинні застосовувати системи НАССР* та/або інші системи забезпечення безпеčnosti та якості під час виробництва та обігу харчових продуктів. Компанія, що першою розробила та впровадила та сертифікувала НАССР – компанія «Кока-кола».

23 Липня 2014 року Верховна Рада України проголосувала за законопроект № 4179 а «Закон про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів», який стосується гармонізації законодавства України та Європейського Союзу у сфері безпеки та якості харчових продуктів. Зазначений документ передбачає введення в Україні європейської моделі системи гарантування безпеки і якості продуктів харчування, що базується на процедурах НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Points – аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки). У законі також передбачено

- створення єдиного контролюючого органу в сфері безпеки харчових продуктів, скасування дозвільних документів і процедур, які відсутні в ЄС,
- впровадження європейських принципів регулювання ГМО, зокрема в частині реєстрації ГМО-джерел, а не продуктів, вироблених з них.

Сертифікація НАССР не є обов'язковою і законодавством України визначена тільки вимога його запровадження на харчових підприємствах (але немає вимоги щодо отримання сертифікату).

Сфера застосування концепції *НАССР* не обмежується лише безпосередніми виробниками харчової продукції. Вона впроваджується також і *в суміжних галузях*, наприклад, на підприємствах, що виробляють упаковку для харчових продуктів або на підприємствах швидкого харчування. Більш того, всі великі оператори ринку (супермаркети, точки роздрібної торгівлі, ресторани мережі та мережі швидкого харчування, готелі тощо) вводять внутрішні критерії відбору постачальників за наявністю, а в деяких випадках, сертифікації системи НАССР у постачальника.

Варто відзначити, що запроваджена концепція НАССР є конкурентною перевагою для участі в різних тендерах. Наявність сертифікату значно підвищує довіру зарубіжних партнерів до підприємств, де діє прийнята в міжнародній практиці система і відкриває зовнішні ринки для експорту. Наявність НАССР не тільки знижує можливі ризики, але і є захистом при перевірках органів ринкового нагляду.

Наступні оператори ринку харчових продуктів зобов'язані впровадити концепцію аналізу небезпек і критичних контрольних точок (НАССР):

- виробники інгредієнтів;

- виробники і постачальники харчових продуктів(в тому числі дієтичних добавок харчових продуктів для спеціальних медичних цілей; харчових продуктів для контролю ваги);
- підприємства оптової і роздрібної торгівлі;
- підприємства громадського харчування;
- організації, що надають послуги транспортування, зберігання та дис-трибуції харчової продукції;
- організації, які надають послуги миття та дезінфекції підприємств виробництва харчової продукції;
- виробники і постачальники обладнання для харчової промисловості;
- виробники і постачальники миючих і дезінфікуючих засобів;
- виробники і постачальники пакувальних та інших матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

Стандарт ISO 9001: 2015 системи управління якістю

Даний стандарт визначає вимоги до систем менеджменту якості, є універсальним базовим стандартом, який застосовується, визнається і затребуваний для будь-якої галузі народного господарства. Сертифікація за міжнародним стандартом ISO 9001 демонструє прихильність керівництва компанії до якості продукту, що випускається, забезпечує стабільну відповідність очікуваним параметрам якості і задоволеності клієнтів, а також постійне вдосконалення системи з урахуванням мінливих вимог зацікавлених сторін.

Стандарт ISO 9001 визначає ряд вимог до систем управління якістю підприємств:

- відповідальність керівництва, управління інфраструктурою та виробничим середовищем,
- планування, управління документацією та записами, управлінням підбором персоналу, його навчанням, підвищенням кваліфікації, процесами вибору постачальників і організації закупівель,
- проектування продукції, виробничими процесами, контролю вимірювальної техніки, а також процесам постійного поліпшення (робота з рекамаціями, зворотний зв'язок зі споживачами,
- моніторинг продукції і процесів, проведення внутрішніх аудитів, управління невідповідностями, коригувальні та запобіжні дії).

Стандарт ISO 22000:2005 системи управління безпеки харчових продуктів – вимоги до всіх організацій і ланцюгу виробництва і споживання харчових продуктів

Даний стандарт був розроблений в 2005 році, щоб охопити всі процеси харчового ланцюга постачання, починаючи від сільськогосподарських робіт до переробки, транспортування і зберігання, аж до упаковки і роздрібної

торгівлі.

Стандарт ISO 22000 встановлює вимоги до систем управління безпечністю харчових продуктів, об'єднуючи в собі елементи аналізу ризиків і критичних точок контролю (НАССР), пререквізітних програм (програм створення попередніх умов) та інтерактивний обмін інформацією, в рамках структурованої системи менеджменту (повністю сумісною з ISO 9001). Він отримав визнання у всьому світі. Пререквізітні програми (ППП) є базовим рівнем забезпечення безпеки харчових продуктів і описують вимоги, встановлені в пункті 7.2 стандарту ISO 22000 до конструкції і розташуванню будівель, інженерних мереж, приміщень, робочих місць, обладнання та його обслуговування, допоміжним службам (в тому числі утилізація відходів і стічних вод), управлінню закупівлями, заходам щодо запобігання перехресного забруднення, заходам з прибирання, очищення та санітарної обробки, боротьбі з шкідниками, особистої гігієни працівників.

Найбільш часто харчові підприємства розробляють і сертифікують свої системи менеджменту відразу за двома стандартами ISO 22000 та ISO 9001, інтегруючи аспекти управління якістю та безпекою продукту в загальну, інтегровану систему менеджменту (ІСМ).

Система є інтегрованою, якщо на підприємстві:

- існує єдина програма внутрішніх аудитів, що покриває елементи і якості і безпеки;
- проводиться єдиний аналіз з боку вищого керівництва, що покриває ІСМ;
- існує єдина система управління документообігом, що покриває всю ІСМ;
- працює єдина команда управління ІСМ, що відповідає за її впровадження і підтримка.

BRC глобальний стандарт безпеки харчових продуктів

British Retail Consortium (BRC) – британська торговельна організація, що представляє інтереси підприємств роздрібної торгівлі Великобританії, – створила глобальний стандарт з безпеки харчових продуктів в 1998 році. Даний стандарт був розроблений для визначення критеріїв безпеки, якості та виробництва, які необхідні виробникам харчових продуктів для забезпечення дотримання нормативних вимог і захисту споживачів. Спочатку він був призначений для виробників продуктів харчування, що поставляють продовольчі товари в Великобританію. Компанії, які задіяні в розширеному ланцюгу постачання продовольства, повинні мати повне уявлення про продукти, які вони виробляють та поширюють, а також про систему виявлення і контролю ризиків для безпеки харчових продуктів.

Стандарт вимагає розробки:

- зобов'язань вищого керівництва, включаючи ресурси, необхідні для того, щоб продемонструвати свою прихильність виконанням вимог стандарту;
- плану НАССР (аналіз ризиків і критичні точки контролю), покроковий

підхід до управління ризиками безпеки харчових продуктів;

- системи менеджменту якості, яка детально описує організаційні та управлінські політики і процедури, необхідні для визначення структури, в рамках якої організація досягне відповідності вимогам стандарту, і

- програм попередніх умов, які передбачають загальні, операційні умови і умови робочого середовища в харчовій промисловості, необхідні для виробництва безпечних харчових продуктів. Вони контролюють характерні ризики, які охоплюються Належними виробничими і Належними гігієнічними практиками. Стандарт BRC схвалений ініціативою GFSI.

Міжнародний стандарт IFS

Протягом багатьох років аудити постачальників є постійним елементом систем і процедур підприємств роздрібної торгівлі. Постійно зростаючий споживчий попит, підвищення відповідальності роздрібних і оптових торгових компаній, численні нормативні вимоги та глобалізація ланцюга постачання харчових продуктів – все це зробило необхідною розробку єдиного стандарту, що забезпечує якість і безпеку для роздрібних брендів харчових продуктів.

Міжнародний стандарт International Food Standard (IFS) задовольняє ці потреби харчової промисловості. Метою IFS є створення послідовної системи оцінки, яка містить уніфіковані процедури проведення аудиту для всіх компаній, що постачають брендові харчові продукти в роздріб. Це допомагає встановити високий рівень прозорості по всьому ланцюжку постачання.

Основними цілями IFS є:

- створення єдиного стандарту з уніфікованою системою оцінки;
- робота з акредитованими органами з сертифікації та кваліфікованими аудиторами;
- зниження витрат і часу для постачальників і ритейлерів.

Система IFS, також як і BRC і FSSC 22000, контролює все: від якості води, використовуваної на виробництві, до систем контролю стисненого повітря і кондиціонування, від стель і стін приміщень, до розташування обладнання, і т.д. Даний стандарт є GFSI-визнаним.

Контрольні запитання:

1. Які нормативні акти регламентують безпечність і показники якості харчових продуктів?
2. Чи є обов'язковими стандарти для харчових продуктів?
3. Що таке HACCP?
4. Концепція системи HACCP
5. Наведіть основні принципи HACCP.
6. Чи є обов'язковою сертифікація HACCP?
7. Які оператори ринку харчових продуктів зобов'язані впровадити HACCP?

8. Назвіть основні міжнародні основи безпеки харчової продукції
9. Стандарт ISO 22000:2005 системи управління безпеки харчових продуктів
10. Назвіть основні вимоги директиви 93/43/ЄЕС «Про гігієну харчових продуктів»
11. Охарактеризуйте міжнародний стандарт IFS

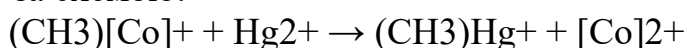
1.3. Основні види забруднюючих речовин харчових продуктів

1.3.1. Екотоксикологічна та санітарно-гігієнічна характеристика важких металів у об'єктах довкілля, продовольчій сировині та продуктах харчування

Серед важких металів, густина яких перевищує значення $7,87 \text{ г/см}^3$, особливою токсичністю відзначаються Меркурій, Кадмій і Плюмбум. Сполуки цих елементів проявляють високу токсикологічну активність навіть за досить низьких концентрацій. Пояснюється це їх здатністю активно акумулюватися у тканинах людського організму.

Меркурій легко утворює багато неорганічних і органічних сполук. Меркурій та його сполуки відносяться до класу високотоксичних речовин. Природними джерелами забруднення біосфери Меркурієм є гірські породи, родовища поліметалевих руд, виверження вулканів, випари з поверхні ґрунту і води. Технологічні джерела забруднення довкілля Меркурієм – теплоелектростанції, електротехнічна і целюозна промисловість, виробництво електролітичного хлору, каустичної соди, ртутних фунгіцидів, підприємства тонкого хімічного синтезу, на яких використовують меркурійвмісні каталізатори.

Атмосфера відіграє провідну роль у регіональному та глобальному поширенні Меркурію. У дощових і підземних водах вміст Меркурію коливається у межах $(0,001 \div 0,1 \text{ мкг/дм}^3)$; поблизу родовищ ртуті – $1 \div 50 \text{ мкг/дм}^3$. Значна кількість Меркурію концентрується в донних відкладах, поступово перетворюючись у ртутьорганічні сполуки, які накопичуються в гідробіонтах. Одним із механізмів акумулювання Меркурію у водних організмах – взаємодія Hg^{2+} з коферментом метилкобалаїном $\text{CoC}_6\text{H}_9\text{N}_1\text{N}_2\text{O}_4\text{P}$ за схемою:



Утворений катіон $(\text{CH}_3)\text{Hg}^+$ *метилртуть*, а також його димер $(\text{CH}_3)_2\text{Hg}$ – *диметилртуть* здатні потрапляти у живі організми не тільки через органи травлення, але й через дихальні шляхи та шкіру. Так, високі концентрації метилртуті у промисловій рибі ($8000 \div 30000 \text{ мкг/кг}$) були причиною масового отруєння мешканців Мінамото (Японія) у 1974 р. (біля 700 осіб), після скиду в затоку промислових вод, що містили сполуки Меркурію.

Джерелом забруднення сільськогосподарських продуктів Меркурієм є також пестициди, що містять ртутні сполуки. Відомі випадки отруєння через помилкове використання в їжу протруєного посівного зерна пшениці або

отриманого з нього борошна. Так, в Іраку в 1971÷1972 р.р. у результаті вживання в їжу хліба домашньої випічки з пшениці, що містила 3,7÷14,9 мг/кг Hg, отруїлось 6 000 людей. Середній вміст метилртуті у такому борошні сягав до 91 мг/кг.

Згодовування протравленого зерна птахам і сільськогосподарській птиці призводило до забруднення Меркурієм продуктів тваринництва.

Меркурій та його неорганічні сполуки діють, в основному, на печінку, нирки і кишковий тракт. За звичайних умов, вони порівняно швидко виводяться з організму і небезпечна для людини доза токсиканта не встигає нагромадитися. Період напіввиведення неорганічних сполук Меркурію з організму складає 40 діб.

Набагато небезпечніші органічні сполуки Меркурію. При потраплянні в організм, внаслідок повного всмоктування у шлунково-кишковому тракті, вони поширюються з током крові до всіх органів. Дослідження секційного матеріалу (головний мозок, печінка, нирки, жирова тканина, волосся), показали, що метилртуть виявляється практично в усіх органах і тканинах. Найбільш високі концентрації метилртуті виявлені у волоссі. Середній рівень метилртуті у волоссі перевищує його концентрацію у головному мозку в 15 разів, нирках, печінці і жировій тканині, відповідно, в 9, 11 і 6 разів. Тому при виникненні підозри на отруєння ртуттю у першу чергу досліджують волосся.

Плюмбум – типовий представник токсинів, які потрапляють в організм, в основному, пероральним шляхом. Біогеохімічна присутність Плюмбуму в ґрунтах і природних водах зумовлює його акумулювання в усіх живих організмах. Ще більша кількість Плюмбуму потрапляє у біооб'єкти із забрудненого навколишнього природного середовища, причому ця тенденція постійно зростає. Джерелами антропогенного забруднення об'єктів довкілля сполуками Плюмбуму є насамперед теплові електростанції та котельні, що працюють на кам'яному вугіллі й рідкому паливі; двигуни внутрішнього згоряння, у яких використовується пальне з добавками тетраетил свинцю $Pb(CH_3CH_2)_4$. Пестициди, що містять Плюмбум, можуть бути джерелом забруднення овочів і фруктів. Згідно з даними *FAO/WHO*, середня кількість Плюмбуму, яка потрапляє в організм із харчовими продуктами, складає 230÷350 мкг на день; крім того, з повітря надходить ще приблизно 90 мкг на день. Допустиме тижневе надходження Плюмбуму з продуктами, включаючи воду, становить 0,05 мг/кг маси тіла людини. Якщо щоденне надходження Плюмбуму в організм людини складатиме 2 мг, то це може призвести до розвитку інтоксикації через кілька місяців, а доза в 10,0 мг/доба – провокує хворобу сатурнізм через кілька тижнів.

Вміст Плюмбуму у продуктах коливається в межах 0,1÷1,0 мг/кг. Допустимі концентрації Плюмбуму в деяких харчових продуктах: напоях – 0,3 мг/дм³, воді – 0,1 мг/дм³, твердих продуктах близько 5 мг/кг, овочах і фруктах – 8 мг/кг (у перерахунку на суху речовину).

Кадмій і його солі, потрапляючи в організм з харчовими продуктами, викликають важкі отруєння людей і тварин. Зазвичай, у продуктах харчування вміст Кадмію дуже незначний, за винятком випадкових забруднень. Основним

джерелом забруднення Кадмієм харчової рослинної продукції є стічні води промислових підприємств, що використовуються для поливу (автомобілебудування, виробництво пластмас, барвників та ін.), а також мінеральні фосфатні добрива.

Установлено, що для людини вагою 70 кг споживання Кадмію з продуктами харчування і напоями за добу складає: у Великобританії – 10÷30 мкг, Швеції – 10÷20 мкг, США – 39 мкг.

Кадмій, що надходить в організм разом з продуктами харчування, накопичується в основному у нирках, менше в печінці й інших органах. Тривале надходження в організм Кадмію викликає важкі захворювання нирок і кісток, причому, навіть після припинення його дії, ушкодження, нанесені ниркам, залишаються незворотними. Масове отруєння людей (3000 осіб) Кадмієм уперше виявлено у префектурі Тояма (Японія) й увійшло в історію екомедицини під назвою хвороби „ітай-ітай”. Отруєння виникло в результаті споживання рису, вирощеного на полях, де для зрошення використовували стічні води, забруднені сполуками кадмію. Добове надходження Кадмію в організм з їжею сягало 300 мг і більше.

1.3.2. Канцерогенні речовини в харчових продуктах

Здатність різних речовин викликати пухлини визначається на підставі експериментів над тваринами, а їх шкідливість для людини – у результаті епідеміологічних досліджень, що дозволяють установити взаємозв'язок між дією цих речовин і онкологічною захворюваністю. Жодна речовина не може вважатися нешкідливою для людини, якщо вона виявилася канцерогенною хоча б для одного виду тварин у будь-якій дозі при одному чи різних шляхах надходження. Саме в дослідях над тваринами доведена канцерогенність поліциклічних ароматичних вуглеводнів (ПАВ) нітрозосполук і афлатоксинів.

У 1882 році *Міжнародне агентство з вивчення раку* (МАВР) за ступенем канцерогенної дії розділило хімічні речовини на 3 групи.

До *першої групи* були зараховані речовини, канцерогенна дія яких установлена експериментальними токсикологічними й епідеміологічними дослідженнями. Це Арсен і його сполуки, бензол, бензидин, вінілхлорид, 2-нафтиламін, 4-амінобіфеніл, смола, сажа, нафтопродукти та інші.

До *другої групи* – речовини, канцерогенність яких доведена експериментально без епідеміологічних досліджень. Це бензопірен, складові компоненти смол і сажі, канцерогенні нітрозаміни, афлатоксини, акрилонітрил, диетилсульфат, похідні анілінових барвників, о-толуїдін та інші. Сюди також відносять хімічні сполуки, для яких канцерогенність епідеміологічними дослідженнями не доведена, а експериментальні дані мають низький ступінь вірогідності. Це, насамперед, Кадмій і його сполуки, бензо-трихлорид, 1,4-діоксан, поліхлоровані біфеніли, етиленоксид, низка пестицидів.

До *третьої групи* відносять хімічні сполуки, канцерогенні властивості яких недостатньо доведені або суперечливі.

Циркулюючі в навколишньому середовищі *канцерогени* (КГ) утворюються у результаті діяльності людини, виробляються живими організмами або виникають абіогенно (викиди вулканів, фотохімічні процеси в атмосфері). Найбільш небезпечні канцерогени антропогенного походження. Це, зокрема, димові викиди опалювальних систем, промислових підприємств і автотранспорту, які зумовлюють нагромадження канцерогенних полютантів у атмосфері, ґрунтах і водоймах.

Використання для годівлі тварин рослинної сировини та кормів, забруднених поліароматичними вуглеводами та пестицидами (останні під час нітрування в організмі утворюють канцерогенні сполуки), призводить до їх нагромадження в м'ясі тварин, яйцях, коров'ячому молоці та маслі.

Забруднення харчових продуктів канцерогенами можливе також під час технологічної переробки. Відомо, що бензопірен та інші поліароматичні вуглеводи можуть утворюватися у м'ясних і рибних продуктах під час їх смаження, копчення або при кулінарній обробці з використанням перегрітих жирів. Хімічні зміни, які відбуваються при смаженні (температура 100÷200 °С), недостатньо вивчені, хоча на піддослідних тваринах доведено, що при цьому утворюються різні токсичні речовини, здатні пошкодити або навіть фрагментувати генетичний матеріал клітин шлунково-кишкового тракту.

Ще одне джерело канцерогенів у харчових продуктах – використання таких добавок, як харчові барвники азо- і трифенілметанового ряду, ароматичні добавки до безалкогольних напоїв і пива, підсолоджуючі речовини – цикломати. Наприклад, великі дози сахарину викликають пухлини сечовивідних органів у самців пацюків і підсилюють дію на сечовий міхур інших канцерогенів.

Небезпечні в харчових продуктах також канцерогени біогенного походження. Це метаболіти вищих і нижчих рослин і мікроорганізмів, з яких утворюються канцерогенні мікотоксини.

Канцерогенними домішками в харчових продуктах можуть бути залишки гормональних препаратів, які використовують для пришвидшення росту сільськогосподарських тварин і птиці, а також деякі ветеринарні препарати. Підтверджено, що естрогенні препарати (диетилстильбестрол, естрадіол-17) і прогестини (хлорадінон, прогестерон, медроксипрогестерон) викликають у піддослідних тварин пухлини різної локалізації.

Недостатньо кваліфіковане збереження та транспортування харчових продуктів сприяє додатковому їх забрудненню канцерогенами. Це можливо при контакті з парафінами, бітумом, гумою (де наповнювачем є сажа), пластмасами і полімерними матеріалами, з яких можуть мігрувати в продукти поліароматичні вуглеводи, нітрозосполуки, вінілхлорид, поліхлоровані ди- і трифеніли, важкі метали й інші хімічні канцерогенні сполуки.

1.3.3. Бактерійні токсини

Склад і властивості їжі, що характеризують її якість і безпеку для людини, визначаються за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними,

паразитологічними і радіологічними показниками, вмістом потенційно небезпечних хімічних сполук і біологічних об'єктів, а також за показниками харчової цінності продукції.

В деяких випадках харчові продукти в процесі виробництва, переробки, зберігання і реалізації, особливо при порушенні санітарних правил, можуть забруднюватися патогенними мікроорганізмами, що призводить до виникнення харчових отруєнь і кишкових інфекцій.

Токсикоінфекції — гострі, нерідко масові захворювання, що виникають при вживанні їжі, що містить масивну кількість (10^5 — 10^6 і більше на 1 г або 1 мл продукту) живих збудників і їх токсинів, виділених при розмноженні і загибелі мікроорганізмів.

Природні токсини, що не поступаються за канцерогенною активністю антропогенним ксенобіотикам, через свою широку поширеність і дуже високу міру навантаження на організм людини, представляють величезний ризик для здоров'я населення планети. Це стосується не лише країн, що розвиваються, але і країн з розвинутою ринковою економікою.

При гострій дії найбільшу небезпеку представляють бактерійні токсини. З точки зору хронічної дії і небезпеки віддалених наслідків на перше місце по мірі ризику виходять мікотоксини.

Бактерійні токсини забруднюють харчові продукти і є причиною гострих харчових інтоксикацій. Розглянемо найбільш часто реєстровані інтоксикації, пов'язані з ураженням харчових продуктів деякими бактерійними токсинами.

Стафілокок. *Staphylococcus aureus* — грампозитивні бактерії, що є причиною стафілококового отруєння (Рис.1.1.).

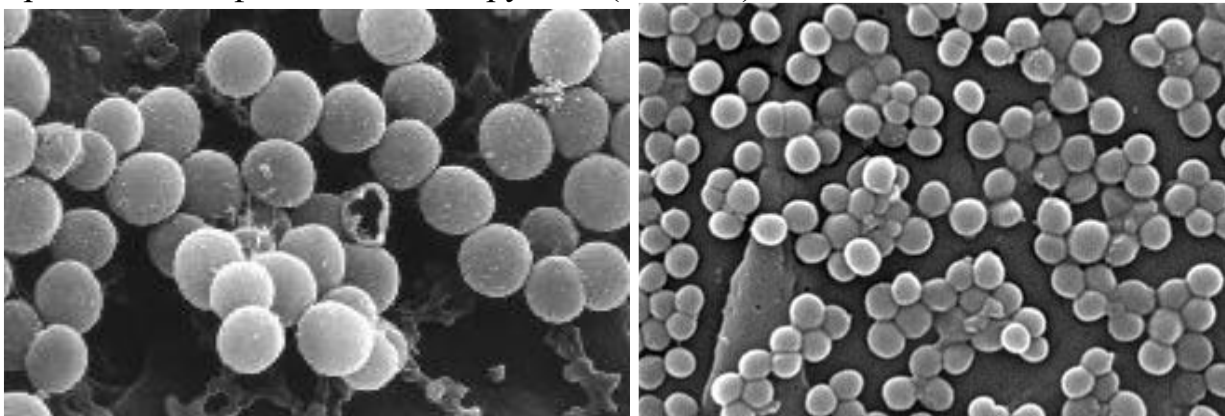


Рис.1.1. Стафілокок (*Staphylococcus aureus*)

Стафілококи стійкі до дії фізичних і хімічних чинників, витримують нагрівання при 70 °С впродовж години. Термічна обробка харчових продуктів викликає загибель стафілококів за умови достатньої її інтенсивності і тривалості: за температури 75—80 °С стафілококи відмирають лише через 20—30 хв, а в деяких випадках потрібне прогрівання продукту навіть до 85 °С. Відомо, що стафілококи витримують нагрівання при 100 °С впродовж 35 хв (консерви в маслі). Хоча стафілококи не ростуть при 0 °С, вони стійкі до холоду і виживають тривалий час в заморожених середовищах. Розмноження стафілококів затримується при пониженні рН середовища до 6,2 або

підвищенні її до 7,4. Стафілококи стійкі до високої кон-центрації хлористого натрію (до 10% і більше). Добре переносять висушування.

Бактерицидну дію по відношенню до стафілококів має оцтова, лимонна, фосфорна, молочна кислоти при рН до 4,5. Крім того, життєдіяльність бактерій при-пиняється при концентрації солі (*NaCl*) — 12%, цукру — 60—70%, вакуумна упаковка також інгібірує ріст бактерій. Усе це необхідно враховувати в різних технологіях консервування, як в промисловому масштабі, так і в домашніх умовах. Найбільш сприятливим середовищем для росту і розвитку стафілококів є молоко, м'ясо і продукти їх переробки, а також кондитерські кремові вироби, в яких кон-центрація цукру складає менше 50%. У заварному кремі ентеротоксин утворюєть-ся при температурі 30 °С через 12 год, а при 37 °С — через 4 год.

Стафілококи широко поширені в природі, їх можна знайти на шкірі людини, в повітрі, ґрунті й інших об'єктах. Окремі види патогенні для людини. Г. Гоббс відмічає, що в носоглотці здорової людини когуалозопозитивні стафілококи складають 30—60 %, на руках 15—20 % від усієї кількості бактерій. У великій кілько-сті стафілококи містяться в гнійничках та наривах і легко передаються людиною. Стафілококи, особливо золотисті, виробляють екзотоксин. Деякі штами утворю-ють ентеротоксин, що викликає гострий гастроентерит.

Сальмонели (*Salmonella*). У 1934 р. за пропозицією номенклатурної комісії Міжнародного з'їзду мікробіологів було прийнято іменувати згаданий рід «саль-монела». Так була увічнена пам'ять мікробіолога Сальмона, який першим з дослідників відкрив в 1885 р. одного з представників цього роду бактерій — *B. cholerae suis* (*S. suipestifer*) (Рис.1.2.).

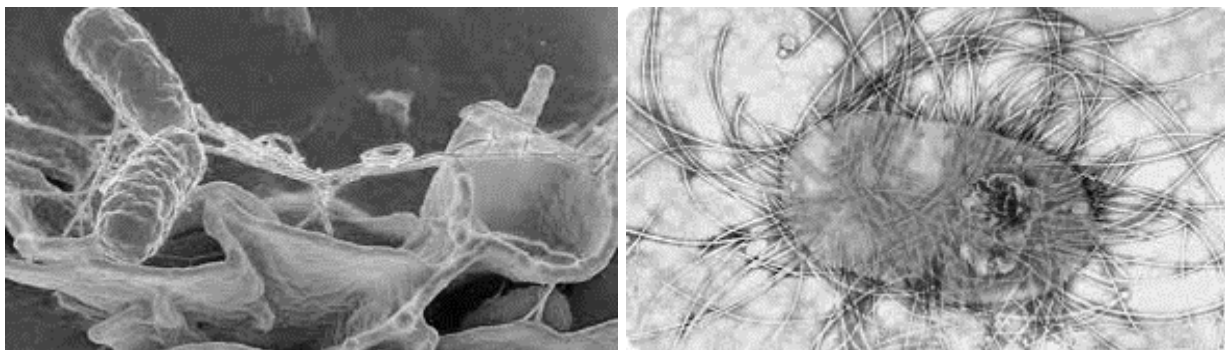


Рис.1.2. Сальмонели (*Salmonella*)

Деякі види сальмонел не гинуть при за-морожуванні до -48...-82 °С і добре переносять висушування. Сальмонели стійкі до дії куховарської солі і зберігають життєздатність в м'ясному розсолі (29 % солі) впродовж 4—8 місяців при температурі 6—12 °С. Вони вижи-вають у воді і на різних предметах при кімнат-ній температурі до 45—90 днів. Сальмонели чутливі до теплової обробки. При нагріванні до 60 °С сальмонели виживають впродовж годи-ни, при 75 °С — 5 хв, при 80 °С — вони гинуть миттєво. Сальмонели гинуть під дією світла, особливо ультрафіолетових променів. Вони чутливіші

до опромінення, ніж стафі-лококи, і менш чутливі ніж бактерії групи кишкової палички.

Порівняно довго сальмонели виживають в харчових продуктах, причому вони не лише зберігають життєздатність, але і розмножуються, не викликаючи зміни органолептичних властивостей продуктів. У більшості випадків причина виникнення сальмонельозу — споживання різних м'ясних блюд, приготованих в основному з м'яса великої рогатої худоби, рідше зі свинини і м'яса птиці. Відомі випадки передачі сальмонельозів при вживанні копченої риби, зокрема сига. Велику небезпеку представляють вироби, приготовані з подрібненого м'яса (фаршу), оскільки в процесі подрібнення сальмонели, що знаходилися в лімфовузлах, поширюються по усій масі фаршу, а при неправильному зберіганні його інтенсивно розмножуються. Сальмонельозні токсикоінфекції можуть виникати також при вживанні яєць і м'яса свійської птиці, особливо водоплавної. Велике значення в якості чинника передачі сальмонельозів мають молоко і молочні продукти.

При усіх формах сальмонельозної інфекції бактерії проникають в організм людини через рот і можуть викликати клінічні або субклінічні форми захворювання. Сальмонели викликають три основні типи захворювань: черевний тиф, паратифи і ентерит, проте часто зустрічаються і змішані форми інфекцій.

За даними вітчизняних і закордонних авторів, провідна роль у виникненні харчових сальмонельозів, як вже говорилося, належить м'ясу і м'ясним продуктам. Особливо небезпечно в цьому відношенні м'ясо і субпродукти (печінка, нирки та ін.) від вимушено убитих тварин. Прижиттєве обсіменіння м'язової тканини і органів сальмонелами відбувається в результаті захворювання тварин первинними і вторинними сальмонельозами. До небезпечних харчових продуктів з точки зору виникнення харчових сальмонельозів відносять фарші, холодці, сальтисони, низькосортні (окрема, столова, ліверна, кров'яна та ін.) ковбаси, м'ясні і печінкові паштети. При подрібненні м'яса у фарш порушується гістологічна структура м'язової тканини, а витікаючий м'ясний сік сприяє розсіюванню сальмонел по усій масі фаршу і їх швидкому розмноженню. Те ж саме відноситься і до паштетів. Холодці і сальтисони містять багато желатину, а низькосортні ковбаси - значну кількість сполучної тканини (рН 7,2—7,3). У цих умовах сальмонели також розвиваються дуже швидко. Нерідко сальмонелонасіями являються водоплавні птахи, а, отже, їх яйця і м'ясо можуть бути джерелом харчових сальмонельозів. Рідше токсикоінфекція можлива при споживанні молока і молочних продуктів, риби, морозива, кондитерських виробів (кремових тістечок і тортів), майонезів, салатів і так далі.

Ботулізм. *Clostridium botulinum* продукує токсини, що представляють особливу небезпеку для людини (Рис.1.3.).

Вони вражають рибні, м'ясні продукти, фруктові, овочеві і грибні консерви при недостатній тепловій обробці і в умовах різкого зниження вмісту кисню (герметично закупорені консерви). Крім того, ботулотоксини характеризуються високою стійкістю до дії протеолітичних ферментів

(пепсин, три-псин), кислот (зокрема, до кислого вмісту шлунку), низьких температур, але інактивуються під впливом лугів і високих температур (80 °C — 30 мін; 100°C — 15 мін). Висока концентрація хлориду натрію не інактивує ботулотоксин. Якщо в харчовому продукті вже накопичився токсин, то консервування продукту — соління, заморожування, маринування не інактивують його. Зазвичай при розвитку мікробів органолептичні властивості продукту помітно не змінюються, іноді лише відчувається слабкий запах згірлого жиру, значно рідше продукт розм'якшується і змінюється його колір. У консервах в результаті розвитку мікробів і гідролізу білкових і інших речовин можуть накопичуватися гази, що викликають стійке здуття дещо банки (бомбаж).

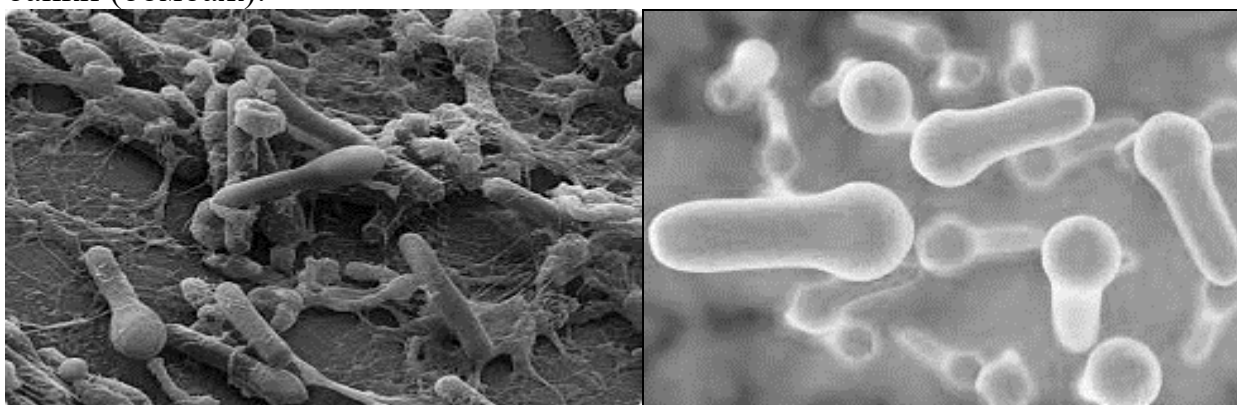


Рис.1.3. Ботулізм (*Clostridium botulinum*)

Ешерихіоз або кишкова коліінфекція (*Escherichia coli*, роду *Escherichia*). Ешерихіоз або кишкова коліінфекція – гостра кишкова інфекція, що викликається патогенними (діареогенними) штамами кишкових паличок, протікає з симптомами загальної інтоксикації і поразки шлунково-кишкового тракту.

Патогенні штами *E.coli* (кишкова паличка) є продуцентами термостабільних токсинів і здатні викликати як гострі токсикоінфекції, так і бути причиною хронічної ниркової недостатності (Рис.1.4.).

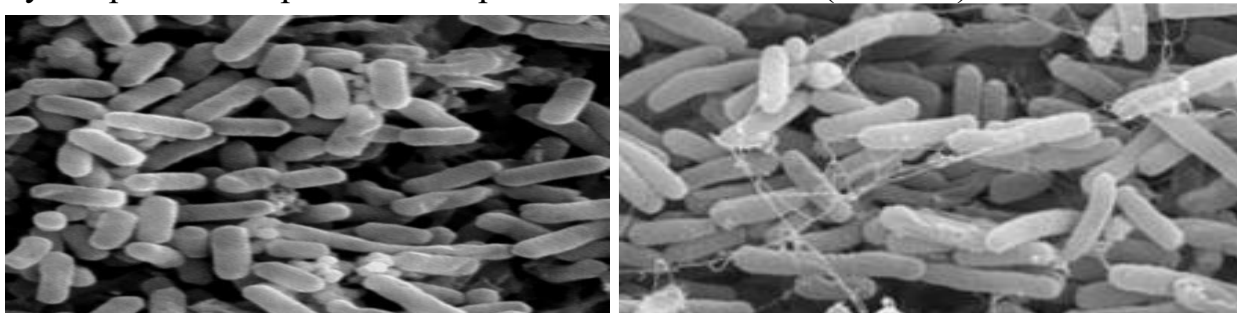


Рис.1.4. Ешерихіоз (*Escherichia coli*)

Бактерії групи кишкової палички не стійкі до високої температури: загибель їх настає при 60 °C через 15 мін, при 100 °C — миттєво. Збереження кишкової палички при низьких температурах і в різних субстратах зовнішнього середовища вивчена недостатньо. Бактерії добре ростуть на звичайних поживних середовищах, активно ферментують вуглеводи, стійкі в

зовнішньому середовищі, місяцями зберігаються в ґрунті, воді, випорожненнях. Добре переносять висушування. Мають здатність до розмноження в харчових продуктах, особливо в молоці. Швидко гинуть при кип'ятінні і дії дезинфікуючих засобів. Звичайні дезинфікуючі речовини (фенол, формалін, сулема, їдкий натр, креолін, хлорне вапно та ін.) в загальноприйнятих розведеннях швидко вбивають кишкову паличку.

З шляхів передачі інфекції провідне місце займає харчовий, особливо молоко і молочні продукти, м'ясні продукти.

1.3.4. Радіоактивне забруднення

Джерела радіоактивності, як і інші забрудники, є компонентами харчових ланцюгів: атмосфера — вітер — дощ — ґрунт — рослини — тварини — людина. Аналізуючи дані про взаємодію радіонуклідів з компонентами природного середовища і організмом людини, необхідно відмітити наступне. Радіонукліди природного походження (3H , 7Be , ^{14}C , ^{22}Na , ^{24}Na , ^{40}K , ^{238}U , ^{232}Th) постійно є присутніми в усіх об'єктах неживої і живої природи, починаючи з моменту утворення нашої планети. При цьому радіаційний фон в різних регіонах Землі може відрізнятись в 10 і більше разів.

В результаті виробничої діяльності людини, пов'язаної з видобутком корисних копалин, спалюванням органічного палива, створенням мінеральних добрив і тому подібне, сталося збагачення атмосфери природними радіонуклідами, причому природний радіаційний фон постійно міняється.

З моменту освоєння людиною ядерної енергії у біосферу почали поступати радіонукліди, що утворюються на АЕС, при виробництві ядерного палива і випробуваннях ядерної зброї. Отже, постало питання про штучні радіонукліди і особливості їх впливу на організм людини. Серед радіонуклідів штучного походження виділяють 21 найбільш поширений, 8 з яких складають основну дозу внутрішнього опромінення населення: ^{14}C , ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{89}Sr , ^{106}Ru , ^{144}Ce , ^{131}I , ^{95}Zr .

При оцінці радіоекологічних наслідків Чорнобильської катастрофи засадничими чинниками є наступні обставини: цезій-137 продовжує залишатися в кореневому шарі рослин, а отже, буде довго потенційно доступний для них; стронцій-90 наполовину перейшов у вільну форму, став легко доступний для рослин і більшою мірою здатний включатися в харчові ланцюжки, потрапляти в організм людей і накопичуватися там, збільшуючи ризик для здоров'я. Стронцій-90 мігрує по харчових ланцюгах і накопичується в кістковій тканині людини. Стронцій-90, що відклався в кістковій тканині піддає хронічному опроміненню кістковий мозок і органи кровотворення. Діти є критичною групою при оцінці наслідків опромінення, оскільки мають більшу радіочутливість, як зростаючі організми, а особливості їх обмінних процесів і структура живлення створюють умови для накопичення значних кількостей цезію-137 в їх організмі і отримання вищих доз опромінення, ніж у дорослих. Основним джерелом такого неприпустимо високого накопичення радіонуклідів в організмі дітей є споживання місцевих продуктів харчування,

що містять цезій-137 вище за допустимі рівні (дитяче харчування усіх видів більше 37 Бк/кг, л).

Опромінення порушує хімічні, біохімічні процеси, що відбуваються в клітинах; руйнує клітинні мембрани. Одночасно можливі усі види мутацій: геномні, хромосомні, генні.

Найважливішим чинником запобігання накопиченню радіонуклідів в організмі людей є харчування. Це і споживання певних продуктів і їх окремих компонентів. Особливо це стосується захисту організму від стійких радіонуклідів, які здатні мігрувати по харчових ланцюгах, накопичуватися в органах і тканинах, піддавати хронічному опроміненню кістковий мозок, кісткову тканину і тому подібне. Встановлено, що збагачення раціону рибою, кальцієм, фтором, вітамінами А, Е, С, які є антиоксидантами, а також незасвоєваними вуглеводами (таких як пектин) сприяє зниженню ризику онкологічних захворювань.

По мірі накопичення радіонуклідів овочеві культури розташовуються в наступному зростаючому порядку: капуста, огірки, кабачки, томати, цибуля, перець солодкий, часник, салат, картопля, морква, буряк, редька, редис, горох, боби, квасоля, щавель. З плодово-ягідних культур більшою мірою схильні до радіоактивного забруднення червона і чорна смородина, агрус, у меншій мірі — суниця садова, полуниця, малина, яблука, груші, вишня, слива, черешня.

У вареному м'ясі (яловичина, свинина, баранина та ін.) залишається 40% радіонуклідів від тих, що містяться їх в початковому свіжому м'ясі. У бульйоні залишається до 60% від цезію-137, що міститься в початковому м'ясі.

Солі радіоцезію мають тенденцію залишатися у водній фазі. Тому переробка молока є ефективним способом зниження вмісту радіонуклідів в кінцевих молочних продуктах. У дослідженнях встановлено, що радіонукліди цезію і стронцію не пов'язані з жировою фазою молока. Звідси, переробляючи молоко на жирні молочні продукти (вершки, масло), можна істотно понизити вміст радіонуклідів в харчовому ланцюжку.

Картоплю звільняють від радіонуклідів вимочуванням впродовж 3—4 годин в злегка підсоленій воді, при цьому виводяться до 40% радіонуклідів. Тушіння очищеної моркви знижує зміст в ній цезію-137 на 50%, очищеного буряка до 30%, а тушіння томатів — до 50%.

Консервування знижує вміст цезію-137 в шпинаті і капусті до 20%; очищення, промивання, кип'ятіння цибулі — до 50%. Соління, маринування огірків знижує вміст цезію-137 до 15%, консервація — до 6% від початкового.

Основна частина активності грибів може бути виведена при варінні в 2%-вому розчині солі (до 20%); при вимочуванні як свіжих, так і сухих грибів в тако-му ж сольовому розчині — до 10—20%, при обварюванні окропом — до 10—40%.

Помел зерна пшениці у біле борошно знижує вміст цезію-137 до 20—80% від початкового, в темне борошно — до 5—10% (а стронцію-90 — до 10—20%), в манну крупу — до 15—50%.

1.3.5. Нітрозаміни

Нітрозаміни (НА) визнані найбільш сильнодіючими хімічними канцерогенами. Утворюються НА при взаємодії нітриту з вторинними та третинними амінами.

Під час дослідження сотні НА різного походження, 80 виявилися канцерогенними, причому деякі викликають рак будь-якого органу або багатьох органів у тварин навіть при одноразовому введенні в організм

Для НА простежується пряма залежність бластомогенного афекту від дози та часу їх дії на організм. Ця залежність зберігається також за низьких концентрацій канцерогенів. Низькі одноразові дози сумуються і стають незворотними. Доза НА, що викликає пухлини у новонароджених або молодих тварин, виявляється нижчою, ніж доза дорослих тварин, а період виникнення пухлин – більш коротким. Так, одноразова підшкірна ін'єкція нітрузо-N-етилсечовини в дозі 20 мг/кг новонародженим або 10-денним щурам викликає пухлини в 100 % випадків. Це свідчить про серйозну небезпеку, яку має для людини будь-яке отруєння НА.

Нітрозаміни володіють високою реакційною здатністю і вступають у реакції комплексоутворення, окиснення, відновлення, нітрування та інші. Вони характеризуються високою леткістю, відносно стабільні й здатні тривалий час знаходитися в об'єктах навколишнього природного середовища без істотних змін, забруднюючи воду, повітря, ґрунт, корми, харчові продукти.

Попередниками НА є вторинні аміни та нітрити. Останні містяться в більшості харчових продуктів і утворюють НА під час варіння, смаження, соління, коптіння, а також при тривалому зберіганні продуктів.

Аміни – проміжні продукти метаболізму білків, присутні майже в усіх харчових продуктах, що містять білки. Особливо великі концентрації амінів у рибних продуктах, зернобобових, ячмені, солоді тощо. Кількість амінів, що надходять в організм людини при одноразовому споживанні, може сягати 10÷100 мг.

Нітрити (солі нітритної кислоти) містяться не тільки в природних і стічних водах, але і в харчових продуктах рослинного й тваринного походження. Нітрити в багатьох країнах додають у м'ясо, ковбаси, рибу, сири як консервант. З їжею і питною водою в організм людини може надходити до 13 мг нітрит-іонів.

Нітрати (солі нітратної кислоти) містяться у широкому асортименті харчових продуктів, зокрема в овочах, і можуть легко відновлюватися під дією різних чинників до нітритів (у організмі людини під впливом ферментів, бактерій). Нітрати широко застосовують у сільському господарстві як високоефективні мінеральні добрива. Внесення нітратів у ґрунт супроводжується накопиченням їх у рослинах. Переважання рослинної компоненти в раціоні харчування збільшує надходження нітратів у організм людини. Азотовмісні добрива і пестициди з ряду амінів – вагоме джерело попередників для синтезу канцерогенних НА.

Концентрація НА може значно збільшуватись у процесі технологічної або кулінарної обробки продукту та під час його зберігання. У свіжому сирому м'ясі НА, як правило, відсутні або знаходяться у незначних кількостях. Це пояснюється тим, що під час потрапляння в організм невеликої кількості НА частина його екстрагується, а частина метаболізує і деградує.

При технологічній обробці м'ясних продуктів найбільш небезпечні з погляду утворення НА є стадії соління та коптіння. Під час соління використовують нітрати і нітрити з метою збереження природного забарвлення м'яса, а також спеції – цибуля, часник, танін та інші. Зберігання в таких сумішах продуктів харчування призводить до утворення НА. При солінні відбувається незворотний розпад деякої частини білків з утворенням низькомолекулярних амінокислот і амінів. Процес утворення НА пришвидшується під час коптіння. Коптильний газ містить нітрогази, а також формальдегід, що каталізує реакцію нітродування.

Для зниження концентрації НА у м'ясних виробах рекомендується не тільки максимальне використання м'яса у свіжозвареному вигляді, але і зменшення кількості попередників НА, дотримання режиму обробки м'яса при виробництві ковбасних, солено-копчених виробів і консервів.

У рибних продуктах також досить часто виявляються НА, хоча в меншій кількості. Дослідження канцерогенності рибних консервів показало, що використання в раціоні піддослідних щурів кільки в томатному соусі й шпротів у олії призводило до частішого виникнення пухлин у порівнянні з контрольною групою.

При порівнянні даних вітчизняних досліджень з результатами аналізу аналогічних зарубіжних продуктів встановлено, що останні переважно забруднені НА.

Нітрозаміни практично відсутні у молоці, кисломолочних продуктах, сирі, сметані та згущеному молоці. Незначну кількість НА виявлено в сирах. При виготовленні сирів у молоко додають нітрати для припинення розвитку газоутворюючої мікрофлори, яка викликає спучування сирів. Нітрати можуть потрапляти також з сіллю і водою. Під час дозрівання сиру відбувається розпад білків до низькомолекулярних амінів та інших сполук, які легко перетворюються в НА. Окрім дотримання технології виготовлення сирів, у даному випадку необхідно використовувати інгібітори утворення НА, наприклад аскорбінову кислоту.

Дослідження вітчизняних і зарубіжних рослинних продуктів (зернові, овочі, фрукти) показали, що забрудненість їх НА незначна. Проте забрудненість рослинних продуктів попередниками НА – нітратами і нітритами повинна викликати серйозні сумніви в цілковитій безпеці цих продуктів.

Нітрозаміни виявлено також у пиві, деяких винах і питній воді.

Отже, залежно від дієти, людина з їжею, напоями і питною водою споживає щодня різну кількість канцерогенних нітрозосполук і їх попередників. Так, пересічний американець споживає в день біля 6 мкг НА,

англієць – 4 мкг, голландець – 1 мкг, мешканець ФРН – 10 мкг, а сумарна доза НА для міського жителя може досягати 15 мкг за добу.

Легкість утворення НА з попередників не дозволяє розраховувати на можливість виготовлення консервованих і солено-копчених продуктів, повністю вільних від цих канцерогенів. Проте звести до мінімуму вірогідність онкологічного захворювання можна, виконуючи низку рекомендацій і заходів. Перш за все, необхідно не тільки дотримуватися нормативів, але і знижувати всілякими методами рівень вмісту неканцерогенних попередників, зокрема, нітратів і нітритів. У зв'язку з цим для продуктів рослинного походження разом з використанням певних агрохімічних заходів (дотримання дозування мінеральних добрив і термінів внесення їх у ґрунт, дотримання термінів збирання плодоовочевої продукції і її зберігання) повинні бути вибрані також оптимальні умови кулінарної обробки.

Можливе зниження утворення НА до 80 % у м'ясних продуктах за допомогою внесення таких харчових добавок, як іонол, аскорбінова кислота, суміш вітамінів під час виробництва продукції. Харчові чинники можуть також істотно впливати на утворення в організмі нітрозосполук. Наприклад, рослинні та фруктові соки, що містять вітаміни, знижують синтез НА, аналогічно впливає знежирене сухе молоко.

1.3.6. Пестициди у навколишньому середовищі та харчових продуктах

Пестициди — узагальнена назва засобів, що є речовинами різної хімічної природи і використовуваних для боротьби з шкідниками і хворобами рослин, із смітною рослинністю, шкідниками зерна і зернопродуктів, деревини, шерсті, шкіри, виробів з бавовни, з ектопаразитами домашніх тварин, з переносниками захворювань людини і тварин.

Пестициди підрозділяються на два основні класи: хлорорганічні і фосфоро-рганічні. За даними американських учених, 60 % усіх гербіцидів, 90 % фунгіцидів і 30 % інсектицидів викликають пухлини у тварин. Багато хто з них окрім високої токсичності має яскраво виражені кумулятивні властивості, наслідки яких проявляються в зміні імунологічного статусу організму, мутагенній і тератогенній дії.

Пестициди підрозділяються за прийнятою класифікацією токсичності при введенні в шлунок експериментальної тварини на:

- особливо токсичні — з ЛД₅₀ до 50 мг/кг,
- високотоксичні — з ЛД₅₀ до 50—200 мг/кг,
- середньотоксичні – з ЛД₅₀ до 200—1000 мг/кг,
- малотоксичні — з ЛД₅₀ більше 1000 мг/кг.

Отруєння людей пестицидами поділяються на гострі і хронічні, і оцінити кількісно ті й інші надзвичайно складно. Хронічні отруєння взагалі доки не піддаються кількісній оцінці.

У багатьох країнах діє автоматизований моніторинг, що забезпечує інформацію про рівні пестицидів і інших хлорорганічних сполук в продуктах харчування. Під час моніторингу, у більшості країн, визначаються залишкові

кількості більше 150 пестицидів, що відносяться до 45 груп, у більш ніж 260 видах харчових продуктів. Результати тривалого моніторингу показують зростання загального вмісту пестицидів в продуктах рослинного і тваринного походження. Особливо це стосується таких продуктів, як картопля, цибуля, капуста, помідори, огірки, морква, буряк, яблука, виноград, пшениця, риба ставків і водосховищ, молоко. Причому підвищення допустимого рівня вмісту пестицидів в 5 і більше разів слід розуміти як екстремальне забруднення, а воно спостерігається, на жаль, в широкому асортименті продуктів харчування.

Пестициди, що потрапляють в організм з харчовими продуктами, піддаються біотрансформації, і це ускладнює їх виявлення і ускладнює розкриття механізмів дії на людину. Крім того, проміжні продукти біотрансформації бувають токсичніші, ніж первинний пестицид, і, у зв'язку з цим, величезного значення набуває небезпека віддалених наслідків. Особливу тривогу фахівців викликає відсутність чутливих і добре відтворювальних в лабораторних умовах методів визначення залишкових кількостей пестицидів взагалі, і синтетичних пиретроїдів зокрема.

В умовах ринку пестицидних препаратів, що розширюється, існуючі методи визначення залишкових кількостей пестицидів в об'єктах довкілля, продуктах рослинного і тваринного походження поширюються лише на малу частину вживаних пестицидів.

Використовувані в практиці методи випробувань, як правило, потребують ретельної експертизи і стандартизації. Більшість з них розроблена на низькому технічному рівні, багато методів трудомісткі, тривалі і не дозволяють отримувати достовірну інформацію про масову концентрацію цих речовин в об'єктах дослідження. В результаті при використанні офіційно затверджених методів визначення пестицидів в токсикологічних лабораторіях станцій захисту рослин, агрохімічних, ветеринарних лабораторіях і лабораторіях інших міністерств і відомств часто отримують суперечливі результати.

Це пов'язано з відсутністю стандартних зразків пестицидів, що обумовлює побудову калібрувальних кривих на основі технічних препаратів, і з низькою відтворюваністю в умовах лабораторних методик, запропонованих фірмами-виробниками, і з недосконалістю використовуваних методів математичної обробки отриманих результатів.

Методи визначення пестицидів. Пошук оптимальних методів аналізу пестицидів — одна з найважливіших проблем аналітичної хімії. Із сучасних позицій до них, в першу чергу, відносяться капілярна газова хроматографія (КГХ), високо-коefficientна рідинна хроматографія (ВЕРХ), тонкошарова хроматографія (ТШХ) і капілярний електрофорез (КЕ). Ці методи мають високу роздільну здатність, необхідну при аналізі багатокомпонентних зразків, і високу чутливість, що дозволяє визначати пестициди на рівні концентрацій 1 мкг/дм³ і нижче.

1.3.7. Харчові добавки

Харчові добавки — природні, ідентичні природним або штучні (синтетичні) речовини, зазвичай невживані в якості харчового продукту, але які навмисно вводять в харчовий продукт з технологічних міркувань на різних етапах виробництва, зберігання, транспортування з метою поліпшення або полегшення виробничого процесу або готельних операцій, збільшення стійкості продукту до різних видів псування, збереження структури і зовнішнього вигляду продукту або спеціальної зміни його органолептичних властивостей. Отже, харчові добавки — це речовини, сполуки, які свідомо вносять в харчові продукти з метою виконання певних функцій. Такі речовини, називають також прямими харчовими добавками, що не є сторонніми, як, наприклад, різні контамінанти, що «випадково» потрапили в їжу на різних етапах її виробництва.

Існує принципова відмінність між харчовими добавками і допоміжними матеріалами, що використовуються в ході технологічного процесу.

Допоміжні матеріали — будь-які речовини або матеріали, які, не будучи харчовими інгредієнтами, навмисно використовуються при переробці сировини і отриманні харчової продукції з метою поліпшення технології. У готових харчових продуктах допоміжні матеріали або відсутні, або можуть зберігатися в незначних кількостях у вигляді залишків, що не видаляються.

Ряд харчових добавок з'являється в їжі незалежно від бажання виробника — в процесі виробництва продукту або його упаковки. Людина щорічно разом з харчовими продуктами отримує від 0,2 до 1,0 міліграма бензапірена: за рахунок речовин з диму при копченні; ксенобіотиків, що з'являються з пакувальних пластмас.

Історія харчових добавок (оцтова кислота, куховарська сіль та ін.) налічує декілька тисячоліть. Проте тільки в ХХ ст., в його другій половині, їм стали приділяти особливу увагу.

Харчові добавки у наш час виступають як найпоширеніші біологічно активні ксенобіотики, що вводяться в організм із зовнішнього середовища. При цьому розвинені країни випробовують найбільшу дію цього потужного хімічного потоку.

Харчові добавки допускається застосовувати тільки у тому випадку, якщо вони навіть при тривалому використанні не загрожують здоров'ю людини. В той же час вимоги до оцінки безпеки харчових добавок свідомо нижче, ніж до ліків.

Зазвичай харчові добавки розділяють на декілька груп:

- речовини, що регулюють смак продукту (ароматизатори, смакові добавки, підсилювачі смаку, підсолоджуючі речовини, кислоти і регулятори кислотності);

- речовини, що покращують зовнішній вигляд продукту (барвники, стабілізатори кольору, вибілювачі). Барвники помітно виділяються з харчових добавок своїми небезпечними властивостями. Серед барвників зустрічається багато канце-рогенів;

- речовини, що регулюють консистенцію і формують текстуру (загусники, гелеутворювачі, стабілізатори, емульгатори та ін.);

- речовини, що підвищують збереження продуктів і збільшують термін зберігання (консерванти, антиоксиданти та ін.).

У кожному класі харчових добавок зустрічаються сполуки, небезпечні для здоров'я. Для харчових добавок існують ГДК, ДДП, ДДС, які постійно удосконалюються. Для деяких натуральних харчових добавок, що не представляють загрозу для здоров'я навіть у великих кількостях, гранично допустимі концентрації в продуктах не встановлюються. Кількість їх визначається технологією і смаковими якостями. До них відносять E164 «шафран», E160 «натуральні екстракти каротинів», E260 «оцтову кислоту», E290 «двоокис вуглецю».

Число харчових добавок, вживаних у виробництві харчових продуктів в різних країнах, досягає сьогодні 500, не рахуючи комбінованих добавок, окремих харчових речовин і ароматизаторів. У Європейському Союзі класифіковано близько 300 харчових добавок, для гармонізації використання яких Європейським Союзом розроблена раціональна система цифрової кодифікації харчових добавок. Вона включена до кодексу ВООЗ для харчових продуктів як міжнародна цифрова система кодифікації харчових добавок. Кожній харчовій добавці присвоєний цифровий три- або чотиризначний номер (у Європі з попередньою йому буквою E). Ці номери (коди) використовуються у поєднанні з назвами функціональних класів, що характеризують групу харчових добавок за технологічними функціями (підкласами).

Букву E фахівці ототожнюють як із словом Європа, так і із словами *essbar/edible*, що в перекладі на російську відповідно з німецької або англійської означає їстівний. Привласнення конкретній речовині статусу харчової добавки і тризначного ідентифікаційного номера E має чітке тлумачення, що має на увазі, що:

- ця речовина перевірена на безпеку;

- речовина може бути застосована у рамках її встановленої безпеки технологічної необхідності за умови, що застосування цієї речовини не введе споживача в оману відносно типу і складу харчового продукту, в який вона внесена;

- для цієї речовини встановлені критерії чистоти, що необхідні для досягнення певного рівня якості продуктів харчування.

Отже, дозволені харчові добавки, що мають ідентифікаційний номер, володіють певними властивостями.

Після деяких E-номерів стоять рядкові букви, наприклад: E160a — кароти-ни. У цих випадках йдеться про класифікаційний підрозділ харчової добавки. Рядкові букви є невід'ємною частиною номера E.

Наявність харчових добавок в продуктах харчування повинна фіксуватися на етикетці, при цьому харчова добавка може позначатися як індивідуальна речовина або як представник функціонального класу у поєднанні з номером E. Наприклад, бензоат натрію або консервант E211.

Проте найменування і доза (у числовому вираженні) харчової добавки, як правило, не виноситься на етикетку, оскільки на ній не вмістяться довгі і важко читані позначення речовин у складі добавок. Зазвичай на етикетці фігурує індекс добавки. Класифікація харчових добавок (по основних групах) в ЄС і більшості країн Європи відповідно до призначення згідно із запропонованою системою ци-фрової кодифікації виглядає таким чином:

1. Барвники (E100 — E199);
2. Консерванти (E200 — E299);
3. Антиоксиданти, регулятори кислотності (E300 — E391);
4. Стабілізатори, емульгатори, загусники (E400 — E481);
5. Різні (E500 — E585);
6. Підсилювачі смаку і аромату (E600 — E699);
7. Глазуруючі агенти, поліпшувачі хліба і борошна, піногасники і підсолоджувачі (E900 — E999);
8. Ферментні препарати (E1100 — E1105).

Багато харчових добавок, включених в цей список, мають комплексні технологічні функції, які проявляються залежно від особливостей харчової системи. Наприклад, добавка E339 (фосфат натрію) може проявляти властивості регулятора кислотності, емульгатора, стабілізатора, комплексоутворювача і водоутримуючого агента.

Для вільного переміщення по території співтовариства продуктів харчування з харчовими добавками директивою ЄС визначений список харчових добавок, які дозволені до застосування в продуктах країн ЄС і можуть бути експортовані з однієї країни співтовариства в іншу і ввезені на територію будь-якої країни ЄС з третіх країн (не членів ЄС). На пакувальних матеріалах такі добавки мають бути позначені буквою E і далі відповідний номер, згідно з директивою ЄС, в якій вони згруповані в декілька класів. Позначення E700 — E899 не зустрічаються нині на упаковках харчових продуктів, оскільки це запасні індекси. Хімічні назви харчових добавок з індексом E можна побачити в спеціальних застосуваннях.

Контрольні запитання:

1. Що таке безпека продуктів харчування?
2. Яка класифікація шкідливих речовин, що потрапляють в організм людини з їжею?
3. Які джерела і шляхи забруднення харчової сировини і продуктів харчування?
4. Назвіть основні групи речовин, що забруднюють харчові продукти?
5. Які групи мікроорганізмів обов'язково контролюються в продуктах харчування?
6. Якими патогенними мікроорганізмами можуть бути забруднені продукти харчування?

7. Яка дія окремих видів мікроорганізмів на людину?
8. Які причини виникнення сальмонельозу і які продукти найбільш небезпечні в цьому плані?
9. Що таке ботулізм? Які продукти найчастіше містять ботулотоксини і які умови сприяють зараженню ними продуктів?
10. Які аналітичні методи використовуються у визначенні вмісту мікотоксинів?
11. Яка основа токсичної дії металів на організм людини?
12. Які джерела і шляхи потрапляння токсичних металів в продукти харчування?
13. Які метали є найбільш небезпечними для організму людини? Охарактеризуйте ці метали за пунктами: біологічна дія на організм, кумулятивність, ГДК у воді і продуктах харчування, реальний вміст в продуктах харчування.
14. Які методи використовуються для визначення вмісту окремих токсичних металів?
15. Дайте визначення поняттю «пестициди».
16. Класифікації пестицидів за якими ознаками ви знаєте?
17. Охарактеризуйте ХОП, ФОП і піретроїди за їх токсичною дією на організм, поширеністю і стійкістю в довкіллі?
18. Які механізми токсичної дії різних класів пестицидів на організм людини?
19. Які особливі методи пробопідготовки використовуються при визначенні пестицидів?
20. Які аналітичні методи використовуються для визначення вмісту пестицидів в продуктах харчування?
21. Які джерела потрапляння нітратів і нітритів в організм людини?
22. Які механізми токсичності нітратів і нітритів для організму людини?
23. Які сполуки називають нітрозамінами і які джерела потрапляння нітрозамінів в організм людини?
24. Як співвідносяться значення ГДК нітратів у воді і продуктах харчування з кількостями, що реально виявляються?
25. Дайте визначення поняттю «Харчова добавка».
26. На які основні групи ділять харчові добавки?
27. Що таке цифрова кодифікація харчових добавок і які цілі її введення?
28. Характеризуйте окремі групи харчових добавок?
29. Охарактеризуйте продукти харчування за вмістом і мірою накопичення нітратів?
30. Які шляхи зниження вмісту нітратів в продуктах харчування?
31. Дайте визначення поняттю «Харчова добавка».

32. На які основні групи ділять харчові добавки?
33. Що таке цифрова кодифікація харчових добавок і які цілі її введення?
34. Характеризуйте окремі групи харчових добавок?
35. Як визначають показники безпечних доз харчових добавок?
36. Що таке генетично модифіковані продукти харчування?
37. Які способи отримання генетично модифікованих організмів ви знаєте?
38. У чому полягають переваги і недоліки ГМД?
39. Характеризуйте методи визначення і оцінки ГМД?
40. У чому полягає небезпека генетично модифікованих продуктів для організму людини?
41. Які основні продукти отримують з використанням ГМД?

1.4. Основи організації виробничого контролю на підприємстві

На підприємствах технічний контроль якості продукції здійснює служба технічного контролю — спеціальний структурний підрозділ (відділ, сектор, лабораторія, бюро і так далі).

Головними завданнями служби технічного контролю є запобігання випуску (постачання) підприємством продукції, що не відповідає вимогам стандартів і технічних умов, затвердженим зразкам (еталонам), проектно конструкторської і технологічної документації, умовам постачання і договорів, або некомплектної продукції, а також підвищення відповідальності усіх ланок виробництва за якість продукції, що випускається.

Зважаючи на різноманіття завдань контролю якості продукції і необхідності відповідних перевірок на різних етапах процесу виробництва у складі служб технічного контролю підприємств можна виділити наступні спеціалізовані функціональні підрозділи:

у сфері контролю саме в процесі виробництва:

- вхідного контролю якості продукції, що отримується по кооперації;
- контролю якості продукції (виробів) в цехах і на ділянках;
- ізоляції браку;
- обліку, аналізу і класифікації браку у виробництві;
- інспекційного контролю;
- дослідження надійності продукції, що випускається;
- контролю якості упаковки і зберігання продукції на складах;

у сфері контролю готової продукції:

- приймального контролю готової продукції;
- контролю якості продукції (виробів) в процесі експлуатації споживачем і після закінчення окремих етапів експлуатації;
- аналізу претензій і рекламацій споживачів на продукцію, що випускається;

у сфері контролю використаного устаткування, оснастки, інструменту:

- контролю технічного стану і точності устаткування;
- контролю технологічного оснащення;
- контролю якості інструменту власного виготовлення;

у сфері контролю використаної вимірювальної і випробувальної апаратури:

- вимірювальної техніки;
- лінійних і кутових вимірів;
- особливо точних вимірів;
- дефектоскопії;
- ремонту контрольно-випробувального устаткування, вимірювальних приладів і оснащення;

у сфері вдосконалення методів і засобів контролю:

- впровадження нових засобів і методів технічного контролю;
- розробки, впровадження і контролю функціонування системи управління якістю продукції на підприємстві;
- технічного і технологічного забезпечення процесів контролю якості.

Структура служб контролю якості багатьох підприємств не містить нині перелічений вище набір необхідних підрозділів, що, природно, відбивається на самій якості роботи підприємства.

За роки роботи служб контролю підприємств накопичений певний досвід. Відзначаються певні характерні недоліки, такі як:

- слабка технічна озброєність і недосконалість метрологічного забезпечення;
- недосконалість методик вимірів, дублювання і паралелізм в роботі за оцінкою якості;
- невідповідність по кваліфікації розряду контролерів розряду виконуваних контрольних робіт;
- низький загальноосвітній рівень працівників служби технічного контролю;
- низька пропускна спроможність контрольних служб із-за недостатньої чисельності персоналу й інших причин, що призводить до невиконання окремих робіт з контролю якості, появи безконтрольних ділянок виробництва;
- відносно низька заробітна плата і непродуманість систем преміювання персоналу контрольних служб.

Особливо слід зазначити недостовірність результатів контролю, низьку вимогливість і суб'єктивізм в оцінці якості продукції. Усе це призводить до послаблення роботи з виявлення браку, збільшення кількості рекламаций на продукцію, що випускається.

Багато недоліків в роботі служб контролю якості продукції підприємств пов'язано з невиконанням (чи неналежним виконанням) окремих видів робіт, а також з неправильним розподілом обов'язків з технічного контролю між

різними підрозділами відповідних служб і, природно, з відсутністю багатьох важливих підрозділів у складі служб контролю якості підприємств.

Вдосконалення діяльності служб контролю якості підприємств повинне передбачати створення, розвиток і зміцнення тих підрозділів цієї служби, які можуть ефективно вирішувати наступні завдання:

- розробку і впровадження прогресивних методів і засобів технічного контролю, сприяючих росту продуктивності праці, підвищенню об'єктивності перевірок;

- підготовку необхідної інформації для нормування трудомісткості контрольних операцій (що дозволить оптимізувати кількість контролерів), об'єктивного обліку і комплексної диференційованої оцінки якості праці різноманітних категорій персоналу контрольної служби;

- проведення робіт з впровадження самоконтролю основних виробничих робітників (сюди входить і формування списку технологічних операцій, що передаються на самоконтроль, і оснащення робочих місць необхідними контрольними вимірними і випробувальними приладами, інструментами, документацією і спеціальне навчання робітників та інше);

- проведення досліджень динаміки якості продукції як в процесі виробництва, так і в процесі експлуатації, що припускають збір даних як в процесі виробництва, так і ефективний інформаційний взаємозв'язок між постачальниками і споживачами з питань якості продукції;

- координацію роботи усіх структурних підрозділів служби технічного контролю якості підприємства.

Особливо слід виділити розробку і реалізацію заходів з профілактики браку у виробництві, а також визначення величини і динаміки витрат на контроль якості продукції, оцінку ефективності роботи контрольних служб.

Контроль якості нових розробок передбачає:

а) оцінку і регулювання технічного рівня розробок;

б) нормоконтроль конструкторської і технологічної документації.

Контроль якості продукції на етапі розробки

Основне завдання контролю якості продукції на етапі розробки — виявлення і запобігання з одного боку, неминучих творчих пошукових помилок конструкторів і технологів, а з іншої — явних порушень встановлених вимог і механічних помилок в процесі проектування виробів і оформлення технічної документації.

Контроль відповідності нових розробок встановленим вимогам здійснюється різними компетентними органами, у тому числі і національними органами стандартизації, контролюючими ланками різних служб підприємства (відділів головного конструктора, головного технолога, стандартизації, технічного контролю, метрологічної служби та ін.). Вагома роль при контролі повинна відводитися за-мовникові технічної документації на виробництво нової і модернізацію продукції, що випускається.

Нормоконтроль документації на нову продукцію. Нормоконтроль конструкторської і технологічної документації є сукупністю операцій, за

якими визначаються відповідність її вимогам діючої нормативнотехнічної документації і необхідні заходи з її вдосконалення.

Нормоконтроль документації на нову продукцію направлений на дотримання у виробих норм і вимог, встановлених в стандартах, що розробляються, і на досягнення в них високого рівня стандартизації і уніфікації на основі широкого ви-користання раніше за спроектованих, освоєних у виробництві і стандартизованих виробів, типових конструкторських рішень і виконань. В процесі нормоконтроля перевіряється дотримання діючої системи класифікації і кодування, оформлення технічної документації відповідно до вимог стандартів.

Нормоконтролю піддається не лише документація, розроблена відділами головного конструктора, головного технолога та ін. цього підприємства, але і здійснюється вхідний нормоконтроль конструкторської документації, що поступила від інших організацій або підприємств. При цьому перевіряється також комплектність документації, наявність обов'язкових підписів, правильність позначення стандартів і іншої нормативно-технічної документації, наявність на підприємстві вказаної в кресленнях розробника нормативно-технічної документації та ін.

Фахівці з нормоконтролю повинні мати широкий кругозір і відрізнятися глибокою компетентністю. Зміни і виправлення технічної документації, пов'язані з порушенням діючих стандартів і інших нормативно-технічних документів, вносять в технічні документи на підставі нормоконтроля в обов'язковому порядку. Пропозиції, спрямовані на підвищення рівня стандартизації і уніфікації виробів, скорочення їх типорозмірів і т. д. вносять в технічну документацію за узгодженням з її розробником.

Слід зазначити, що процес виправлення помилок, виявлених нормоконтролерами в конструкторській і технологічній документації, а також процедура внесення необхідних змін до креслень, схем, технологічних карт і інше нерідко вимагають істотних витрат часу і призводять до затримки виробництва. У зв'язку з цим основна кількість перевірок доцільно перенести на найбільш ранні стадії створення технічної документації, організувати повсякденний профілактичний контроль ходу розробок.

Фахівці з нормоконтролю повинні здійснювати облік знайдених відхилень і помилок, аналізувати їх характер і причини виникнення, накопичувати інформацію, необхідну для оцінки діяльності розробників технічної документації.

Вхідний контроль якості припускає вибірку або суцільну перевірку:

- а) отримуваних сировини і матеріалів;
- б) напівфабрикатів і заготівель;
- в) комплектуючих виробів і запасних частин.

Головна мета організації вхідного контролю якості, визначальна його суть і місце у виробничому процесі, — запобігання використанню у власному виробництві початкових компонентів готової продукції, що не відповідає вимогам, що за якістю пред'являються до них. На долю комплектуючих

виробів доводиться до 70-80% усіх несправностей продукції (машин, агрегатів, телевізорів, аудіо- і відеотехніки) при експлуатації їх споживачами.

Звідси і важливість ефективного здійснення вхідного контролю якості продукції, що отримується по кооперації. У коло першочергових завдань підрозділів вхідного контролю входять:

- кваліфікований контроль якості усієї продукції, що отримується підприємством по кооперації; правильне заповнення і оформлення необхідних документів по результатам вхідного контролю;

- удосконалення форм організації, методів проведення вхідного контролю; методів регулювання номенклатури і кількості контрольованих ознак продукції залежно від його вхідної якості; впровадження наукової організації праці працівників вхідного контролю; впровадження високопродуктивних технічних засобів контролю якості сировини, матеріалів, напівфабрикатів і комплектуючих виробів;

- ізоляція і відповідне маркування забракованих партій сировини, матеріалів, напівфабрикатів і комплектуючих виробів; організація участі постачальників у вирішенні спірних питань при вибракуванні отриманих від них великих партій матеріалів і напівфабрикатів;

- контроль дотримання встановленого порядку маркування, складування, зберігання і видачі підрозділам свого підприємства продукції, отриманої від постачальників і, які пройшли вхідний контроль;

- систематизація і облік даних про роботу постачальників за тривалий проміжок часу і в результаті цього виробіток рекомендацій з поліпшення якості постачань, зменшення кількості недоброякісних постачань

Контроль дотримання технологічної дисципліни передбачає:

- а)* контроль точності і стабільності технологічних процесів, стану устаткування, якості оснастки і інструменту, точності засобів метрологічного забезпечення;

- б)* контроль рівня кваліфікації і якості праці виконавців виробничих операцій;

- в)* міжопераційний, у тому числі, активний, контроль якості.

Основними цілями контролю технологічної документації є:

- виявлення порушень вимог стандартів, технічних умов, конструкторською, технологічною й іншою нормативно-технічною документацією при здійсненні технологічних процесів, що веде до негативних наслідків (зниження рівня якості виробів; ріст втрат від браку; збільшення витрат ресурсів на здійснення те-хнологічного процесу та ін.);

- виявлення причин і конкретних винуватців цих порушень;

- визначення складу заходів, спрямованих на усунення виявлених відступів від технології і їх попередження надалі.

Головними причинами недотримання технологічної дисципліни є:

- а)* використання у власному виробництві некондиційної сировини, матеріалів і т. д., отриманих по кооперації;

б) незабезпеченість робочих місць усією необхідною технічною документацією;

в) недотримання вимог технології з вини виконавців в результаті їх низької кваліфікації або усвідомленого їх порушення, що виражається в невиконанні, неналежному виконанні або самовільній зміні послідовності деяких операцій технологічного процесу;

г) несправність або розладнання технологічного обладнання, несвоєчасна заміна інструменту;

д) невідповідність устаткування, інструменту, оснащення, контрольно-вимірювальної і випробувальної апаратури, використовуваних при оснащенні технологічних операцій, вимогам конструкторської і технологічної документації та ін.

Основне завдання самоконтролю якості полягає в здійсненні робітником-виконавцем безпосередньо на робочому місці усіх передбачених операцій контролю якості продукції в повній відповідності з вимогами контрольної документації. Таким чином, основна маса контрольних операцій переноситься на найбільш ранні стадії процесу формування якості продукції, що, дійсно, сприяє своєчасному виявленню і швидкому виправленню або ізоляції браку.

Коротко перерахуємо й інші переваги самоконтролю якості у виробництві:

- можливість активної профілактичної дії виконавця на виробничий процес в цілях попередження можливих порушень і появи браку і, внаслідок цього, формування у нього високої відповідальності за якість своєї праці, творчого відношення до дорученої справи;

- постійне отримання інформації про хід технологічного процесу, що дозволяє оперативно впливати на нього, усувати виявлені відхилення з мінімальними витратами часу і ресурсів, зосереджувати увагу на найбільш відповідальних і нестійких за якістю операціях, створювати умови для підвищення якості продукції;

- скорочення пропускання браку на наступні операції технологічного процесу; зменшення взаємних претензій виконавців і контролерів; зниження витрат виробництва внаслідок можливості переходу від суцільної до вибіркової перевірки продукції відділом технічного контролю в умовах самоконтролю;

- формування у виконавців високої відповідальності за якість своєї праці, творчого відношення до дорученої справи.

Але, для впровадження реального самоконтролю, мають бути певні умови, а саме:

- організація навчання виконавців-робітників методам і прийомам контролю якості;

- оснащення робочих місць сучасними технічними засобами контролю;

- матеріальне і моральне стимулювання робітників, переведених на самоконтроль;

- готовність технологічного процесу до переходу на самоконтроль (в цілях підвищення оперативності дії на процес інтервал між виробничими і контрольними операціями по можливості має бути мінімізований; час на контроль якості має бути включено до загальної трудомісткості виконання операцій техно-логічного процесу та ін.).

На підприємствах на самоконтроль переходять не лише окремі робітники але і цілі бригади основних виробничих робітників. При цьому в таких бригадах формується колективна відповідальність за якість продукції, що сприяє посиленню взаємного контролю членів бригади, і вимагає підвищення кваліфікації усіх робітників бригади.

Контрольні запитання:

1. Комплексна система управління якістю продукції. Основні завдання, достоїнства і недоліки системи.
2. Система управління якістю продукції. Чинники і умови підвищення якості. Класифікація чинників, що впливають на якість продукції.
3. Управління якістю на етапах життєвого циклу продукції. Етапи формування і забезпечення якості продукції.
4. Управління якістю на етапах життєвого циклу продукції. Цілі і критерії оцінки якості на кожному етапі життєвого циклу.
5. Етапи оцінки рівня якості продукції.
6. Цілі оцінки рівня якості продукції.
7. Показник якості продукції, номенклатура показників якості продукції (визначення).
8. Класифікація показників якості продукції.
9. Методи визначення значень показників якості продукції.
10. Методи оцінки рівня якості продукції.
11. Оптимальний рівень якості продукції.
12. Класифікація методів технічного контролю.
13. Виробничий брак.
14. Статистичні методи регулювання технологічних процесів.
15. Статистичний приймальний контроль якості продукції.
16. Визначення чисельності контролерів.

РОЗДІЛ 2. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА СИРОВИНИ

2.1. Контроль транспортування та перзабійного утримання худоби, свиней, птиці та кролів. Визачення категорії вгодованості тварин

2.1.1. Транспортування та перзабійного утримання худоби, свиней, птиці та кролів

Першим етапом у процесі переробки тварин є транспортування їх на переробне підприємство. Основне завдання транспортування – забезпечити доставку тварин на м'ясокомбінат в найкоротший термін, щоб унеможливити втрати у живій масі та виникнення захворювань у дорозі.

На м'ясокомбінати України для забою надходять усі види сільськогосподарських тварин: велика рогата худоба, свині, вівці, кози, кролі, коні, домашня птиця, та телята, ягнята і поросята, віком не менше 14 днів.

Під час транспортування тварин необхідно дотримуватися ветеринарно-санітарних вимог, незалежно від виду транспортування, тому що порушення ветеринарно-санітарних вимог призводить до виникнення травматизму, зменшення забійного виходу м'яса і м'ясопродуктів та зниження їх якості.

До забою допускаються тільки здорові тварини з місцевості (населених пунктів, баз, господарств), благополучної щодо заразних хвороб. Вивезення тварин з неблагополучних щодо заразних хвороб населених пунктів допускається лише у випадках, передбачених відповідними інструкціями.

Залежно від епізоотичної ситуації, тварини, що надходять на забійні та переробні підприємства, повинні бути щеплені проти сибірки, чуми свиней, бешихи та інших інфекційних хвороб, якщо місцевість неблагополучна щодо цих захворювань.

Безпосередньо перед відправленням тварин на забій лікар ветеринарної медицини, який обслуговує об'єкт господарювання, оглядає усіх тварин і проводить термометрію. На здорових тварин видає ветеринарне свідоцтво за формою №1 (у межах району - ветеринарна довідка). Ветеринарне свідоцтво видають лікарі державної служби ветеринарної медицини. Крім ветеринарного свідоцтва, на кожну партію тварин складається товарно-транспортна накладна. На племінних тварин, але вибракуваних за віком, або з інших причин, повинні бути акти про їх вибракування. Тільки корів без актів вибракування відправляти на забійні і переробні підприємства не дозволяється.

Велика рогата худоба, свині і коні повинні бути побирковані бирками, що відповідають ДСТУ 1706-92 Бирки для таврування худоби. Загальні технічні умови. Для тварин з промислових тваринницьких комплексів вказують, крім того, номер секції відгодівлі. Виробники гарантують доправлення великої рогатої худоби, що відповідає вимогам ДСТУ 4673:2006 Велика рогата худоба для забою. Технічні умови за умови дотримування правил транспортування

Не підлягають відправленню на забійні підприємства такі тварини:

- які мають клінічні ознаки на захворювання на бруцельоз і туберкульоз;
- з невизначеним діагнозом хвороби;
- хворі незаразними хворобами з підвищеною температурою тіла;
- птиці, хвора на орнітоз, грип та ньюкаслську хворобу;
- щеплені інактивованою вакциною проти ящуру протягом 21 доби з неблагополучної щодо ящуру місцевості;
- щеплені вакцинами проти сибірки протягом перших 14 днів;
- яким вводилась з лікувальною метою протисибіркова сироватка протягом перших 14 днів;
- яким застосовували антибіотики з лікувальною і профілактичною метою (у тому числі з кормом) протягом перших трьох днів із моменту їхньої останньої дачі, або протягом терміну, вказаного в інструкції з використання антибіотиків.

Тварин, яких обробляли пестицидами, направляють на забій після проведення витримки в господарстві, відповідно до терміну вказаному в «Списку хімічних реактивів, пропонуваніх для обробки сільськогосподарських тварин проти комах та кліщів». Не можна відправляти на забій тварин протягом 30 діб, а птицю – 10 діб після останньої годівлі їх рибою, рибними відходами або рибним борошном.

Тварин, що позитивно реагують при дослідженні на туберкульоз і бруцельоз, птицю, що позитивно реагує на туберкульоз, а також тварин, хворих іншими заразними хворобами, при яких «Правилами передзабійного ветеринарного огляду і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів» (2002) дозволяється забій на м'ясо, необхідно відправляти на забій окремими партіями у встановлені терміни для негайного забою, із дотриманням вимог, передбачених чинними інструкціями щодо заходів боротьби з відповідними хворобами і правил перевезень тварин залізничним, автомобільним та іншими видами транспорту. Відправлення таких тварин гоном не дозволяється.

Краще перевозити тварин спеціальними автомашинами - скотовозами. Перевозити тварин та птицю автомобілями-самоскидами заборонено. Перевозять автотранспортом тварин на відстань до 300км.

Тара і транспортні засоби після кожного перевезення підлягають санітарній обробці і дезінфекції.

Крім водія, автомашину, в якій перевозять тварин і птицю, супроводжує спеціальний провідник незалежно від кількості тварин, що перевозяться. За необхідності, провідник повинен перебувати у кузові машини біля тварин, щоб стежити за ними. У такому випадку для провідника у передній частині повинно бути обладнане спеціальне місце, відгороджене від тварин.

Хворих тварин перевозять транспортом суб'єкта господарювання. Для тварин, що вирощувалися у промислових комплексах ветеринарно-санітарними вимогами встановлено, що відстань від спеціалізованих відгодівельних комплексів до м'ясокомбінату не повинна перевищувати 100км.

У випадку захворювання або падежу тварин у дорозі провідник зобов'язаний повідомити в найближчу ветеринарну установу і в подальшому виконувати усі вказівки лікаря ветеринарної медицини цієї установи.

Залізницею забійних тварин можна перевозити на відстань до 1500 км, але відстань перевезення тварин в Україні не перевищує 300-800км. До транспортування допускаються тільки здорові тварини. Забороняється перевозити тварин у другій половині вагітності.

Перед завантаженням тварин у вагони необхідно перевірити санітарний стан вагонів, справність дверних штахетів, годівниць та інше.

Птицю та кролів перевозять на відстань не більше 300км.

Під час перевезення тварин залізницею їх обслуговує бригада провідників із розрахунку: один провідник на два вагони, вантажених великою рогатою худобою або вівцями і один провідник на один вагон вантажений свинями. З числа провідників призначається старший, який є штатним працівником тваринницького господарства. Вся документація на худобу, що перевозиться знаходиться в старшого провідника. Старший провідник отримує від завідувача бази ветеринарне свідоцтво з дублікатом, товарно-транспортну накладну і дорожній журнал, у якому зазначено, на яких станціях є фуражні бази і пункти водопою, а також станції видалення і утилізації загиблих тварин.

Під час транспортування слід вчасно провітрювати вагони, для чого відчиняють люки або двері, повернені до сонця. Провітрювання вагонів проводять як у літню так і в зимову пору.

У разі захворювання тварин або падежу їх у дорозі провідник повинен повідомити черговому ближньої станції і через нього викликати транспортного лікаря ветеринарної медицини, який вживає заходів з ліквідації захворювання відповідно до інструкції боротьби з відповідною хворобою, складає акт і робить відмітку у дорожньому журналі.

При перевезенні тварин водним шляхом виділяються провідники для супроводження із розрахунку 1 провідник на 20 голів великої рогатої худоби, 10 коней, 30 свиней, 60 овець, 10-15 кліток птиці і кролів. У разі виявлення в дорозі хворих тварин або трупів провідник ізолює їх і повідомляє судовій адміністрації найближчого порту, де є ветеринарно-санітарний нагляд на транспорті. Якщо за приписом лікаря ветеринарної медицини ветсаннагляду на транспорті тварину необхідно зняти з судна, то про це терміново повідомляють місцеві органи влади та державну службу ветеринарної медицини і, за умови їх сприяння, хворих тварин відправляють за територію порту(пристані). Тварин вивантажують під наглядом представника державного ветеринарно-санітарного нагляду з дотриманням ветеринарно-санітарних правил. Судно очищають, миють, а за необхідності, дезінфікують під наглядом лікаря ветеринарної медицини(молодшого спеціаліста).

Гоном на м'ясокомбінати доставляють тільки дрібну і велику рогату худобу, переважно на невеликі відстані – до 95-100км.

На кожні 50-60 голів великої рогатої худоби або 250-300 голів овець призначається один гуртоправ. До перегону відбирається тільки здорова худоба, яка не має фізичних вад. Не дозволяється переганяти:

- молодняк;
- тварин у другому періоді вагітності;
- тварин із травматичними ушкодженнями, які перешкоджають тривалому перегону;
- старих беззубих тварин;
- тварин з високою вгодваністю.

Старшому гуртоправу видається ветеринарне свідоцтво, товарно-транспортна накладна і дорожній журнал, у якому зазначено маршрут перегону, час виходу і доставки тварин на м'ясокомбінат та ведуться всі записи про годівлю, напування і ветеринарний огляд тварин у дорозі.

Денний перегін для великої рогатої худоби, що підлягає забою, не повинен перевищувати 15-20 км, а для дрібної рогатої худоби – 10-12км.

Під час перегону тварин забороняється

- змішування різних гуртів;
- зіткнення гуртів із тваринами місцевого населення;
- перегін тварин по шляхах, де пройшла худоба хвора на ящур, саркоптоз і інші заразні захворювання;
- перегін тварин у сильний град, дощ, бурю і при температурі нижче за мінус 20 °С;
- випас тварин на сінокосах і посівах.

Напувають тварин через годину після зупинки: влітку 2-3 рази, а восени 2 рази на добу. Забороняється напувати тварин водою з калюж, ям, боліт.

У разі захворювання або падежу гуртоправ повинен звернутися у найближчу лікарню ветеринарної медицини і надалі виконувати вказівки лікаря ветеринарної медицини, до якого він звернувся. Ослаблих тварин здають на найближче м'ясопереробне підприємство або бойню.

До забою допускаються тільки здорові тварини – виняток, якщо передбачено інструкціями до забою можуть бути допущені хворі з підозрою на заразні хвороби тварини. Забій таких тварин проводять в окремо виділений день, або в кінці робочого дня після забою здорових тварин, або ж на санітарній бойні. При цьому необхідно суворо дотримуватись ветеринарно-санітарних правил і особистої гігієни робітників.

Підготування великої рогатої худоби та свиней до приймання та її приймання здійснюють відповідно до вимог чинних інструкцій та правил, що затверджені в установленому порядку.

Велику рогату худобу та свиней на забій приймають партіями. *Партією* вважають будь-яку кількість тварин однієї статі і віку, що надходять в одному транспортному засобі і супроводжуються однією товарно-транспортною накладною і одним ветеринарним свідоцтвом. Молодняк вищого, першого, другого та третього класів великої рогатої худоби виділяють в окремі партії. Під час приймання партії великої рогатої худоби та свиней перевіряють правильність оформлення супровідних документів, проводять передзабійний та ветеринарний огляд усіх тварин.

Приймання і здавання великої рогатої худоби та свиней здійснюють за живою масою або за масою і якістю м'яса. За відсутності згоди під час

визначення вгодваності великої рогатої худоби та свиней проводять контрольний забій всього спірного поголів'я.

Велика рогата худоба для забою повинна відповідати вимогам ДСТУ 4673:2006 Велика рогата худоба для забою. Технічні умови, діючого ветеринарного законодавства та Правилам передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів, затверджених наказом Держдепартаменту ветмедицини Мінагрополітики України від 07.06.02 №28, що зареєстровані в Міністерстві юстиції України 21.06.02 № 524/6812.

Шкіряний покрив великої рогатої худоби повинен бути без травматичних та інших пошкоджень, без навалу.

Згідно ДСТУ 4673:2006 п.4.1. залежно від віку та статі велику рогату худобу (ВРХ) поділяють на *групи*. Розподіл ВРХ на групи наведений в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1.

Визначення груп великої рогатої худоби залежно від віку і статі

Групи ВРХ	Склад груп	Вік	Розвиток зубної аркади
Доросла худоба	Корови, бугаї, воли та телиці	Старше ніж 3 роки	Три і більше пари постійних різців
Молодняк	Бугайці, волики та телиці	Старше 8 місяців, але не старше 3 років	Дві пари постійних різців та початок прорізування третьої пари постійних різців.
Телята	Бугайці та телички	Від 3 місяців, але не старше 8 місяців	Лише молочні різці, на стертій поверхні зацепів з'являється коричнева пляма.
Телята-молочники	Бугайці та телички	Від 14 днів, але не старше 3 місяців	Лише молочні різці

Вік тварин встановлюють за даними супровідних документів господарства і за станом зубної аркади.

Зубна аркада телят-молочників до 3-місячного віку характеризується наявністю тільки молочних різців (Рис. 2.1.)

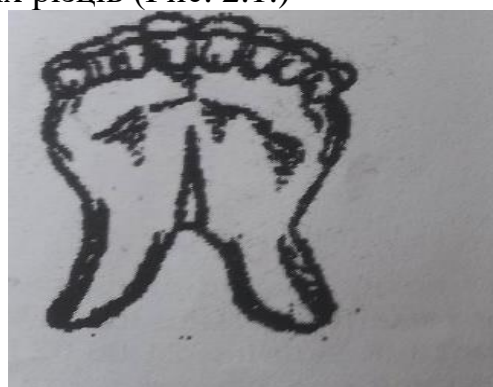


Рис. 2.1. Зубна аркада телят-молочників до 3-місячного віку

Зубна аркада телят до 8-місячного віку характеризується наявністю молочних різців, на стергій поверхні зацепів з'являється коричнева пляма (Рис. 2.2.).

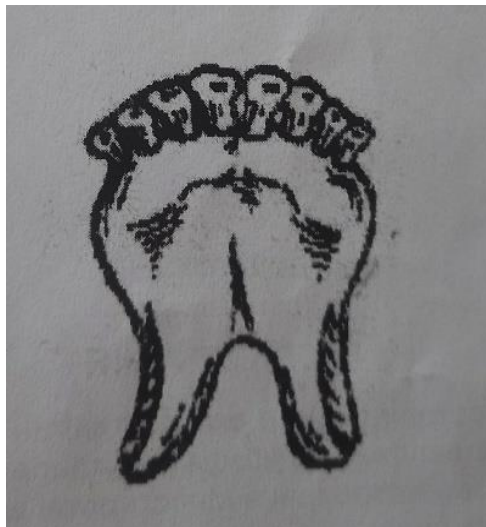


Рис. 2.2. Зубна аркада телят до 8-місячного віку

Зубна аркада молодняка до 3-х років характеризується наявністю двох пар постійних різців та початком прорізування третьої пари постійних різців (Рис. 2.3.).



Рис. 2.3. Зубна аркада молодняка до 3-х років

Зубна аркада дорослої великої рогатої худоби віком старше 3-х років характеризується наявністю трьох і більше постійних різців

Згідно ДСТУ 4673:2006 п.4.2 і 5.1.4 залежно від живої маси молодняк великої рогатої худоби поділяють на класи, характеристика яких наведена в таблиці 2.2.

Класи молодняка великої рогатої худоби залежно від живої маси

Клас	Характеристика
Вищий	Жива маса понад 430 кг
Перший	Жива маса понад 380 до 430 кг включно
Другий	Жива маса понад 330 до 380 кг включно
Третій	Жива маса від 330 кг і менше

Фактичну живу масу великої рогатої худоби визначають індивідуальним або груповим зважуванням на вагах для статичного зважування (ваги для зважування худоби) згідно з ГОСТ 29329 з ціною повірочної поділки e 0,5 кг та допустимою похибкою $\pm 2,5e$.

Згідно з вимогами ДСТУ 4673:2006 п.8.1 велика рогата худоба, що надходить на забій, повинна бути ідентифікована і зареєстрована в установленому порядку. Залежно від вгодованості (п.4.3) дорослу худобу, молодняк і телят поділяють на категорії: перша, друга

Дорослу велику рогату худобу залежно від вгодованості поділяють на категорії відповідно до вимог п.5.1.3 ДСТУ 4673:2006.

Молодняк усіх класів залежно від вгодованості поділяють на категорії відповідно вимог п.5.1.5 ДСТУ 4673:2006.

Телят у віці від 3-х місяців, але не старше 8 місяців, живою масою понад 150кг залежно від вгодованості поділяють за категоріями відповідно вимог п.5.1.6 ДСТУ 4673: 2006.

Телят-молочників у віці від 14 днів, але не старше 3-х місяців, залежно від вгодованості поділяють за категоріями відповідно до вимог п.5.1.7 ДСТУ 4673:2006.

Велику рогату худобу, яка не відповідає вищевказаним вимогам, вважають худобою.

У випадку виявлення хворих тварин – їх ізолюють і після того як буде встановлений діагноз, направляють на забій, або проводять необхідні ветеринарно-санітарні заходи.

Відпочинок забійним тваринам надають у зв'язку з перевтомленням і перезбудженням нервової системи під час довготривалого транспортування. У таких тварин мікроорганізми проникають із кишечника через кровеносну систему в м'язову та паранхематозну тканини у зв'язку з пониженням резистентності організму і бактерицидності крові.

Годують тварин два рази на добу. Воду дають у достатній кількості, щоб уникнути зневоднення організму, якщо обмежити постачання води тварині, то тканини можуть втратити до 5% води, що погіршує якість м'яса і ускладнює знімання шкури. За 2-3 години до подавання тварин на забій напування припиняють. Худоба, прийнята на забій, має постійно перебувати під наглядом лікаря ветеринарної медицини.

Передзабійна витримка тварин проводиться для звільнення шлунково-кишкового тракту від вмісту, яким можна забруднити м'ясо під час видалення внутрішніх органів з туш. Велику і дрібну рогату худобу, коней припиняють

годувати за 24 години перед забоєм, свиней - за 12-14 годин, а напувати за 2-3 години перед забоєм. Потім їх піддають ветеринарно-санітарному огляду, термометрії і санітарній обробці.

Відповідно до затверджених вимог, передзабійну голодну витримку великої рогатої худоби з господарств, благополучних щодо інфекційних хвороб, які розташовані на відстані не більше, ніж 100 км, можна проводити безпосередньо у господарстві. Для цього тварин витримують у господарстві у загонах або стійлах (там, де вони утримувались) без корму. Велику і дрібну рогату худобу, верблюдів і оленів не менше 15 годин, сухопутну птицю - 6-8 годин, водоплавну 4-6 годин, водопій не обмежують. Такі тварини можуть бути направлені на забій не пізніше 5 годин після надходження їх на забійне підприємство.

Під час передзабійного огляду усього поголів'я великої рогатої худоби та коней вимірюють температуру тіла, у свиней та овець – вибірково. У здорових тварин у коней —37,5-38,5 градуса; великої рогатої худоби — 37,5-39,5; овець і кіз — 38,5-41; свиней — 38,8-40; собак — 37,5-39; лисиць — 38,7-40,7; кроликів—38,5-39,5; норок— 39,5-41,1; єнотів— 37,1-39,1; пєсців —39,4-41,1; верблюдів—36-38,6; північних оленів—37,6-38,6; птиці— 40-42.

Щоденно приміщення очищають від бруду, крові, слизу і т.д., а потім все обладнання, інвентар, підлогу, стіни зрошують мийно-дезинфікуючим розчином, який через 30-45 хв. змивають струменем гарячої води.

Свині, які надходять на забій, повинні відповідно до вимог п.5.1.2 ДСТУ 4718:2007, та бути ідентифіковані і зареєстровані в установленому порядку. Приналежність свиней до певної категорії визначають відповідно за *статевими ознаками, живою масою та товщиною сала*.

Фактичну живу масу свиней визначають індивідуальним або груповим зважуванням на вагах для статичного зважування середнього класу точності згідно з ГОСТ 29329 з ціною повірочної поділки e 0,5 та допустимою похибкою $\pm 2,5e$.

Жива маса – це маса свиней з відрахуванням затверджених у встановленому порядку знижок з фактичної живої маси.

Товщину сала свиней визначають прощупуванням або за допомогою вимірювальних приладів та інструментів.

Вік свиней установлюють за даними супровідних документів господарства.

Свиней для забою залежно від статево-вікових ознак, живої маси та товщини сала поділяють на шість категорій. Характеристика свиней згідно категорій наведена в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3.

Розподіл свиней на категорії

Категорія	Склад	Характеристика		
		Стан шкіри	Жива маса	Товщина сала над остистими відростками між 6 і 7 грудними хребцями, без товщини шкіри
Перша	Свині молодняк (свинки і кабанчики)	Масць біла, шкура без пігментованих плям, пухлин, висипів, синців і травматичних пошкоджень підшкірної тканини. Тулуб без перехвату за лопатками.	Від 70 до 100 кг включно	Від 1,0 до 2,0 см включно
Друга	Свині молодняк (свинки і кабанчики)	-	Від 70 до 150 кг включно	Від 1,0 до 3,0 см включно
	Підсвинки (свинки і кабанчики)	-	Від 20 до 70 кг	Від 1,0 см і більше
Третя	Свині молодняк (свинки і кабанчики)	-	До 150 кг	Понад 3,0 см
Четверта	Кабани	-	Понад 150 кг	Від 1,0 см і більше
	Свиноматки	-	Не обмежена	Від 1,0 см і більше
П'ята	Поросята – молочники	Шкура біла або дещо рожева, без пухлин, висипів, синців, ран, укусів. Остисті відростки спинних хребців, ребра не виступають	Від 4 до 8 кг включно	Не обмежена
Шоста	Кнурці		До 70 кг	Від 1,0 см і більше

Самці першої – екстра категорії повинні бути кастровані не пізніше ніж у двомісячному віці, другої, третьої і четвертої категорій – не пізніше ніж у чотиримісячному віці.

Свиней, які відповідають вимогам першої-екстра категорії, але у них є на шкірі пухлини, висипи, пігментовані плями, синці, травматичні пошкодження підшкірної тканини, відносять до другої категорії.

Свиней, які не відповідають вимогам ДСТУ 4718:2007, крім шостої категорії (кнурці), відносять до худих.

Кнурців, які не відповідають вимогам ДСТУ 4718:2007 та кнурів відносять до нестандартних.

Після забою туші чи півтуші великої рогатої худоби та свиней маркують згідно Інструкції по клеймунанню м'яса, затвердженої наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 12.06.97 №19 та зареєстрованої в Міністерстві юстиції України 25.09.97 № 447/2251 та Змін до Інструкції по клеймуванню м'яса, затверджених наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 03.07.01 №51 та зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 03.10.01 № 854/6045.

Вимоги до птиці, яка надходить до забою, регламентуються ДСТУ 3136 - 95 Птиця сільськогосподарська для забою. Стандарт поширюється на сільськогосподарську птицю для забою (курчата, кури, курчата-бройлери, індики, індичата, качки, каченята, цесарки, цесарята) і визначає вимоги птиці під час здавання-приймання.

Птицю, призначену до забою, поділяють на молодняк (курчата, курчата-бройлери, індичата, гусенята, цесарята) і дорослу (кури, індики, качки, гуси, цесарки).

У молодняка киль грудної кістки не окостенілий (хрящоподібний), трахеальні кільця еластичні, легко здавлюються, в крилі одна чи більше ювенальних махових пір'їни із загостреними кінцями, у бройлерів не менше п'яти.

Шкіра на ногах у курчат, курчат-бройлерів, індичат і цесарят еластична, луска щільно прилягає. У півників і молодих індиків шпори не розвинуті (у вигляді горбочків), на дотик м'які і рухливі. У каченят і гусенят шкіра на ногах ніжна, еластична, дзьоб неороговілий.

У дорослої птиці киль грудної кістки окостенілий, твердий, трахеальні кільця тверді, не здавлюються, луска та шкіра на ногах груба, шорстка, шпори у півнів та індиків тверді; дзьоб ороговілий.

Застосування антибіотиків для птиці не допускається протягом 20 днів до здавання на забій.

Під час годування рослинними комбікормами гравій виключають із раціону птиці за 12 днів до здавання на забій; у разі використання в годівлі цілого зерна - 7 діб.

Птиця до забою має бути з пустим волом. З цією метою слід проводити передзабійне голодне витримування протягом 6-8 годин, доступ в цей період до води необмежений.

Птиця, призначена до забою повинна бути без травматичних пошкоджень.

Дозволяється здавати птицю з пошкодженнями гребеня, переломами плюсни і пальців, незначними викривленнями спини та кіля грудної кістки, легкими саднами та подряпинами. а також з наминами на кілі грудної кістки на стадії ледве вираженого ущільнення шкіри.

Оперення птиці, яка підлягає забою повинно бути сухим і без налиплого бруду. Птиця, призначена на забій, за станом здоров'я повинна відповідати вимогам чинного ветеринарного законодавства.

Жива маса однієї голови птиці, що підлягає здаванню повинна бути не менша, ніж зазначено в таблиці 2.4.:

Таблиця 2.4.

Жива маса однієї голови птиці, що підлягає здаванню на забій

Вид птиці	Маса, г не менше
курчата	600
курчата-бройлери	900
каченята	1400
гусенята	2300
індичата	2200
цесарята	700

Качки в стадії інтенсивної линьки здаванню не підлягають. На крилах і на хвості каченят та качок допускається до 6 пеньків. Забороняється наявність пеньків на грудинці і стегнах.

Під час виловлювання птиці та завантаження її в транспортну тару слід дотримуватися правил безпеки, щоб уникнути травмування людей.

Птиця, яка підлягає забою здається і приймається партіями. Партією вважають будь-яку кількість птиці одного віку та виду, яка здається за один раз і супроводжується одним документом про якість та ветеринарним свідоцтвом.

У разі виникнення сумнівів щодо визначення вгодованості птиці, проводять контрольний огляд та забій не менше, ніж 100 голів, Результати контролю поширюються на всю партію. Якщо визначення живої маси птиці викликає сумніви, проводять контрольне зважування не менше ніж 100 голів. Результати контролю поширюються на всю партію. За умов суперечливих даних щодо наявності у волі птиці корму, твердих включень, проводять контрольний забій не менше ніж 100 голів. Результати контролю забою поширюються на всю партію птиці. В разі виявлення корму у волах птиці проводять знижку з живої маси на 3%.

Живу масу птиці для здавання визначають зважуванням на вагах, а вгодованість візуально за допомогою пальпації. Птицю для контрольного зважування та забою відбирають із спірної партії методом випадкової вибірки.

Під час контрольного забою оцінку вгодованості здійснюють відповідно до вимог національного стандарту України на м'ясо птиці.

Живу масу птиці під час контрольного зважування визначають індивідуально, шляхом зважування на вагах для статичного зважування, за ГОСТ 23711, а найбільшою межею зважування 10 кг і допустимою похибкою + 10г. Наявність у волі корму та твердих включень визначають промацуванням вола.

Кролі для забою повинні відповідати вимогам ГОСТ 7686-88 Приймання та ветеринарний огляд партії кроликів, що надійшли на забій, починають ще до впуску їх на територію підприємства. Насамперед з'ясовують епізоотичне благополуччя місцевості, звідки вони надійшли, а також фактичне їх кількість. Потім проводять ветеринарний огляд. Мета огляду - з'ясувати, чи немає в клітинах хворих або полеглих кроликів.

Залежно від результату ветеринарного огляду визначають подальший напрямок тварин. Хворих та підозрілих щодо інфекційних хвороб кроликів негайно направляють для забою на санітарну бойню або в санітарній камері. За відсутності санітарної бойні таку партію кроликів можна переробити в загальному залі забійно-обробного цеху після забою здорових тварин з подальшою дезінфекцією приміщення.

За відсутності хворих або підозрілих на захворювання тварин, а також відмінка під час транспортування партію кроликів пропускають на територію боєнського підприємства і розміщують в приймальному цеху. Тут їх піддають більш ретельному ветеринарному огляду. При цьому визначають вгодованість, рухливість, стан шерстного покриву, а також звертають увагу на наявність виділень з природних отворів (ротова, носова порожнини та ін.) У випадку потреби вимірюють температуру тіла, досліджують видимі слизові оболонки, звертають увагу на наявність судом і паралічів, підшкірних пухлин (бродячий піемія), некрозів на лапах, мордочці і вухах.

Кроликів, у яких при детальному огляді будуть виявлені такі патологічні процеси, як підшкірні пухлини, некротичні ураження мордочки, вух, лап, кон'юнктивіти, стоматит, риніт, шлунково-кишкові хвороби, параліч кінцівок або виснаження, до спільного забою зі здоровими роликами не допускають, а переробляють їх ізольованою групою на санітарній бойні (в камері). За відсутності таких їх можна переробляти в загальному залі забійно-обробного цеху тільки після переробки здорових тварин і з дотриманням ветеринарносанітарних вимог.

Кроликів, визнаних на підставі ветеринарного огляду здоровими, розміщують в приміщеннях для передзабійного утримання. Кроликів перед забоем витримують на голодному режимі не менше 5 годин для очищення шлункового тракту від вмісту. Напування не обмежують, але припиняють за 3 години до забою. Крім того, в процесі передзабійної витримки очищають шкурки від пристав до них бруду, від випала шерсті і пуху. Шкурки кролів чистять волосяними щітками. Потім кроликів зважують разом з клітинами і в цих же клітинах подають в забійно-обробну відділення.

Жива маса кролів з урахуванням скидки на вміст шлунково-кишкового тракту повинна бути не менше, ніж 2,4 кг. Кролів, які мають погано розвинену

мускулатуру, у яких значно виступають спинні хребці, незалежно від живої маси відносять до худих.

2.1.2. Визачення категорії вгодованості тварин, птиці та кролів

Туші дорослої великої рогатої худоби залежно від вгодованості поділяють на категорії відповідно до вимог пункту 5.2.2 ДСТУ 4673:2006.

Туші молодняка великої рогатої худоби всіх класів залежно від вгодованості поділяють за категоріями відповідно до вимог пункту 5.2.4 ДСТУ 4673:2006

Туші телят у віці від трьох місяців, але не старше восьми місяців масою понад 75 кг залежно від вгодованості поділяють за категоріями відповідно до пункту 5.2.5 ДСТУ 4673:2006

Туші телят-молочників у віці від чотирнадцяти днів, але не старше трьох місяців залежно від вгодованості поділяють за категоріями відповідно до вимог пункту 5.2.6 ДСТУ 4673:2006

За вгодованістю (ступенем розвиненості м'язів та відкладенням підшкірного жиру) розподіляють яловичину, яловичину молодняка, телятину, баранину та козлятину – на 1 і 2 категорії. М'ясо, яке має показники вгодованості нижче вимог, що встановлені для 2 категорії, відносять до худих.

Яловичина. До 1 категорії відносять м'ясо, одержане під час забою тварин вищої та середньої вгодованості. М'ясо має добре розвинені м'язи. Остисті паростки хребців і сідельні бугри і маклаки виступають не різко. Підшкірний жир покриває тушу від 8-го ребра до сідельних бугрів, на решті ділянок допускається відкладення жиру у вигляді великих ділянок.

До 2 категорії відносять м'ясо, одержане під час забою тварин нижче середньої вгодованості. Сюди відносять туші з менш розвинутими м'язами з впадинами на стегнах, підшкірний жир покриває невеликими ділянками задню частину туші. Чітко виступають остисті паростки хребців, сідельні бугри і маклаки.

М'ясо бугаїв враховують за категорією вгодованості.

Яловичина молодняка. М'ясо молодих тварин 1 категорії характеризується добре розвиненою мускулатурою, остисті паростки хребців, сідельні бугри і маклаки виступають не різко, лопатки без впадин, стегна не підтягнуті; підшкірні жирові відкладення – в основі хвоста і на верхній частині внутрішнього боку стегон.

М'ясо молодих тварин 2 категорії має менш розвинену мускулатуру (стегна з впадинами), остисті паростки хребців, сідельні бугри і маслаки виступають чітко, жирові відкладення можуть бути відсутніми.

Телятина. До 1 категорії (молочна) відносять туші із задовільно розвинутою м'язовою тканиною рожево-молочного кольору і відкладенням жиру в області нирок і тазової порожнини, ребрах і місцями на стегнах. Остисті паростки спинних і поясних хребців не виступають.

Телячі туші *II категорії* (звичайна) відносять туші з недостатньо розвинутою м'язовою тканиною рожевого кольору, невеликим відкладенням жиру в області нирок, тазової порожнини і на попереково-крижовій частині. Остисті паростки спинних і поясних хребців злегка виступають.

Визначення вгодованості туш великої рогатої худоби під час приймання їх за масою та якістю м'яса проводять відповідно до вимог пункту 5.2 ДСТУ 4673:2006.

Туші молодняку великої рогатої худоби залежно від маси поділяють на класи згідно вимог пункту 5.2.3 ДСТУ 4673:2006, викладених у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5.

Розподіл туш молодняку великої рогатої худоби залежно від маси

Клас	Маса туш, кг
Вищий	Понад 220
Перший	Понад 185 до 220 включно
Другий	Понад 158 до 185 включно
Третій	Від 158 і менше

Баранина і козлятина відповідно ГОСТ 1935-55 поділяється на 2 категорії.

I категорії - баранина і козлятина отримані від худоби вищої і середньої вгодованості, мають задовільно розвинені м'язи, остисті паростки хребців в області спини і холки злегка виступають. Підшкірна тканина вкриває тушу тонким шаром на спині і злегка на попереку. Жирові відкладення на ребрах, в області крижу і тазу, допускаються просвіти.

II категорія - туші отримані від худоби нижче середньої вгодованості. мають слабо розвинуті м'язи, кістки виступають помітно; на поверхні туші місцями є незначні відкладення жиру у вигляді тонкого шару, які можуть бути відсутніми.

Визначення категорії туш свиней під час приймання їх за масою та якістю м'яса проводять відповідно пункту 5.2.1 ДСТУ 4718:2007.

М'ясо свиней розподіляють на 6 категорій залежно від маси туші, товщини шпика, віку і характеру первинної обробки: 1 – беконна, 2 – м'ясна молодняк, 3 – жирна, 4 – для промислової переробки, 5 – м'ясо поросят-молочників, 6 – туші кнурців.

До *I категорії* відносять туші беконних свиней з добре розвинутою м'язовою тканиною, масою від 53 до 72 кг в шкурі, з товщиною шпика від 1,5 до 3,5 см. Шпик щільний, білого кольору або з рожевим відтінком рівномірно розташований по всій довжині півтуші. На поперечному розрізі грудної частини на рівні між 6-7 ребрами повинно бути не менш двох прошарок м'язової тканини. Шкіра без пігментації, складок, пухлин, синців та травматичних ушкоджень.

До *II категорії* відносять туші м'ясних свиней (молодняку) масою від 39 до 98 кг в шкурі, масою 34-90 кг без шкіри та 37-91 кг без крупону, з

товщиною шпику від 1,5 до 4 см.; туші підсвинків масою від 12 до 39 кг в шкурі, 10-34 кг без шкури, з товщиною шпику 1,0 см і більше.

До *III категорії* відносять туші жирних свиней з необмеженою масою і товщиною шпику більше 4,1 см.

До *IV категорії* відносять туші свиней масою понад 90 кг без шкури, більше 98 кг в шкурі, з товщиною шпику від 1,5 до 4 см.

V категорія – туші поросят-молочників масою від 3 до 6 кг.

VI категорія – туші кнурців масою у шкурі – до 47 кг включно, без шкури – до 43 кг включно

До свинини 1-ї, 2-ї, 3-ї та 4-ї категорії не відносяться туші кнурів; до свинини 1-ї та 2-ї категорії не відносяться туші свиноматок.

Свинина, що отримана після зняття шпику вздовж усієї довжини хребта на рівні 1/3 ширини півтуці від хребта, а також в верхній частині лопатки та стегнової частини, називається обрізною і відноситься до 2-ї категорії.

Примітка 1. Туші свиней, які відповідають вимогам першої-екстра категорії, але у них на шкурі є пухлини, висипи, пігментні плями, синці, травматичні пошкодження підшкірної тканини, відносять до другої категорії.

Примітка 2. Туші свиней, які не відповідають вимогам 5.2.1 ДСТУ 4718:2007, крім туш шостої категорії (кнурців), відносять до пісних.

Примітка 3. Туші кнурців, які не відповідають вимогам 5.2.1 ДСТУ 4718:2007, та туші кнурів відносять до нестандартних.

Залежно від віку коней ділять на 3 групи (ГОСТ 20079–74):

- 1) дорослі тварини старше 3 років;
- 2) молодняк від 1 до 3 років;
- 3) лошата до 1 року, живою масою не менше 120 кг.

Залежно від вгодованості дорослих коней і молодняк підрозділяють на I і II категорії, а лошат відносять тільки до I категорії.

Дорослі коні. I категорія - мускулатура розвинена добре, форми тулуба округлі; груди, лопатки, попереки, круп і стегна добре виконані; остисті відростки спинних і поперекових хребців не виступають, ребра непомітні, а відкладення підшкірного жиру промацуються по гребеню шиї та біля кореня хвоста. ***II категорія*** - мускулатура розвинена задовільно, форми тулуба трохи кутасті; груди, лопатки, спина, круп і стегна помірно виконані; остисті відростки спинних і поперекових хребців можуть незначно виступати, ребра помітні, при промацування пальцями не захоплював; по гребеню шиї промацуються незначні жирові відкладення.

Молодняк. I категорія - мускулатура розвинена добре, форми тулуба округлі; остисті відростки спинних і поперекових хребців не виступають, сідничні горби і маклоки злегка помітні; підшкірні жирові відкладення промацуються на шиї у вигляді еластичного гребеня.

II категорія - мускулатура розвинена задовільно, форми тулуба кутасті; остисті відростки спинних і поперекових хребців, пле-челопаточні зчленування, маклоком і сідничні горби можуть незначно виступати, ребра

помітні, але при промацування пальцями не захоплював; жирові відкладення на гребені шиї і на тулубі незначні.

Лошата. *I категорія* - мускулатура розвинена добре (допускається задовільно розвинута мускулатура), форми тіла округлі або трохи кутасті; плечолопатковий зчленування, ость лопатки, остисті відростки спинних і поперекових хребців, маклоком і сідничні горби можуть незначно виступати, ребра злегка помітні; на гребені шиї можуть бути незначні жирові відкладення.

У коней всіх категорій вгодованості холка може виступати, а до I категорії вгодованості відносять також коней з яскраво вираженою добре розвинутою мускулатурою без значних жирових відкладень.

Вгодованість птиці, що підлягає здаванню, повинна відповідати вимогам ДСТУ 3136 - 95.

За вгодованістю і якістю обробки тушки птиці поділяють на дві категорії: - за вгодованістю – на I, II категорії та худі (такі, що за вгодованістю не відповідають вимогам II категорії). - за якістю обробки – на I, II категорії та нестандартні (якщо якість обробки не відповідає вимогам II категорії)

Курчата, кури, індичата, індики, цесарки і цесарята. *I категорія* - грудні м'язи і м'язи стегна розвинуті задовільно. Кіль грудної кістки може виділятися, утворюючи кут без западин. Кінці донних кісток можна легко промацати.

Курчата-бройлери. *II категорія* - грудні м'язи та м'язи стегна розвинуті добре чи задовільно. Грудина широка, допускається незначний виступ грудної кістки, Кінці донних кісток можна легко промацати.

Каченята, качки, гусенята та гуси. *III категорія* - Грудні м'язи та м'язи стегна розвинуті задовільно. Кіль грудної кістки може виступати. У гусей під крилами можна промацати незначні відкладення підшкірного жиру. У качок, каченят і гусенят жирові відкладення можуть бути відсутні.

За вгодованості кроликів відповідно до ГОСТ 7686—55 «Кролі для забою» підрозділяють на 2 категорії:

I категорія - мускулатура розвинена добре, остисті відростки спинних хребців промацуються слабо і не виступають; зад і стегна добре виконані і округлені; на холці, животі та в області паху легко промацуються підшкірні жирові відкладення у вигляді потовщених смуг, розташованих по довжині тулуба.

II категорія - мускулатура розвинена задовільно, остисті відростки спинних хребців промацуються легко і злегка виступають; стегна підтягнуті, плосковаті, зад виконаний недостатньо; жирові відкладення можуть не прощупуватися.

При здачі-приймання жива маса кролів з урахуванням знижки на вміст шлунково-кишкового тракту повинна бути не менше 2,4 кг. Водночас незалежно від живої маси тварин, що мають погано розвинену мускулатуру і значно виступаючі спинні хребці, відносять до худим. Кролики не повинні мати злиплий від бруду волосяний покрив, бути в стадії інтенсивної линьки по хребту і боків, а самки перебувати в останній третині сукрольності.

Контрольні запитання:

1. Порядок реалізації худоби і птиці за живою масою. Порядок реалізації забійних тварин за масою та якістю м'яса.
2. Правила реалізації тварин, хворих на інфекційні захворювання.
3. Правила реалізації м'яса, одержаного від вимушеного забою худоби в господарстві.
4. Тривалість передзабійного витримування забійних тварин у господарстві та переробному підприємстві.
5. Вирішення конфліктних ситуацій під час реалізації тварин за масою та якістю м'яса.
6. Вирішення розбіжностей під час визначення категорій вгодованості забійних тварин.
7. Вирішення розбіжностей під час визначення категорій вгодованості туш.
8. Особливості оцінювання розвитку м'язів та наявності підшкірних жирових відкладень у забійних тварин різних видів і птиці.
9. Характеристика категорій вгодованості дорослої худоби та молодняку для забою.
10. Класи молодняку великої рогатої худоби за живою масою під час реалізації на забій.
11. Вимоги стандарту до вгодованості телят та телят-молочників.
12. Характеристика туш дорослої худоби та молодняку відповідно до вимог стандарту.
13. Класи молодняку за масою туш.
14. Вимоги стандарту до вгодованості туш телят та телят-молочників.
15. Характеристика категорій, живої маси та товщини сала свиней для забою відповідно до вимог стандарту.
16. Вимоги до категорій туш свиней.
17. Вимоги стандарту до вгодованості овець для забою.
18. Характеристика вимог до вгодованості дорослих коней, молодняку та лоша́т для забою.
19. Вимоги до віку, живої маси та технології вирощування кролів для забою.
20. Характеристика вимог до вгодованості кролів відповідно до стандарту.
21. Вимоги стандарту до зовнішніх ознак та маси однієї голови птиці для забою.
22. Вимоги стандарту до вгодованості птиці для забою.
23. Вирішення суперечностей під час реалізації птиці на забій.

2.2. Виробничий контроль в цехах забою худоби, свиней, птиці та кролів. Контроль збору, обробки і консервування ендокринної та ферментної сировини

2.2.1. Значення ветеринарно-санітарного контролю в цеху забою тварин

Метою виробничо-ветеринарного контролю в забійному цеху є:

- недопустимість зараження людей, які здійснюють забій і переробку хворих тварин;
- запобігання використанню на харчові і кормові цілі м'яса та інших продуктів забою хворих тварин;
- підтримання у виробничих приміщеннях високого санітарного стану;
- забезпечення високої якості виконання виробничих операцій по забою тварин і розробці туш і правильного сортування півтуші, або туш залежно від категорій вгодованості.

В забійному цеху існує три точки ветеринарного контролю:

I - ветеринарний огляд голови;

II - ветеринарний огляд нутрощів (для свиней + відбирання проб для трихінелоскопії під час зачистки півтуш);

III - ветеринарний огляд півтуші, або туші при визначенні категорії вгодованості.

2.2.2. Точки ветеринарного контролю при забою, розбирання туш тварин та птиці

В забійному цеху крім санітарного і ветеринарного контролю існує і технологічний контроль, який має відношення до кожного технологічного процесу і операції (Табл. 2.6.) (Табл.2.7.).

Таблиця 2.6.

Контроль переробки великої рогатої худоби і свиней

Точка контролю	Вид контролю	Що контролюється	Хто здійснює контроль
Оглушення	Технологічний	Сила струму, напруга, тривалість дії	Технолог, майстер, начальник цеху
Підняття туш на підвісну дорогу; забій і знекровлення	Технологічний	Щоб путовий ланцюг був накладений на обидві кінцівки; щоб забій і знекровлення був виконаний на пізніше 3 хв. після оглушення; довжина розрізу шкіри на шиї (20 см); щоб ніж попав у праве передсердя; тривалість знекровлення; кількість крові, що збирається в одну ємність; відповідність № ємності №-ру туші; негайна	Технолог, майстер, начальник цеху

		стабілізація або дефібринування крові; своєчасна подача крові на обробку (не пізніше ніж через 30 хв., після того як туша пройде останню точку ветогляду)	
Забілування і відокремлення голови великої рогатої худоби	Технологічний, ветеринарний	Правильність виконання забілування; вчасне відокремлення голови; доброякісність м'яса у ветеринарному відношенні	Технолог, майстер, начальник цеху, ветлікар
Знімання шкіри	Технологічний	Недопущення зрізів м'язової і жирової тканини; цілісність шкіри	Технолог
Видалення нутрощів	Технологічний, ветеринарний	Правильність виконання операцій (точність розрізу черевних м'язів); цілісність внутрішніх органів; своєчасність проведення нутрування; стан внутрішніх органів	Технолог, майстер, начальник цеху, ветлікар
Розпилювання туш	Технологічний	Правильність розпилювання по хребцях і грудній кістці; щоб був непошкоджений спинний мозок	Технолог, майстер, начальник цеху
Зачистка	Технологічний	Товарний вигляд півтуш (якість сухої і мокрої зачистки) – видалення спинного мозку, нирок, хвоста, внутрішнього жиру, залишків діафрагми, для свиней - відокремлення голів, якість ошпарювання і обпалювання; видалення травмованих ділянок тканин і забруднень	Технолог, майстер, начальник цеху

Для свиней - трихінеоскопія	Ветеринарний	Відбирання по дві проби з ніжок діафрагми кожної свинячої туші	Ветеринарний лікар
Оцінка якості м'яса і нанесення маркуння	Технологічний, ветеринарний	Визначення категорії вгодованості і доброякісності м'яса; правильність нанесення клейма контролером	Технолог, майстер, начальник цеху, ветлікар

Таблиця 2.7.

Контроль обробки птиці

Точка контролю	Вид контролю	Що контролюється	Хто контролює
Оглушення, забій і знекровлення	Технологічний	Сила струму, напруга, точність пере різання кровоносних судин і уколу в мозок; довжина розрізу шиї при зовнішньому способі забою; тривалість знекровлення (1,5- 3 хвилини).	Технолог, майстер, начальник цеху
Видалення пір'я	Технологічний	Чистоту видалення пір'я; t і тривалість теплової обробки, підшпарки і шпарки; t тушки перед воскуванням (30-35°C); склад воскомаси; t та тривалість охолодження тушок; якість видалення шару воскомаси із залишками пуху, пір'я, пеньків.	Технолог, майстер, начальник цеху
Напівпатрання і патрання	Технологічний, ветеринарний	Якість видалення при напівпатранні – кишечника; при повному патранні – усіх внутрішніх органів, голови по 2-й шийний хребець, ніг по заплесневий суглоб, шиї без шкіри.	Технолог, майстер, начальник цеху, ветлікар

Зачистка і формування	Технологічний, ветеринарний	Ступінь очищення ротової порожнини, прямої кишки і чистоту ніг при напівпатранні, правильність формовки.	Технолог, ветлікар
Охолодження	Технологічний	температура (-2÷ -3°C) і циркуляцію повітря (2-4м/с); час охолодження.	Технолог, майстер, начальник цеху.
Маркування, зважування і пакування.	Технологічний, ветеринарний	Правильність нанесення клейма, наклеювання етикеток, зважування, пакування.	Технолог, майстер, нач.цеху, ветлікар

2.2.3. Маркування м'яса відповідно до НТД

Існуюче маркування м'яса відображає не тільки вгодованість, але й вік забійних тварин, а в ряді випадків – і призначення м'яса. М'ясо маркують таврами, що забарвлені харчовою фарбою фіолетового чи червоного (козлятина, конина) кольору і мають різну форму. Тавра бувають *основні (клейма)* і *додаткові (індекси)*.

Основні тавра (клейма):

Кругле діаметром 40 мм – маркують усі види м'яса 1-ї категорії вгодованості і свинину 5-ї категорії;

Квадратне розміром боків 40 мм – маркують усі види м'яса 2-ї категорії вгодованості;

Трикутне розміром боків 45 Ч 50 Ч 50 мм – маркують усі види худого м'яса та свинину 4-ї категорії;

Овальне діаметром 50 Ч 40 мм – маркують свинину 3-ї категорії.

Додаткові тавра (індекси):

„М” висотою 20 мм – на яловичих півтушах молодняка та тушках поросят праворуч від кожного клейма вгодованості;

„Б” висотою 20 мм – на півтушах бугаїв праворуч від кожного клейма вгодованості;

„Т” висотою 20 мм – на передню голяшку телячої півтушу чи на кожную передню голяшку телячої туші;

„К” висотою 20 мм – на туші козлятини праворуч від кожного клейма вгодованості;

„ПП” висотою 20 мм – на тушах усіх видів м'яса худого, замороженого більше одного разу, підмороженого; такого, що потемніло в області ший; із зачистками і зривами підшкірного жиру, що перевищують допустимі межі; з неправильним розпилем по хребту; на півтушах бугаїв і кнурів, тушах підсвинків без шкіри та тушах і півтушах свинини 4-ї категорії – праворуч від кожного клейма вгодованості;

“Фіноз”, “Бруцельоз” – на тушах чи півтушах усіх видів м'яса від худоби

вимушеного забою праворуч від кожного клейма і індексу;

“Стерилізація”, “Відварювання” – на тушах чи півтушах усіх видів м'яса „умовно придатного” (визначається ветеринарним лікарем) праворуч від кожного клейма, індексу і позначення хвороби;

Кількість і місце накладення клейм різне:

На кожну півтушу яловичини і баранини 1 категорії накладають 5 клейм – на лопаткову, спинну, поперекову, стегнову і грудну частину;

На кожну півтушу яловичини 2-ї категорії накладають 2 клейма – на лопаткову і стегнову частину;

Туші баранини 2-ї категорії маркують 4 клеймами – лопаткову, спинну, поперекову, і тазостегнову частину;

На кожну півтушу та тушу свинини і телятини всіх категорій вгодованості накладають 1 клеймо – на лопатку;

На тушах і півтушах усіх видів м'яса худого, замороженого більше одного разу, підмороженого; такого, що потемніло в області шиї; із дефектами боєнської обробки (зачистками і зривами підшкірного жиру, що перевищують допустимі межі; з неправильним розпилем по хребту); на півтушах бугаїв і кнурів, тушах підсвинків без шкури накладають 1 клеймо – на лопатку; на кожну тушу або півтушу “умовно придатного” м'яса наносять 2 клейма – на лопатку і стегно.

Залежно від вгодованості тушки птиці маркують: першої категорії - круглим клеймом, другої - квадратним клеймом. Клеймо ставлять на спинці біля основи шиї.

На м'ясокомбінатах, птахофабриках для клеймування птиці застосовують електротавра без обідків із зазначенням цифр 1 або 2 (залежно від категорії) або наклеюють етикетки.

Тушки першої категорії таврують електротавром з цифрою 1 або наклеюють паперову етикетку рожевого кольору, другої категорії електротавром з цифрою 2 або наклеюють паперову етикетку зеленого кольору.

Електротавро ставлять на зовнішньому боці гомілки: на тушки курчат, курчат-бройлерів, цесарят, курей, каченят, цесарок - на одну ногу; на тушки качок, гусей, гусенят, індиків та індичат - на обидві ноги. Паперові етикетки закріплюють на нозі напівпатраної тушки нижче, а патраної - вище заплесневого суглобу.

Тушки птиці з дефектами технологічної обробки клеймують на спинці клеймом відповідно до категорії і штампом літери П. Ящики з тушками птиці, що має дефекти маркують штампом літери П (промислова переробка). Тушки птиці, які за вгодованістю не відповідають вимогам стандарту, відносять до нестандартних - Т.

2.2.4. Бальна оцінка боїнської обробки туш худоби

Бальна оцінка боїнської обробки туш худоби визначає якість обробки туш за стобальною системою.

В залежності від результатів обробки здійснюють знижку балів в залежності від вимог стандарту.

Якість *розробки* туш оцінюється максимально в **40 балів**, *зачистка* – **50 балів**, *маркування* – **10 балів**.

Щоб оцінити якість обробки туш за зміну, потрібно оглянути на менше 100 туш від партії. При цьому, підрахувавши кількість туш з однаковими дефектами, перемножують скидку балів за вказаний дефект на кількість туш з такими дефектами. Добутки додаються в межах кожного показника, а утворену суму ділять на кількість туш або напівтуші, що перевіряються. Результат від ділення називається середньою скидкою в балах по відповідному показнику. Її потрібно відняти від максимальної оцінки цього показника і отримати середню для всієї партії оцінку цього показника.

Сума середніх бальних оцінок по всіх 3-х показниках боїнської обробки і буде загальною середньою оцінкою.

2.2.5. Контроль збору, обробки і консервування ендокринної і ферментної сировини

Ендокринно-ферментна і спеціальна сировина збирається в забійному, кишковому і субпродуктовому цехах.

Щоб зберегти активної складову цієї сировини, необхідно дотримуватися таких правил:

- відбирати ендокринно-ферментну сировину тільки з туш, отриманих від здорових тварин;
- максимально скорочувати термін між вилученням сировини і наступним її консервуванням – не більше ніж 1 година (для підшлункової і щитовидної залоз – не більше 30 хв., для слизової оболонки шлунків – не більше 2 годин);
- після вилучення сировини необхідно одразу звільнити її від прилеглих тканин, запобігаючи при цьому механічних пошкоджень;
- в процесі обробки сировини необхідно слідкувати, щоб не відбулося забруднення та інфікування сировини;
- консервування сировини холодом потрібно здійснювати в скоро морозильних шафах при температурі $-40 \div -50^{\circ}\text{C}$, за умов відсутності скоро морозильних шаф в холодильних камерах при температурі не вище -20°C протягом $4 + 24$ год. в залежності від розміру залоз (органів) і способу заморожування;
- відпрепаровані і розсортовані залози (органи) розкладають на металевих деках (листах з нержавіючої сталі чи алюмінію) поштучно або у вигляді пластів в один або два шари у відповідності з ТУ на кожен вид

сировини (заморожувати в блоках по 10 кг дозволяється тільки слизову оболонку);

- заморожену сировину потрібно пакувати в чисті, сухі дерев'яні ящики або картонні контейнери, які вистелені з середини двома шарами волого - і повітрянепроникаючим папером або плівкою;

- зберігати сировину в упакованому вигляді потрібно в камері при температурі -20°C , протягом не більше 6-ти місяців від моменту збирання (для слизової оболонки – не більше 1 року);

- при зберіганні сировини необхідно контролювати, щоб не було різких коливань температур, тому що це може викликати появу плісені на сировині;

- перед направленням сировини на переробку необхідно визначити її термічний стан (відсутність ознак розморожування), її однорідність, колір, форму і масу окремих залоз (органів);

- з метою контролю сировини, необхідно відкрити не менше 5% пакувальних одиниць, але не менше 5 ящиків;

- ні в якому разі не допускати до переробки для виготовлення лікувальних препаратів сировину з ознаками розморожування, пліснявіння, загнивання, знебарвлення, крововиливами, абсцесами та іншими патогенними змінами.

2.2.6. Класифікація м'яса

М'ясо – це комплекс м'язової, жирової, сполучної, кісткової тканин, кількісне співвідношення яких, перш за все, визначає якість м'яса. М'ясо різних тварин характеризується відповідними поживними властивостями і відрізняється за органолептичними показниками, морфологічним і хімічним складом. При визначенні поживних властивостей м'яса важливе значення мають стать, вік тварин, вгодованість та інше.

За видом тварин розрізняють *м'ясо великої рогатої худоби, м'ясо свиней, м'ясо овець, кіз, кролів*, а також *м'ясо диких тварин* – ведмежатину, зайчатину і інше.

М'ясо великої рогатої худоби характеризується темно-червоною м'язовою тканиною щільної консистенції, грубою сполучною тканиною, котра важко розварюється; світло-жовтою різних відтінків жировою тканиною, що має крихку консистенцію. В сирому вигляді м'ясо має слабкий специфічний запах, після термічної обробки – приємні, добре виражені смак і запах, має здібність не приїдатися.

М'ясо свиней характеризується рожево-червоною м'язовою тканиною ніжної консистенції, негрубою сполучною тканиною, котра легко розварюється; білим з рожевим відтінком жиром, що має еластичну консистенцію. В сирому вигляді м'ясо не має запаху, після термічної обробки – ніжні приємні, добре виражені смак і запах, дещо специфічні (наявність солодкуватості та легкої клейкості).

М'ясо овець характеризується цегляно-червоною м'язовою тканиною

менш щільної, в порівнянні з м'ясом великої рогатої худоби, консистенцією; білою, щільною, не крихкою жировою тканиною. В сирому виді і після термічної обробки м'ясо має специфічний смак і запах.

Козлятина відрізняється від баранини цегляно-коричневим кольором з вираженим характерним запахом, без прошарків жиру. Туші мають більш вузькі кістки тазу і грудної частини, загострену холку, витягнуту шию і довші кінцівки.

М'ясо різних видів тварин поділяють за віком, статтю, вгодованістю.

За статтю м'ясо дорослих тварин розподіляють на м'ясо *некастрованих самців, кастрованих самців і самиць*.

М'ясо великої рогатої худоби: м'ясо бугаїв (не кастрованих самців), волів (кастрованих самців) і корів (самиць). М'ясо волів і корів називається яловичина.

М'ясо свиней: м'ясо кнурів (не кастрованих самців), кабанів (кастрованих самців) і свиней (самиць). М'ясо кабанів і свиней називається свинина.

М'ясо овець: м'ясо баранів (не кастрованих самців), кастрованих самців і овець (самиць). М'ясо кастрованих самців і овець називається баранина.

М'ясо некастрованих самців характеризується грубою, жорсткою мускульною тканиною, дуже низьким вмістом міжмускульного і підшкірного жиру (у бугаїв підшкірний жир і мрамуровість відсутні), темним кольором і неприємним специфічним запахом; важко розварюється. У зв'язку з низькими органолептичними властивостями м'ясо не кастрованих самців в реалізацію не надходить, а використовується для виробництва деяких видів ковбас.

М'ясо самиць відрізняється тонковолокнистою будовою мускульної тканини, світлим кольором, відкладеннями жиру під шкірою, між мускулами та в черевній порожнині.

М'ясо кастрованих самців має менш грубу, ніж кастрованих, мускульну тканину. Характеризується наявністю міжмускульного, підшкірного жиру та жиру всередині м'язів, а також більш світлим кольором.

За віком розподіляють *м'ясо великої рогатої худоби, свиней та овець*.

М'ясо великої рогатої худоби:

Телятина – м'ясо, що отримане від тварин віком від 2 тижнів до 3 місяців. М'ясо рожево-молочного кольору з ніжною мускулатурою, жирова тканина білого кольору, щільної консистенції, підшкірний жир майже відсутній.

Яловичина молодняка – м'ясо, що отримане від тварин віком від 3 місяців до 3 років. М'ясо рожево-червоного кольору, сполучна тканина легко розварюється, підшкірний жир білого кольору і помірно покриває тушу.

Яловичина – м'ясо, що отримане від корів і волів віком від 3 до 7 років. М'ясо яскраво-червоного кольору, на розрізі спостерігається мрамуровість, жирова тканина світло-жовтого кольору, твердої і крихкої консистенції, сполучна тканина важко розварюється.

М'ясо свиней – м'ясо *поросят-молочників, м'ясо підсвинків та свинина*.

М'ясо поросят-молочників отримують від тварин із забійною масою 3-6 кг. Воно має дуже ніжну будову м'язової тканини та найбільш світле забарвлення (від блідо-рожевого до майже білого).

М'ясо підсвинків отримують від молодих свиней із забійною масою 12-38 кг. Воно характеризується ніжною консистенцією і рожевим забарвленням.

Свинину отримують від тварин із забійною масою більше 34 кг. Свинина має від рожевого до світло-червоного забарвлення, ніжну м'язову тканину білий внутрішній жир та товстий шар підшкірного жиру.

М'ясо овець (баранина): м'ясо молодих овець, дорослих і старих.

М'ясо молодих овець червоного кольору, дорослих – від світло-червоного до червоного, старих – темно-червоного кольору. Консистенція м'яса щільна. Жирова тканина в основному відкладається в області нирок і в основі хвоста (курдюк). Жир матово-білого кольору, твердий, не крихкий.

М'ясо коней - має темно-червоний колір із синюватим відтінком і відрізняється специфічним смаком (він солодкуватий через наявність у м'ясі глікогену). М'язова тканина грубоволокниста, немає мармуровості та підшкірного жиру. Вміст білка в конині висока - близько 19%, а жирів низька - близько 3%.

М'ясо птиці - розподіляється за віком: *м'ясо молоді птиці* та *м'ясо дорослої птиці*.

М'ясо молоді птиці (курчат, курчат-бройлерів, каченят, гусенят, індичат і цесарят). Тушки з хрящовинним кілем грудної кістки, неороговілим дзьобом, з ніжною еластичною шкірою на тушці. Луска на ногах тушок курчат, бройлерів-курчат, індичат і цесарят гладка, така, що добре прилягає, шпори нерозвинуті у вигляді бугорків; у тушок каченят і гусенят – ніжна шкіра.

М'ясо дорослої птиці (курок, качок, гусей, індичок і цесарок). Тушки з твердим, окостенілим кілем грудної кістки і ороговілим дзьобом. На ногах сухопутної птиці загрубіла луска, шпори у півнів в індиків тверді; у тушок водоплавної птиці – груба шкіра.

М'ясо кролів - відноситься до білого м'яса, має блідо-рожевий колір, ніжну, консистенцію та тонковолокнисті м'язові волокна. Крольчатина містить незначна кількість екстрактивних речовин, що має деяку специфічність запаху та смаку, що вимагає належної технологічної обробки (вимочування, використання певного набору спецій, у деяких випадках короткочасну бланшування) Для цього виду м'яса характерно низький вміст сполучної тканини. Жирові відкладення залежать від категорійності м'яса і переважно перебувають у області холки, в пахвинній ділянці та внутрішньої частини тушки в ділянці нирок. Вихід м'яса кролика коливається в межах 75-83%, а на частку кісток і хрящів у м'ясі кролика доводиться, залежно від вгодованості, породи та технологічного призначення тварин – 15-20% до ваги тушки.

За термічним станом м'ясо підрозділяють на *тепле*, *остигле*, *охолоджене*, *підморожене*, *заморожене*, *розморожене*.

Тепле м'ясо одержують безпосередньо після забою та перероблення худоби, температура якого в товщі м'язів стегна не нижче 35°C; воно в реалізацію не допускається, оскільки в ньому при транспортуванні і реалізації настає задубіння, при якому м'ясо має низькі кулінарні властивості.

Остигле м'ясо має температуру в товщі м'язів стегна не вище 12°C, поверхня м'яса передбачена з кіркою підсихання.

Охолоджене м'ясо має температуру в товщі м'язів від 0 до 4°C. М'язи пружні, поверхня не зволожена, покрита кіркою підсихання. Охолоджене м'ясо дозріле, має високі кулінарні властивості.

Підморожене м'ясо має температуру в стегні на глибині 1 см від -3 до -5°C, а в товщі м'язів стегна на глибині 6 см – від 0 до 2°C.

Заморожене м'ясо має температуру в товщі м'язів стегна не вище -8°C, *розморожене* – температуру в товщі м'язів стегна не нижче 1°C.

Контрольні запитання:

1. Яке значення має контроль для преробки худоби?
2. Хто контролює якість виконання кожної технологічної операції?
3. Які види контролю використовують в забійному цеху?
4. Хто контролює дотримання санітарно – гігієнічного режиму в забійному цеху?
5. Вкажіть точки ветеринарного огляду в цеху переробки худоби і розбирання туш?
6. Що враховують при поділі м'яса на категорії?
7. На які категорії поділяють яловичину і м'ясо ДРХ?
8. На скільки категорій поділяють синину?
9. У скільки балів оцінюється обробка туш в забійному цеху?
10. Які показники входять до бальної оцінки якості обробки туш і в скільки балів оцінюється кожний показник?
11. Перерахуйте ендокринну, ферментну і спеціальну сировину.
12. Яких правил треба дотримуватись при збранні сировини для органопрепаратів?
13. Що контролюють при консервуванні ендокринно - ферментної сировини?
14. Яких умов необхідно дотримуватись при зберіганні ендокринно – ферментної сировини, щоб зберегти активні діючі складові?
15. Перерахуйте точки технологічного контролю в цеху забою і обробки птиці.
16. Які технологічні операції зобов'язаний також контролювати ветеринарний лікар?
17. На які категорії згідно діючого стандарту поділяють м'ясо птиці?
18. Що враховують при визначенні категорії м'яса птиці?
19. Які дефекти обробки допускаються на тушках першої категорії?

2.3. Контроль якості м'яса. Контроль холодильної обробки і зберігання м'яса та продуктів забою

2.3.1. Контроль якості м'яса і продуктів забою при надходженні їх на холодильник

Приймаючи м'ясо на холодильник потрібно в першу чергу перевірити правильність визначення категорії вгодованості півтуші, або туші та якість їх обробки. Півтуші, або туші із залишками щетини, прирізами шкіри, із залишками внутрішніх органів, поганою зачисткою зарізів, забруднені вмістом шлунково-кишкового тракту, з неправильним маркуванням поставленим клеймом потрібно повертати для до обробки. Якщо на тушах є вади, які неможливо усунути (наприклад, неправильний розпил по хребту, або значні вихвати жиру та порізи м'язової тканини та ін.), то його приймають на холодильник, але розміщують окремо і використовують для промислової переробки на цьому ж підприємстві.

Приймаючи на холодильник субпродукти перевіряють правильність сортування по видах і категоріях, якість їх обробки та свіжість, а також слідкують за тим, щоб субпродукти надходили не пізніше, ніж 4 години після забою худоби. Несвіжі, необроблені і не розсортовані по категоріях субпродукти на холодильник приймати не можна.

Контроль підготовки холодильних камер

Перед завантаженням холодильних камер новою партією м'яса необхідно їх ретельно очистити і підготувати:

- обладнання для охолодження звільнити від паморозі та снігу;
- перевірити стан роботи вимірювальних приладів;
- температура повітря в камерах повинна бути на 3-5°C нижче необхідної;
- повітря в камерах повинно бути чистим, без сторонніх запахів;
- за вимогою ветеринарного лікаря повинна проводитися дезинфекція і дератизація камер;
- раз в квартал необхідно проводити бактеріологічні дослідження повітря і змивів із стін та обладнання камер.

Контроль при розміщенні м'яса і продуктів забою на холодильнику:

- контролюють, щоб відстань між півтушами була не менше 3-5см (15-20см)
- внутрішня поверхня півтуш повинна бути розвернута до потоку повітря;
- великі півтуші розміщують ближче до охолоджувальних приладів;
- навантаження на погонний метр підвісної доріжки повинно бути не більше 250-280кг.

При розміщенні м'яса птиці контролюють щоб при охолодженні його розкладали на візки, або пальці поштучно, а якщо м'ясо птиці охолоджують і заморожують в ящиках, то з кришок ящиків попередньо знімають середні дошки, а з ящиків для гусей – і одну бокову.

Навантаження на 1м² підлоги холодильних камер не повинно перевищувати 100кг для субпродуктів, а для м'яса птиці 150-200кг.

Контроль параметрів в камерах холодильника

Незалежно від призначення камери на холодильнику контролюють такі параметри:

- температуру в камері на момент завантаження м'яса і субпродуктів і в період холодильної обробки;
- відносну вологість в камері;
- швидкість руху повітря;
- температуру в товщі м'яса і субпродуктів;
- тривалість холодильної обробки;
- санітарний стан в камерах;
- якість м'яса і субпродуктів;
- процент висихання.

Для камер зберігання замороженого м'яса додатково контролюють висоту штабеля відстань до охолоджувальних приладів і до стелі, ширину проходів і проїздів, наявність на штабелях бирок з указанням виду м'ясопродуктів та часу закладки їх на зберігання.

2.3.2. Контроль термічного стану м'яса і продуктів забою та якості продукції, що відвантажуються. Бальна оцінка холодильної обробки м'ясних туш

Для перевірки термічного стану м'яса і продуктів забою користуються термометрами Кураєві. Це скляний термометр із спиртовою кулькою із загостреною металевою гільзою на нижній частині термометра, яка проградуєвана в сантиметрах, щоб визначити глибину занурювання термометра в товщу стегна. На верхню частину термометра надівається футляр. Між футляром і гільзою є ізоляційна прокладка, яка запобігає доступу тепла до спиртової кульки під час вимірювання температури. Щоб заміряти температуру в товщі стегна гострим металевим стержем роблять заглиблення в товщі м'язів, встановлюють термометр і через 10 хв. знімають показання температури.

Більш сучасним аналогом термометра Кураєва є елементарний напівпровідниковий або дистанційний термометр опору.

Перед випуском продукції з холодильника її має оглянути ветеринарний лікар, або контролер ВВК, який оцінює якість холодильної обробки і свіжість м'яса за 100 бальною системою. Оцінюванню підлягає кожна туша, півтуша, четвертина і на підставі отриманих результатів виводять середню бальну оцінку всієї партії м'яса.

М'ясо, яке не має дефектів якості або недоліків холодильної обробки, оцінюють в 100 балів. Шкала зняття балів за дефекти в якості або холодильної обробці має перелік дефектів і кількість балів, які знімаються за кожний дефект. Частини півтуші, або четвертини, які мають однаковий дефект, підраховують і перемножують їх на знижку балів по цьому дефекту. Одержані добутки додають і ділять на кількість туш в партії. Частку від ділення

віднімають від 100 і отримують середню оцінку холодильної обробки і свіжості м'яса, яку записують в журнал.

Під час холодильної обробки не допускається поява таких дефектів:

- загар;
- пліснява, що проникла в м'язи;
- різка зміна кольору м'яса і жиру;
- різкий затхлий запах або запах закисання;
- наявність ослизлої поверхні.

Перед реалізацією субпродуктів партію має оглянути ветеринарний лікар і товаровознавець. При цьому визначається якість, термін зберігання, виписується накладна для місцевої реалізації на яку ставиться штамп, який дозволяє реалізацію продукції, або виписується свідоцтво про якість на партію продукції, яка буде відвантажуватися на сторону і ветеринарне свідоцтво.

2.3.3.Перевірка стану контрольно-вимірювальних приладів (термометрів, термопар, термографів, психрометрів, анемометрів та ін.), інвентарю.

До приладів, які використовують на холодильнику відносять: термометри і термопари для вимірювання температури, термографи для запису температури, психрометри для вимірювання вологості, гігрографи для запису показань вологості і анемометри для вимірювання швидкості руху повітря. Температура в товщі м'яса вимірюється з допомогою термометра Кураєва.

Для безперервного запису зміни температури в приміщенні використовують термограф, чуттєвим органом якого є тонкостінний плоский пристрій, заповнений спиртом і герметично закритий. При зміні температури об'єм спирту збільшується або зменшується, в зв'язку з цим змінюється і характер згинання чуттєвого органу, який зв'язаний системою важелів із стрілкою, на кінці якої є перо із заглибленням, яке заповнюється спеціальними термостійкими чорнилами. Кінець пера прилягає до паперової стрічки – термограми, яка прикріплюється до циліндра, що обертається завдяки годинниковому механізму.

Відносна вологість повітря вимірюється за допомогою психрометра і гігрографа.

Психрометр складається із 2-х термометрів: „сухого” і „мокрого”. „Мокрий” обмотують марлею і занурюють у ванночку з водою. Внаслідок випаровування води „мокрый” термометр вказує більш низьку температуру, ніж „сухий”. Чим нижча вологість повітря, тим більша різниця температур між показами двох термометрів. Визначивши показання обох термометрів і користуючись таблицею, що додається до психрометра, знаходять значення відносної вологості повітря.

Гігрограф застосовують з метою безперервного запису змін відносної вологості. Чуттєвим органом цього приладу є знежирена волосина. Із збільшенням вологості повітря волосина подовжується, а із зменшенням – вкорочується. Зміни довжини волосини, через систему важелів, змушують

рухатися перо гігрографа, яке фіксує зміну вологості повітря на паперовій стрічці – гігрограмі.

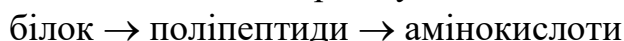
Для вимірювання швидкості руху повітря користуються анемометрами. Вони бувають чашечні і крильчаті, але принцип дії у них однаковий: механізм, який обертається завдяки руху повітря, з'єднується із лічильником оборотів. Одночасно з вмиканням анемометра пускають в хід секундомір для відліку часу. Через 100сек вмикають анемометр і записують показання стрілок лічильника. Швидкість повітря (в м/сек) визначають діленням різниці між кінцевим і початковим показаннями анемометра на час (в сек).

2.3.4. Оцінка свіжості м'яса

Оцінка свіжості м'яса починається з визначення його органолептичних показників. В спірних випадках додатково проводять хімічні і бактеріологічні дослідження.

Ступінь свіжості м'яса характеризується глибиною його гнильного розкладу, яке починається з поверхні м'яса під впливом аеробних мікроорганізмів. З часом, за сприятливих умов, мікроорганізми по прошаркам сполучної тканини просочуються вглиб м'язів, й з розвитком анаеробної мікрофлори процес загнивання прискорюється.

Гнилісний розклад починається з гідролізу білкових сполук за схемою:



В результаті змішування амінокислот утворюються жирні, ароматичні та інші кислоти, в тому числі леткі (мурашина, оцтова, пропіонова, масляна, валер'янова, капронова та ін.). Загальна кількість цих кислот є одним з показників свіжості м'яса.

Кількість летких жирних кислот визначають шляхом відгонки їх гострою парою з витяжки м'яса після вилучення їх сірчаною кислотою і титрування відгона розчином лугу. (Їх виражають числом мілілітрів розчину NaOH, який пішою на титрування 200мл відгону з 25г м'яса).

В результаті дезамінування амінокислот під час гнильного розкладу м'яса відбувається також накопичення в ньому аміаку у вигляді його сполук. Відповідно в м'ясі зростає кількість азоту аміногруп і азоту аміаку (аміноаміачного аміаку), яка також свідчить про глибину загнивання м'яса.

Метод визначення аміно-аміачного азоту полягає на зв'язуванні аміногруп і аміаку формальдегідом і титруванні лугом карбоксильних груп, кількість яких еквівалентна азоту аміногруп, та кислих валентностей, кількість яких еквівалентна азоту аміаку. Загальна кількість лугу, яка пішла на титрування, еквівалентна сумі кількості азоту аміно кислих груп і кількості азоту аміаку.

Наявність продуктів розкладу білків в м'ясі можна також встановити за допомогою якісної реакції сірчаної кислоти міді (CuSO₄) в бульйоні. Взаємодія іонів міді з первинними продуктами розкладу білка призводить до утворення в бульйоні із несвіжого м'яса пластівців або желеподібного осаду голубуватого або зеленуватого відтінку.

На підставі результатів органолептичних, хімічних і бактеріологічних досліджень **свіжість м'яса оцінюють по 25-ти бальній системі**, розподіляючи кількість балів таким чином:

- органолептичні	13
- ЛЖК	4
- реакція з CuSO_4	2
- ААА	2
- бактеріоскопія	2

25

Отже:

- м'ясо свіже	21...25 балів
- сумнівної свіжості	10...20 балів
- несвіже	0...9 балів

Контрольні запитання:

1. Що контролюють при надходженні м'яса і субпродуктів на холодильник?
2. Яке рішення буде правильним, якщо на тушах, півтушах або четвертинах виявили вади, які усунути не можливо?
3. Які субпродукти на холодильник приймати не можна?
4. Які контролюючі заходи необхідно передбачити при підготовці камер в холодильнику до завантаження нової партії м'яса?
5. Що контролюють при розміщенні туш або півтуш на підвісних шляхах в камерах холодильника?
6. Яке розміщення тушок птиці дозволяє ефективно провести холодильну обробку?
7. Які параметри контролюють в камерах холодильника незалежно від їх призначення?
8. Що додатково контролюють в камерах заморожування м'ясопродуктів?
9. Якими засобами користуються для перевірки термічного стану м'яса?
10. Хто оцінює якість холодильної обробки м'яса і його свіжість?
11. У скільки балів оцінюється холодильна обробка м'яса, якщо воно не має дефектів?
12. Поява яких дефектів не допускається під час холодильної обробки?
13. Які документи треба виписати при відвантаженні субпродуктів на сторону?
14. Які контрольні – вимірювальні прилади повинні працювати в камерах холодильника?
15. Якими методами можна визначити свіжість м'яса?
16. Перерахуйте органолептичні показники м'яса.
17. За допомогою яких хімічних дослідів можна встановити наявність продуктів розпаду білків?
18. Назвіть леткі жирні кислоти, які є показником свіжості м'яса.

19. Що може утворитися в бульйоні із несвіжого м'яса при додаванні CuSO_4 ?

2.4. Контроль під час обробки субпродуктів та обробки кишкової сировини

2.4.1. Обробка субпродуктів

Обробка язиків

Язики промивають і видаляють з них прирізи. Промивання проводять в перфорованих барабанах безперервної дії чи в чанах проточною водою. Потім відділяють кадики і під'язикове м'ясо, зачищають від жиру і плівок. Очищені і розсортовані язики викладають на лист і направляють в холодильник. Язики реалізують чи використовують в ковбасному чи консервному виробництві з додатковою обробкою (знімають ороговілу слизову оболонку в центрифугі з температурою води 70-80 °С, час обробки: яловичі язики – 3...4 хвилини, свинячі – 1,5...2 хвилини, баранячі – 1...1,5 хвилини).

Обробка ліверу

Серце, легені, трахею, печінку, діафрагму, добуті з туші у їх природному сполученні, називають лівером. Жовчний міхур відділяють зразу ж після добування ліверу з туші, так як у випадку розриву міхура лівер може бути зіпсований рідиною, яка витікає з нього. При свинячому лівері залишається язик з глоткою і гортанню, який зразу ж відділяється при розбиранні ліверу і направляється на подальшу обробку. Лівер промивають холодною водою 2-3 хвилини в мийному барабані чи 5-10 хвилин під душем. Для зручності розбирання ліверу на складові частини, його підвішують за трахею на спеціальні гаки і вручну відділяють по черзі печінку, серце, діафрагму, легені, аорту і трахею. Печінку ретельно перевіряють на наявність патологічних утворень. Здорову печінку обезжирюють і зачищають від лімфатичних вузлів, жовчних протоків, плівок. Серце, легені, діафрагму і трахею обезжирюють, звільняють від забруднень, кровопідтрьоків і виступаючих кровоносних судин. Оброблені частини ліверу викладають окремо по видам і найменуванням /після зачистки і промивки в мийних барабанах/ у перфорованій ємності і після стікання води /20-30 хв./ направляють в холодильник.

Обробка нирок, вимені, стравоходів, селезінки, м'ясної обрізі

Нирки виділяють з жирової капсули, зачищають, промивають. Вим'я корів обезжирюють і промивають. Стравоходи зовні покриті щільною м'язовою тканиною. У стравоходах відділяють м'язову оболонку від підслизової, яку використовують як оболонку для ковбас, а м'язову оболонку (пікальне м'ясо) як сировину для виготовлення ковбас низьких сортів.

Селезінку обрізують, очищують від сторонніх тканин і ретельно промивають.

М'ясну обріз зачищають від залишків шкіри, волосу, забруднень і синців і промивають в барабанах. До м'ясної обрізі відносять харчові зачистки,

отримані при обробці туш, зрізки м'яса з язиків (під'язикове м'ясо) і діафрагму.

Після промивання субпродукти стікають 20-30 хвилин і направляють на холодильну обробку.

Слизові субпродукти

Шлунок великої і дрібної рогатої худоби складається з 4-х камер: рубця, сітки, книжки (летошки) і сичуга. Свинячий шлунок однокамерний. Стінки шлунка складаються з трьох оболонок: серозної (зовнішньої), м'язової і слизової (внутрішньої). При обробці шлунків на харчові цілі оболонку видаляють.

Рубці разом з сіткою, книжкою, сичугом, а також свинячі шлунки, після зачистки залишків жиру з поверхні, направляють на шпарку від слизової і серозної оболонки. Шпарку і очистку проводять в центрифугах (вода $t = 65-68^{\circ}\text{C}$, протягом 7-10 хвилин).

При використанні слизової оболонки сичугів і свинячих шлунків для виготовлення ферментних препаратів, промивають субпродукти холодною водою $t = 25^{\circ}\text{C}$ і вручну зрізують слизову оболонку.

Після очистки в центрифугі субпродукти охолоджують і промивають у ваннах з проточною водою, потім очищають від темних плям і залишків серозної і слизової оболонок і направляють в холодильник.

Шерстні субпродукти

Обробка шерстних субпродуктів включає промивку, шпарку, відділення волосяного покриву (обезволошування), обпалення, очистку, від нагару і промивку. При обробці путового суглобу, свинячих ніжок роговий черевик відділяють після шпарки і видалення волосу (щетини).

Шпарку проводять у центрифугах при температурі води яловичих субпродуктів $67-68^{\circ}\text{C}$, свинячих $65-68^{\circ}\text{C}$, для баранячих голів $65-67^{\circ}\text{C}$. При температурах вище вказаних, може статися зашпарка. У цьому випадку волосся висмикується зі зусиллям чи ламається, а корені волосу залишаються у дермі. Вуха і губи рекомендується обробляти разом з кістковими шерстними субпродуктами.

При обпаленні волосся субпродукти покриваються кіптявою. Тому перед обпаленням їх рекомендується підсушувати. Для цього використовують тепло газів, які відходять після обпалення. Обпалення субпродуктів виконують у печах. Температура в зоні обпалки $800-850^{\circ}\text{C}$, у зоні сушки $300-450^{\circ}\text{C}$. Тривалість 2-3 хвилини. Для шпарки і очистки від нагару застосовують центрифуги.

2.4.2. Обробка кишкової сировини

До кишкової сировини відносять: кишечник, стравохід, сечовий міхур. Кишки, отримані від однієї тварини, складають комплект. Кожний вид комплекту має виробничу назву кишок.

Яловичий комплект складається з:

- товстої череві - дванадцятипала кишка, довжина 1,0-1,5 м, діаметр 30-60 мм, застосовується в якості оболонки для варених ковбас;
- череві - тонкі кишки (клубова та повздошна), довжина 25-50 м, діаметр 25-50 мм. Застосовується як оболонка для сардельок та напівкопчених ковбас;
- круга - ободова кишка, довжина 5-12 м, діаметр 40-60 мм. Використовується для сирокоччених і варено-копчених ковбас;
- синюги - сліпа кишка з широким початком ободової кишки, довжина 0,7-2 м, діаметр 80-200 мм. Використовується як фаршева оболонка для вищих гатунків варених ковбас;
- прохідника - кінець прямої кишки довжиною 0,3-0,8 м, діаметром 80-200 мм. Використовується як фаршева оболонка для варених ковбас;
- пікало - стравохід, довжина 45-55 м, діаметром 30-60 мм. Використовується у виробництві ковбас;
- міхура - сечовий міхур з шийкою, довжина 0,15-0,4 м. Використовується у виробництві сальтисонів і ковбас.

Від молочних телят використовують сичуг для виготовлення сичужного ферменту.

Комплект свинячих кишок

Череві - нерозділені дванадцятипала, повздошна і клубова кишки, довжина 12-20 м, діаметр 20-40 мм. Використовується як оболонка для ковбас, сардельок і сосисок.

Кучерявка - товсті кишки, свинячі як оболонка майже не використовуються.

Гузенка - пряма кишка з частиною ободової. Діаметр 0,5-1,8 мм, довжина 0,5-1,75 м. Являється цінною фаршевою оболонкою для сирокоччених ковбас.

Міхур - сечовий міхур, довжина 0,15-0,4 м, використовується так як і яловичий міхур.

В організмі тварин кишечник прикріплений до брижі - складки очеревини, що складається з серозної оболонки і жирової тканини.

Кишечник у природному з'єднанні з брижею називається отокою. В кишечнику міститься багато залишків кормової маси з великим вмістом гнильної мікрофлори.

У зв'язку з цим, вміст кишок слід видалити не пізніше ніж через 30 хвилин після забою тварин. Стінки кишок щільні і еластичні, вони складаються з **серозної, м'язової, підслизової і слизової** оболонки.

Слизова оболонка представляє собою рихлу тканину. У ній знаходиться безліч мікроорганізмів, які викликають псування кишок. Процес видалення слизової оболонки з кишок називають **шлямуванням**.

Підслизова оболонка найміцніша і найеластичніша. Вона являється власне кишковою оболонкою і використовується в ковбасному виробництві.

М'язова оболонка складається з двох шарів мускульних волокон, кільцевого і повздожнього, які послідовно скорочуючись викликають перистальтику - пересування харчових мас у кишечнику. М'язова оболонка достатньо міцна і її в багатьох випадках залишають.

Серозна оболонка покриває поверхню стінок кишок.

У склад кишок входять білки, жири, мінеральні солі, екстрактивні речовини, ферменти і вітаміни. Свіжі оброблені яловичі кишки містять 85-88% води, 9-10% білків, 1-2% жиру і біля 1% золи.

У залежності від **виробничої обробки** кишки ділять на:

- **кишки сирець** - консервовані (кишки звільнені від вмісту, промиті і консервовані);

- **кишки напівфабрикати** – (оброблені, солені чи сухі кишки не розсортовані по калібрам і якості);

- **кишки фабрикати** - /кишки, піддані повній обробці, консервовані солінням чи сушкою, розсортовані по якості і калібрам /.

Технологічну обробку кишок починають з розбирання оток. Подальша обробка включає слідуєчі операції: звільнення кишок від вмісту, обезжирення, вивертання, видалення слизової оболонки яловичих і конячих кишок, серозної, м'язової і слизової у свинячих і баранячих, охолодження, сортування, калібрування, метрування, в'язки в пучки чи пачки, консервування /солінням, сушінням, заморожуванням/, пакування і маркування. Але послідовність операцій для кожного виду кишок відрізняється.

1. Розбирання комплекту

Комплект розділяють на складові частини. Спочатку відділяють пряму кішку з сечовим міхуром, потім тонкі кишки і після цього товсті, згідно анатомічної назви кишок. Розбирання проводять на спеціальних столах.

2 Звільнення від вмісту

Вміст видаляють з кишок зразу ж після їх відділення. Товсті кишки і міхурі всіх видів тварин звільняють від вмісту, вручну, з допомогою води, а череві з допомогою відтискних вальців, покритих гумою і тканиною (для попередження розриву і проковзування кишок).

3. Обезжирення (пензелування)

Для обезжирення яловичих кругів і синюг використовують вигнуті ножиці з тупими кінцями. Кінцеве обезжирення кругів здійснюють на машинах. З прохідників і яловичих пікал спочатку зрізають ножом жир, а потім м'язові шари. Обезжирювання баранячих синюг суміщають зі звільненням від вмісту і промиванням. При обезжиренні свинячих кишок використовують машини. У процесі обезжирення в машинах, кишки постійно зрошують теплою водою.

4. Очищення кишок (шлямування)

Ця операція призначена для видалення зайвих шарів. Для видалення слизової оболонки кишки (яловичі череві, круги, синюги і прохідники, баранячі синюги) вивертають під натиском води. Для видалення слизової оболонки кишки витримують у теплій воді $t = 35-40^{\circ}\text{C}$. Слизову оболонку видаляють вручну чи на машинах. Баранячі і свинячі черева, а також міхурі перед шлямуванням не вивертають. Шлямування свинячих і баранячих кишок включає дроблення серозного, м'язового і слизового шарів, відтискання шлямуну і кінцеве очищення підслизового шару.

Короткі кишки /круги, прохідники, синюги, кінці кишок/ обробляють у шлямповочному барабані.

5. Охолодження, сортування, калібрування

Для зупинення життєдіяльності мікроорганізмів і дії ферментів, звільнені від зайвих шарів кишки охолоджують у ваннах з холодною проточною водою ($t = 18^{\circ}\text{C}$, $T = 20\text{-}50$ хв). Потім сортують по якості і діаметру (калібру). Для визначення калібру кишки надувають повітрям чи водою і виміряють їх з допомогою дерев'яної чи пластмасової пластини з відповідними отворами.

Череві 1-го татунку калібрують на 4 види: екстра, широкі, середні, вузькі; круги ділять від №2 до №5.

Після калібрування виміряють довжину кишок при допомозі вимірювальних рейок, з'єднують кишки в пучки, пачки. Пучки комплектують з кишок одного виду.

6. Консервування

Цю операцію проводять для запобігання гнильного розкладання кишок при зберіганні. Існують слідуєчі способи консервування кишок:

Соління

Кишки охолоджують до $6\text{-}9^{\circ}\text{C}$ на повітрі чи у воді. Кухонна сіль для соління повинна бути чистою, сухою, без домішок інших солей.

Застосовують 3 способи консервування сіллю: сухий, мокрий, комбінований.

При сухому способі кишки пересипають сухою кухонною сіллю.

Мокрий спосіб застосовують для соління яловичих пучків, свинячих черев. Витримка в чанах з розсолем 4-5 діб, прополіскування у тому ж розсолі, стікання 2-3 години, пакування в бочки.

Після стікання розсолу кишки підсолюють сухою сіллю і по сортам і калібру пакують в бочки. Такий спосіб називають **комбінованим**.

Сушіння

Сушать в сушарках при $t = 35\text{-}50^{\circ}\text{C}$ протягом 4-5 годин. Перед сушінням кишки наповнюють повітрям. Масова доля вологи в кішках після сушіння 8-10%. Відновлюють кишки у приміщенні з високою відносною вологістю повітря 60-100% при $t = 15^{\circ}\text{C}$ до досягнення масової долі вологи 15%.

7. Заморожування

Застосовують у виключних випадках, т.щ. після цього міцність кишок знижується. Кишки готують так як і для соління, заморожують при $t =$ від -12 до -20°C , зберігають при $t =$ від -5 до -10°C .

8. Зберігання кишок

Консервовані солені кишки при $t = 4^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості 85%. Термін зберігання залежить від якості їх обробки і умов зберігання. При порушенні умов обробки чи зберігання кишок можуть виникнути дефекти (краснуха, іржа, загнивання).

Ветеринарно-санітарний контроль проходить по ходу обробки кишкової сировини, починаючи з надходження сировини до направлення в ковбасне виробництво чи камери зберігання.

При оцінці якості кишкової сировини розрізняють товарні і технічні вади.

Прижиттєві дефекти

Прищі чи глистяні вузли_виникають за життя тварини як наслідок проникання у кишечник яєць глистів, можливі у підслизовому шарі яловичих тонких і сліпих кишок.

Кишки з зеленими, жовтими та великими чорними прищами в ковбасне виробництво не направляють. Кішки з безбарвними і рожевими прищами використовують в ковбасному виробництві. Прищі частіше всього зустрічаються у тонких кишках.

Личинки бичачого оводу можна знайти і в підслизовій оболонці стравоходу у вигляді продовгуватих закруглених утворень. Ураженні личинками стравоходи у ковбасному виробництві не використовуються.

Брижуватість – дрібні отвори у стінках кишок, які утворюються від кровоносних судин, видалених при відділенні брижі від черев. Зустрічається цей порок тільки у баранячих черевах. Розрізняють крупну, дрібну і пилову брижуватість. Пилова і дрібна брижуватість пороком не рахується. При крупній брижуватості (діаметр отворів 0,3-0,5) кишки використовують для виготовлення струн і зшивки.

Дефекти технологічної обробки

Порізи, надриви - крізні та некрізні отвори у стінках кишок. Присутність їх знижує сортність кишок.

Забруднення - з зовнішньої та внутрішньої сторін залишки вмісту у більшості випадків залишаються на солених кишках.

Залишки жиру - знижують якість оболонок та надають ковбасному фаршу неприємний запах.

Пінність - дефект, який з'являється у наслідок потрапляння повітря між окремими шарами кишок.

Дефекти кишок, які з'являються при зберіганні

Краснуха - наліт червоного кольору, який утворюється на солених кишках. Краснуха викликається особливим самостійним мікробом. Ці мікроби утворюють пігмент, який надає кишкам червоний колір. Краснуха вражає не тільки кишки, а також і предмети пакування: бочки, ящики та ін.

Розрізняють змиваєму та не змиваєму водою краснуху. Коли краснуха застаріла - наліт не змивається. Вражені краснухою кишки промивають у пучках теплою водою /температура 35°C/ або слабким розчином марганцевокислого калію. Потім їх споліскують холодною чистою водою, дають воді стекти та після міцного засолу пакують у бочки.

Іржа - шершава пляма на кишках білого, жовтого та коричневого кольору. Іржа викликається особливим мікробом, який розвивається при засолі у тому випадку, якщо використовується сіль з домішками солей кальцію та заліза. Іржею вражаються свинячі та баранячі череві.

Загнивання - порок, який з'являється від несвоєчасної обробки кишок, при слабкому засолі фабрикату та при довгому зберіганні кишок без дотримання необхідних температурних умов. Загнивання кишок супроводжується розпаданням білку стінок кишок. Воно викликається дією мікробів. Неприємний запах аміаку та сірководню - це ознаки загнивання, якщо

загнивання незначне, кишки промивають 0,01% розчином марганцевокислого калію та вдруге засолюють.

Кисле бродіння - найчастіше розвивається на кишках недостатньо очищених від слизової оболонки та погано засолених. Солені кишки у процесі зберігання інколи набувають кислого запаху та сірого кольору.

Кисле бродіння можна зупинити дезинфекцією розчином марганцевокислого калію.

Жучок-шкіроїд та його личинки вражають головним чином погано обезжирені сухі кишки, запах яких їх притягує. У вражених місцях утворюються отвори 1-2 мм. Для запобігання цьому кишкові продукти пересипають махоркою або червоним перцем.

Ретельне підтримування чистоти у приміщеннях запобігає розвитку жучків.

Пліснява - на сухих кишках розвивається у приміщеннях з підвищеною вологістю. Розвиток плісняви запобігається ретельним спостереженням за чистотою та вологістю приміщень для зберігання кишок. Плісняву видаляють протиранням кишки чистими ганчірками.

Контрольні запитання :

1. Що таке субпродукти? На які види підрозділяють субпродукти?
2. Назвіть хімічний склад субпродуктів.
3. Чим визначається харчова цінність субпродуктів? Що покладено в основу розподілу субпродуктів на категорії?
4. Назвіть субпродукти, що відносяться до першої категорії.
5. Перелічіть субпродукти другої категорії.
6. Що лежить в основі розподілу субпродуктів на групи? На які групи їх поділяють?
7. Технологічний процес обробки м'ясо-кісткових субпродуктів.
8. Опишіть технологію обробки м'якотних субпродуктів.
9. Що таке лівер і порядок його розбирання?
10. Як обробляються слизові субпродукти?
11. Опишіть технологію обробки шерстних субпродуктів.
12. При яких процесах обробки субпродуктів проводять ветеринарно-санітарний контроль?
13. Що таке комплект кишок?
14. Дати перелік виробничих назв кишок і їх анатомічну назву.
15. Дати класифікацію кишок в залежності від технологічної обробки
16. Що таке отока?
17. Дати схему технологічного процесу обробки кишок.
18. Назвати способи консервування кишкової сировини.
19. Перелічити принципіві вади і дефекти кишок.
20. Описати будову стінки кишок.
21. Назвіть хімічний склад кишкової сировини

2.5. Контроль обробки, консервування шкур

Вимоги до сировини

Приймаючи шкури в цех потрібно перевірити правильність їх знімання. Шкури ВРХ повинні бути розрізані посередині лінії черева з головною або без головної частини із зберіганням шкури з передніх ніг до середини путового суглоба, із задніх – до середини скакального суглоба. Шкуру з хвоста знімають на відстані не більше 8см від його кореня.

Свинячі шкури повинні бути без головної частини; міжсоскова частина має бути видалена на відстані 5см від сосків; шкура передніх ніг знята до середини зап'ясткового суглоба, а із задніх – до середини скакального. Свинячі шкури повинні бути рівномірними за товщиною по всій площі за рахунок звільнення від підшкірно-жирової клітковини на черпаці і залишків шару жиру на полах.

При прийманні шкур також контролюють якість промивання шкур. Не допускається наявність на шкурах бруду; прирізів м'яса і жиру повинно бути не більше 6% від маси свинячої шкури, а для дрібних шкір ВРХ не більше 200г, для великих – не більше 500г.

Контроль видалення навалу з шкур

Контролюють режим пом'якшення навала (зрошування водою протягом 1хв., витримка зволжених шкур 20 – 40хв. для відкисання); ретельність зняття навалу на навалознімальних машинах; тривалість миття шкур після знімання навалу (1хв. з мізряного боку та 2хв. з шерстного) і тривалість стікання шкур (не більше 1 години).

Контроль при міздрінні шкур

Контролюють якість знімання міздри на рівні цибулин на черпалці; наявність прирізів м'яса і жиру на шкурі; вчасну передачу міздри на подальшу переробку (не пізніше 2-х годин).

Контроль при консервуванні шкур здійснюють в залежності від способу консервування.

При консервуванні шкур врозстил контролюють:

- правильність укладання шкур в штабель;
- висоту штабеля (1,5-2см);
- термін формування штабеля (не більше 3 діб);
- витрати солі (35-50% до маси шкур);
- рівномірність розподілення солі по поверхні шкур;
- тривалість сухого посолу (яловичих шкур 7 діб, свинячих – 6, овечих – 4 доби).

При консервуванні шкур тузлукуванням контролюють:

- рідинний коефіцієнт (1:3);
- густину тузлуку (від 1,19 до 1,201 г/см³);
- температуру тузлуку (від 5° до 20°С);
- кратність використання тузлуку (не більше 5 разів);
- своєчасність перемішування сировини;
- тривалість тузлукування, яка залежить від типу обладнання;

- тривалість обтікання шкур після тузлування (1 год);
- наявність шкур і розсолу в барабанах перед початком зміни;
- при завантаженні шкур в ТШАК контролюють тривалість завантаження кожної секції (30 хвилин);

Під час підсолювання шкур після тузлування контролюють:

- правильність укладання шкур в штабель;
- витрати солі (15% до маси шкур);
- рівномірність просолювання;
- тривалість просолювання (2 доби).

При сортуванні контролюють:

- правильність визначення сорту залежно від наявності і кількості вад та місця їх розташування;
- правильність визначення групи шкур: для свинячих по площі, а для яловичих по масі.

Контроль при маркуванні шкур - це

- правильність нанесення маркування на міздряний бік шкури в правій нижній половині;
- при маркуванні биркою контролюють розміри бирки (ярлика), зміст написаного на бирці, місце прикріплення бирки до шкури (до правої задньої лапи).

Контроль при складанні шкур в тюки:

- правильність укладання шкур в тюки;
- маса тюка не повинна перевищувати 50кг.

Контроль при зберіганні консервованих шкур:

- температурно-вологісний режим на складі зберігання шкур ($t=5\div 20^{\circ}\text{C}$, $\phi=75\div 80\%$ для тузлукованих шкур, а для сухих – $t=10^{\circ}\text{C}\div 30^{\circ}\text{C}$, $\phi=65\div 70\%$), тому що при високій температурі і низькій відносній вологості шкури висихають і стають ламкими і жорсткими, а при високій відносній вологості вони зволожуються і починають псуватися.

Контроль приготування сумішей для соління і тузлуку

При складанні суміші для соління контролюють помол солі:

- для великої сировини має бути суміш помолів №1; 2 і 3;
- для дрібної сировини - № 0; 1 і 2.

Необхідно контролювати, щоб в солі NaCl не було домішок Ca і особливо Fe, так як це одна з причин появи вад на консервованих шкурах (солі Ca і Fe сприяють розвитку мікроорганізмів які в свою чергу викликають появу таких вад на шкурах як іржа і краснуха - шельюга).

Контролюється рецептура засолювальних сумішей (вміст антисептиків), а для тузлука: рідинний коефіцієнт (1:3), густину ($1,2\text{г}/\text{см}^3$) і температуру (від 5 до 20°C), та кратність використання.

Методи визначення якості шкур

Законсервовані шкури не повинні мати навалу і забруднень з обох боків.

Контролюється також % всалювання, який повинен бути не менше 15,2%, а також масова частка води:

- у мокросолоних шкурах – 46-48% (для свинячих мокросолоних -48-50%);
- в прісносухих -18%;
- в сухусолоних –20%.

Для кожної партії шкур лабораторним шляхом визначається масова частки вологи і дається органолептична оцінка. Визначаючи органолептичну оцінку, оглядають міздряний і шерстний бік шкури і зауважують відсутність почервоніння.

Масова частка вологи визначається методом –висушуванням наважки в сушильній шафі протягом 1 години при температурі 170-180°C до постійної маси. Для аналізу відбирають проби з трьох ділянок кожної шкури (воротка, огузка і поли), що відібрані від партії або групи. Всього шматочків повинно бути 6 розміром 2*1 см кожний (вагою ≈ 6-8г), або 9 шматочків розміром 1*1,5см кожний (≈7-9г). Кожний шматочок розрізають навпіл, зважують в бюксі (до 0,001г), подрібнюють ножицями і висушують в сушильній шафі при температурі 170-180°C протягом 1 години до постійної маси. Після сушіння бюкси зважують.

Обчислення здійснюють по формулі:

$$X = \frac{a - b}{c} * 100$$

Де а - маса бюкси з наважкою до висушування, г;

в - маса бюкси з наважкою після висушування, г;

с - наважка, г;

100- коефіцієнт переводу кількості вологи у відсотки.

Всолювання визначається як середнє арифметичне значень масової частки вологи.

Контрольні запитання:

1. Що потрібно перевірити при прийманні сировини в шкуроконсервувальний цех?
2. Яким вимогам повинні відповідати незаконсервовані шкури ВРХ?
3. Вкажіть вимоги до свинячих незаконсервованих шкур.
4. Яка кількість м'яса і жиру дозволяється на свинячих шкурах?
5. Яка кількість обтяжувачів дозволяється на дрібних і великих шкурах ВРХ?
6. Що необхідно контролювати при видаленні навалу з шкур?
7. Що контролюють при міздринні шкур?
8. Що контролюють при консервуванні шкур врозстил?
9. Що контролюють при консервуванні шкур тузлуком?
10. Що контролюють при сортуванні і маркуванні шкур?
11. Що контролюють при складанні шкур в тюки і при зберіганні?
12. Що контролюють при складанні сумішей для соління шкур і тузлука?
13. Яким вимогам повинні відповідати законсервовані шкури?
14. Яким методом визначають масову частку вологи в шкурах?

2.6.Контроль виробництва харчових витоплених жирів

2.6.1.Вимоги до якості сировини та харчових жирів

Сировиною для виробництва харчових тваринних витоплених жирів є жирова тканина забійних тварин, яка називається жир-сирець.

Жир-сирець отримують в цехах забою худоби і розбирання туш, субпродуктовому, кишковому, ковбасному і консервному. Жирова сировина повинна бути отримана від здорових тварин, або тварин, переробку яких дозволила ветекспертиза на харчові цілі (для такої сировини застосовують особливий режим теплової обробки).

В залежності від виду худоби жир-сирець поділяють на яловичий, свинячий та ін., а кожен вид на групи:

- I група: сальних, побілянирковий, навколонирковий, брижовий, щуповий, жирові обрізки від зачистки туш, кадика, ліверу, голови, хвоста, вим'я, обрізки свіжого шлику, курдюк і підшкірний жир овець;

- II група: жир із шлунків, кишок, шкур (міздряний), а також жирові обрізки з ковбасного і консервного виробництва.

При поділі на групи враховують анатомічні ознаки і вміст жиру в жировій тканині.

Перед процесом виробництва харчових тваринних жирів контролюють:

- термін від моменту збирання жирової сировини до початку її переробки не повинен перевищувати 2 години.

- жирова сировина має бути звільнена від прирізів сторонніх тканин, промита від згустків крові і залишків від вмісту шлунково-кишкового тракту, розсортована і зважена по видах худоби і групах;

- якщо жирова сировина тривалий час зберігалася, або привезена з інших підприємств, то їй необхідно дати органолептичну оцінку, а якщо цього недостатньо, то роблять пробну витопку (в лабораторії).

Для пробної витопки від партії відбирають 60-100г сировини. Її промивають, подрібнюють і витоплюють на водяній бані при t 60-65°C, після чого проціджують і у фільтраті визначають кислотне число та досліджують ступінь його псування по реакції з нейтральним червоним і по пер оксидному числу.

Жирову сировину з ознаками мікробіологічного і окислювального псування на харчові цілі використовувати забороняється.

Жирова сировина з ковбасного і консервного виробництва повинна бути свіжа і направлена на переробку не пізніше 4-6 годин після обвалювання.

2.6.2.Контроль попередньої обробки жирової сировини (сортування, промивання, охолодження, подрібнення), витопки і очиски харчових тваринних жирів

Контроль процесу виробництва харчових жирів наведений у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8.

Контроль попередньої обробки жиросировини та витоплювання жиру

Точка контролю	Вид контролю	Що контролюється	Хто контролює
Підготовка сировини до витоплення	Ветеринарний технологічний	Своєчасність збирання і надходження на переробку жиросировини, її якість, вага, правильність сортування.	Технолог, ветлікар, майстер, начальник цеху
Обирання та промивання сировини	Технологічний	Якість обирання жиру-сирцю від не жирових прирізів; температуру води при промиванні (10-15°C); промивання кишкового жиру потрібно здійснювати окремо, тривалість промивання 30 хв.	Технолог, майстер, начальник цеху
Охолодження	Технологічний	Температура води в чанах при охолодженні 3-4°C і тривалість охолодження не більше 36 годин, якщо t води 8-10°C, то тривалість – не більше 24 годин. Товщину шару сировини при стіканні (не>30см) і тривалість стікання до 30 хвилин.	Технолог, майстер, начальник цеху
Подрібнення	Технологічний	Ступінь подрібнення, діаметр \varnothing решітки вовчка	Технолог, майстер
Витопка	Технологічний	Солі до маси жиру в 2-3 прийоми). При витопленні жиру в ГВК слідкують за Р в рубашці і середині котла, t, глибиною вакууму, τ окремих фаз теплової обробки, правильністю роботи КВП. На потоково-механізованих лініях для витопки жирів контролюють справність і чистоту обладнання, забезпечення гарячою водою і паром, наявність сировини, підготовку до роботи сепаратора, завантаження вовчка на 2/3 об'єму, розварку жиру-сирцю, роботу насосів і температуру в	Технолог, майстер, начальник цеху

		них.	
Очищення жиру	Технологічний	При витопці жиру в апаратах періодичної дії контролюють відстоювання жиру (τ не < 5-6 годин, t 60-65°C), ретельність відстоювання (в декілька прийомів) або сепарування ($t_{ж}=85\div 100^{\circ}\text{C}$, % води 10÷15 до маси жиру, $t_{в}=70\div 80^{\circ}\text{C}$).	Технолог, майстер, начальник цеху
Охолодження витопленого жиру	Технологічний	$t_{ж}$ = свинячого при розливі в бочки 30÷35°C, при фасуванні 18÷23°C. Яловичий та баранячий жир охолоджують до температури 37÷40°C швидкість проведення процесу охолодження (чим швидше – тим менше розшарування).	Технолог, майстер, начальник цеху
Пакування	Технологічний	Стан пакувальних матеріалів. Наявність трафарету або етикетки на тарі та зміст нанесеного на них: назва підприємства, часу витопки жиру, його маса, гатунок та ін.	Технолог, майстер
Зберігання	Технологічний	Термін зберігання топлених жирів при t не більше -12°C до 12 місяців, при $t = 5\div -8^{\circ}\text{C}$ до 6 місяців і $\phi=85-90\%$. Зберігання кісткового жиру більше 6 місяців не допускається. При $t=5\div 6^{\circ}\text{C}$ термін зберігання топлених жирів не більше 30 діб. При застосуванні антиокислювачів термін зберігання жирів при $t=5\div -8^{\circ}\text{C}$ складає 2 роки, а в неохолоджених складах при температурі не більше 25°C, $\phi=85-90\%$ до 1 року.	Технолог, майстер

2.6.3. Вимоги стандарту до якості харчових тваринних жирів

Вимогами діючого стандарту (ГОСТ 25292) нормуються якісні показники на жир яловичий, свинячий, баранячий, кістковий і збірний.

Всі види витоплених топлених жирів крім збірного поділяють на вищий і I сорти. Якісні показники топлених жирів наведені у таблиці 2.9.

Таблиця 2.9.

Вимоги до якості топленого жиру

Показник	яловичий		свинячий		баранячий		кістковий		збірний
	В/Г	ІГ	В/Г	ІГ	В/Г	ІГ	В/Г	ІГ	
Колір при 15-20°C	Від блідо-жовтого до жовтого		Білий	Білий, допускається жовтуватий і сіруватий відтінки	Від білого до жовтуватого		Від білого до жовтого	Від білого до жовтого, допускається сіруватий відтінок	Від білого до темно-жовтого, допускається
Запах і смак	Характерний для даного виду жиру, витопленого із свіжої жирової сировини, без сторонніх присмаків і запаха; для жиру ІГ допускається приємний запах смаженого						Все те саме, що й для інших харчових жирів. Для жиру ІГ допускається ще запах свіжого бульйону		Все те саме. Допускається запах шквари, бульйону, спецій, конечностей.
Прозорість в розплавленому стані (в одиницях шкали фотоколориметра Фк-53, не більше)	Прозорий 40	Прозорий 40	Прозорий 40	Прозорий 40	Прозорий 40	Прозорий 40	Прозорий 40	Прозорий 40	Допускається мутнуватий
Консистенція	Щільна або тверда		Мазеподібна або щільна		Щільна або тверда, для курячого - мазеподібна		Рідка, мазеподібна або щільна		Рідка, мазеподібна або щільна.
Вміст вологи, %, не більше	0,2	0,3	0,25	0,3	0,2	0,3	0,25	0,3	0,5
Кислотне число, масова частка КОН, не більше	1,1	2,2	1,1	2,2	1,2	2,2	1,2	2,2	3,5

До уваги:

1. В яловичому, баранячому і кісткових жирах допускається наявність зеленуватого відтінку.
2. Збірний жир із зеленуватим відтінком, із запахом підгорілої шквари, спецій, копченостей допускається лише на промпереробку.
Прозорість жиру в одиницях шкали фотоколориметру визначається тільки у суперечних випадках.

2.6.4. Вплив технологічних факторів на якість готової продукції. Дефекти харчових тваринних жирів та причини їх виникнення

Зміни кольору:

- наявність прирізів м'язової тканини в жиросировині;
- неповне видалення крові і вмісту кишкового тракту при промиванні;
- утворення розчинних в жирі продуктів термічного розпаду білків в процесі плавлення при підвищених температурах в умовах низького волого вмісту;
- окислювальні зміни каротину яловичого жиру при зберіганні.

Поява стороннього запаху і присмаку:

- наявність в жиросировині прирізів шлунково-кишкового тракту;
- неповне видалення при промиванні вмісту шлунково-кишкового тракту;
- утворення розчинних в жирі продуктів термічного розпаду білків в процесі витоПЛення;
- накопичення продуктів окислювального розпаду при зберіганні жирів;
- попадання до кормів тварин різних сильнопахнучих жиророзчинних речовин;
- зберігання топлених жирів в дерев'яній тарі з хвойних порід дерев.

Зміна консистенції:

- неправильний підбір сировини (надлишок підшкірного жиру);
- повільне охолодження витоПЛеного жиру;
- підвищений вміст вологи у витоПЛеному жирі;
- окислення жирів при зберіганні.

Непрозорий жир:

- недостатня ступінь очищення жиру від механічних домішок в процесі сепарування або відстоювання.

Підвищений вміст вологи в готовому продукті:

- неправильно проведений процес сепарування при очищенні;
- повільне охолодження жиру після очистки;
- порушення режиму відстоювання в процесі очищення жиру;
- недостатня кількість солі (<1% до маси жиру), або її нерівномірне розподілення в жирі, або неправильне додавання солі до жиру (потрібно в 2-3 прийоми) при відстоюванні жиру в процесі його очищення.

Підвищене кислотне число жиру:

- підвищення температури води і тривалості охолодження жиру-сирцю і, як наслідок, активізація дії ферменту ліпази;
- недостатнє перемішування сировини під час завантаження відкритого котла не забезпечує рівномірного нагрівання, а при повільному прогріванні окремих частин сировини активізується ліпаза;
- тривале зберігання жиру при вільному доступі повітря, або при несвоєчасному охолодженні після очищення.

2.6.5. Дотримання санітарного режиму в цеху виробництва харчових жирів

Необхідними умовами праці в жировому цеху є ретельне дотримання чистоти апаратів, машин і агрегатів, правил особистої гігієни робочими і технічним персоналом, утримання в необхідному санітарно-гігієнічному стані виробничого приміщення.

Приміщення жирового цеху повинно бути ізольоване від нехарчових цехів.

Сировина, яка надходить в цех повинна доставлятися в чистій тарі з лудженою внутрішньою поверхнею або виготовленій з нержавіючої сталі. Жолоби або спуски також повинні бути виготовлені з лудженого або оцинкованого заліза або нержавіючої сталі.

В жировому цеху інвентар, обладнання і тару після механічного очищення знежирюють гарячим лужним розчином (0,2-0,3%-й розчин каустичної соди або 2-3%-ний розчин кальцинованої соди) і промивають гарячою водою. Обладнання, інвентар і тару миють та знежирюють щоденно після закінчення зміни, а обладнання ліній безперервної дії по закінченню роботи. Тару для розливу жиру дезінфікують гострою парою на пропарювачі або в спеціальних стерилізаторах.

Санітарну обробку накопичу вальних ємностей здійснюють після випорожнення шляхом миття вручну щітками із застосуванням 0,5-1%-ного розчину кальцинованої соди або розчинів мийних засобів $t = 45-60^{\circ}\text{C}$. Після змиву розчинів обладнання ополіскують гарячою водою $t = 60-80^{\circ}\text{C}$ із шланга і просушують у відкритому стані.

Санітарну обробку трубопроводів здійснюють шляхом продування їх гострою парою після зливання жиру, а також перекачуванням гарячих ($50-60^{\circ}\text{C}$) розчинів синтетичних мийних засобів або 1%-ого розчину кальцинованої соди з наступним промиванням їх гарячою водою протягом 10хв. одночасно з обробкою накопичувальних ємностей.

Для промивання вакуумних котлів 1 раз в тиждень їх заповнюють на 2/3 об'єму водою, закривають кришку, запускають мішалки і протягом 1-1,5 год підтримують в котлі тиск до атмосферного і зливають воду в каналізацію через жироловлювач. Потім котел промивають гарячою водою із шланга через завантажувальний отвір. Для знежирення котли промивають 2-3%-ним розчином кальцинованої соди, після чого розчин соди змивають гарячою водою до відсутності в промивній воді слідів мила або лугу (в пробі з індикатором фенолфталеїном).

Контрольні запитання:

1. Як за видами худоби поділяють жир – сирець?
2. Що враховують при поділі жиру – сирцю на групи?
3. Через який термін від моменту збирання жирову сировину повинні передати на переробку?
4. В яких випадках необхідно зробити пробне витоплювання жиру в лабораторії?

5. Результати яких дослідів вказують на ступінь псування жиру – сирцю?
6. Яким вимогам повинні відповідати кістки для виробництва харчового жиру?
7. Які точки контролю характерні для виробництва тваринних жирів?
8. Як впливають прирізи і забруднення на якість топленого жиру?
9. Перерахуйте органолептичні показники жиру.
10. Які фізико – хімічні показники визначають для витопленого жиру?
11. Які дефекти жирів можуть виникнути при порушенні технологічного процесу?
12. Які зміни можуть виникнути в витопленому жирі при недотриманні режиму витоплювання?
13. Чому температура відстоювання жиру 60...65°C вважається оптимально?
14. Які умови забезпечують дотримання санітарного режиму в цеху виробництва харчових тваринних жирів?

2.7. Контроль виробництва технічних жирів та кормового борошна

2.7.1. Вимоги до сировини для технічних жирів та кормового борошна

Сировиною для виробництва технічних жирів і кормового борошна є:

- продукти забою, забраковані ветлікарем;
- продукти забою низької харчової цінності;
- туші тварин, які допущені ветеринарно-санітарним наглядом до переробки на кормові і технічні продукти;
- відходи, отримані при виробництві харчових продуктів (м'ясні обрізки, міздра, кінці кишок, кістки, шквара, ембріони, шлям та ін.)

Сировину для ЦТФ можна приймати тільки за умови наявності документів, що засвідчують можливість використання її на кормові цілі. В цех сировина повинна надходити не рідше 2-х разів на зміну. Накопичувати сировину в цеху більше ніж на одну зміну забороняється. До переробки сировину слід зберігати у візках, ковшах, бункерах та ін. тарі. Накопичувати сировину на підлозі забороняється. Сировина не повинна містити шпагат, металеві домішки, воду яка легко відокремлюється, пісок. Сировина з шерстяним покривом повинна спочатку пройти обробку в субпродуктовому цеху, а тільки потім надходити на переробку до ЦТФ. Туші тварин повинні надходити в ЦТФ після зняття шкури і в роздробленому вигляді.

2.7.2. Ветеринарно-санітарні вимоги до організації роботи цеху технічних фабрикатів

При виробництві кормового борошна створюють умови, які попереджують перетинання потоків сировини і готової продукції. Для цього

необхідно щоб цех сухих кормів мав окреме сировинне відділення, ізольоване від інших дільниць цеху і складу готової продукції, із самостійними побутовими приміщеннями по типу санпропускника з виходом з них безпосередньо в сировинне відділення; персонал, зайнятий на виконанні виробничих операцій в сировинному відділенні сухих кормів, не повинен працювати на інших роботах як в цьому, так і в інших цехах підприємства.

Тара для доставки сировини в сировинне відділення повинна бути непроникаючою для рідини і пофарбована у специфічні кольори (чорні смуги на білому фоні). Тару і транспортні засоби перед поверненням із сировинного відділення до місця збирання сировини промивають гарячою водою і обробляють гострою парою, а транспортні засоби і тару, яка закривається, що використовують для доставки в сировинне відділення ветеринарних конфіскатів і трупів тварин, крім того, дезінфікують.

В сировинному відділенні має бути завершений весь цикл виробничих операцій по підготовці сировини до термічної обробки (сортування, подрібнення, промивання, складання суміші по рецептурі) з наступною передачею її із сировинного відділення безпосередньо в котел для термічної обробки.

Вивантаження шквари, кісткового напівфабрикату, готового кормового борошна з котлів, машин і агрегатів на підлогу забороняється.

При переробці сировини, зараженої збудниками інфекційних захворювань сільськогосподарських тварин, виробничі приміщення, технологічне обладнання і інвентар цеху сухих тваринних кормів за вказівкою ветеринарного нагляду піддають вимушеній дезінфекції.

Обладнання та інвентар для виробництва сухих тваринних кормів, які розміщені в сировинному відділенні, миють і дезінфікують щоденно. У відділенні теплової обробки і готової продукції обладнання, інвентар, підлогу, стіни механічно очищують і миють гарячою водою щоденно після закінчення роботи. Приймальні ємності для жиру очищують, миють гарячою водою і знежирюють розчином кальцинованої соди та їдкою натру, а потім промивають теплою водою. При санітарній обробці обладнання та інвентарю використовують централізовані системи, окремі машини і пристосування

2.7.3. Вимоги стандарту до якості харчових тваринних жирів

Таблиця 2.10.

Контроль процесу виробництва нехарчових продуктів

Точка контролю	Вид контролю	Що контролюється	Хто контролює
Підготовка сировини	Технологічний, Ветеринарний	Правильність сортування на жировмісну, жирову і нежировмісну сировину. Якість подрібнення, промивання від каниги, крові та ін. Тривалість і	Технолог, майстер, наладчики КВП

		температуру зневоднення рідкої сировини ($\tau=15-20$ хв, $t=85-90^\circ\text{C}$).	
Теплова обробка	Технологічний	Режим теплової обробки в ГВК: -при попередньому підсушуванні під вакуумом контролюють глибину вакууму(19,95...26,66 кПа; τ , t) - при розварюванні і стерилізації в залежності від виду сировини контролюють t в котлі, P в котлі і паровій рубашці, τ обробки; - при сушінні контролюють глибину вакууму (53,32...66,65 кПа τ , t).Закінчення теплової обробки контролюють по вологості маси в котлі (не більше 7...9%). Слідкують за роботою КВП на котлах і насосах.	Технолог, майстер, наладчики КВП
Очищення жиру	Технологічний	Контролюють $t=60-65^\circ\text{C}$ і $\tau=5-6$ год відстоювання після проціджування, дозування NaCl (2-3% до маси жиру) при відсолюванні. Після пресування шквари контролюють якість промивання жиру насиченим гарячим розсолон ($t = 60...65^\circ\text{C}$) в кількості 20% до маси жиру, після відстоювання і зливання розсолу жир промивають гарячою водою (20-30% до маси жиру). При очищенні жиру на сепараторі контролюють правильність проведення процесу і дотримання режимів сепарування.	Технолог, майстер, начальник цеху
Пресування шквари	Технологічний	При пресуванні на гідропресі контролюють ступеневе підвищення тиску, а на шнековому пресі контролюють відповідність величини зазору між робочими поверхнями і кількістю борошна, що надходить в циліндр. Контролюють $t_{\text{прес}}= 80-85^\circ\text{C}$, $P_{\text{прес}} = 35$ МПа, вологість шквари 7-9%, кількість дозування кісток до	Технолог, майстер, начальник цеху

		маси м'якої сировини перед термообробкою.	
Подрібнення і просіювання	Технологічний	Якість подрібнення (Ø частинок не більше 3 мм); вміст металевих домішок (Ø частинок менше 2мм, кількість не більше 350мг на 1 кг.борошна); температуру маси перед подрібненням; чистоту сита при просіюванні; стан магнітів магнітного сепаратора і своєчасність їх намагнічування.	Технолог, майстер, начальник цеху
Пакування і зберігання	Технологічний	Якість і стан тари. Температурно-вологісний режим в камері зберігання (t = 18 °С, відносна вологість 85 %). Термін зберігання борошна не більше 6 місяців з моменту виготовлення.	Технолог, майстер, начальник цеху

2.7.4. Вимоги до якості готового продукту. Вимоги до якості жиру

Жир технічний згідно вимог ГОСТу 1045-73 поділяється на три сорти : I, II і III (Табл.2.11).

Таблиця 2.11.

Вимоги стандарта до якості жиру технічного

Показники	Сорт жиру		
	I	II	III
Колір при 15-20 °С	Від матово-білого до жовтуватого з відтінками	До світло-коричневого	До темно-коричневого
Запах	Специфічний	Специфічний	Специфічний, не допускається запах бензину
Вміст води, % не більше	0,5	0,5	1,5
Кислотне число, мг КОН, не більше	10	25	Не нормується

Вимоги до якості кормового борошна

Найчастіше в цехові технічних фабрикатів виготовляють м'ясокісткове борошно, яке згідно ТУУ 4615- 97 одностороннє і повинно відповідати таким вимогам:

- Зовнішній вигляд – сипкий продукт без грудочок, які не розсипаються після натиснення пальцями.
- Колір – від світло-сірого до темно-коричневого залежно від сировини.
- Запах – специфічний, без гнилісного, затхлого.
- Крупність помолу – при просіюванні крізь сито з \varnothing отворів 3мм дозволяється відсів не більше 5%, а при просіюванні крізь сито з \varnothing отворів 5мм відсів не допускається.
- Наявність сторонніх домішок – дозволяється наявність металічних домішок у вигляді часточок розміром до 2мм в кількості не більше 350 мг/кг на 1 кг борошна; металомагнітних домішок з гострими краями, піску, скла та ін. н допускається.
- Масова частка вологи – не більше 9%.
- Масова частка жиру – не більше 20%.
- Масова частка золи – не більше 38%.
- Масова частка золи нерозчиненої в соляній кислоті – не більше 1,5%.
- Масова частка клітковини – не більше 3,5%.
- Масова частка протеїну – не менше 35%.
- Патогенна мікрофлора – не допускається.

2.7.5. Вплив технологічних факторів на якість готового продукту

1. Якщо сировину, призначену на виробництво технічних продуктів, накопичувати в ЦТФ більше ніж необхідно на одну зміну, то *кормове борошно* набуває неприємного запаху, а *жир* – збільшує значення кислотного числа.
2. Якщо не сортувати сировину для ЦТФ по вмісту жиру, то зменшиться вихід жиру.
3. Якщо не здійснювати промивання сировини від каниги, крові та інших забруднень, то в значній мірі погіршуються його органолептичні показники кормового борошна.
4. Появу грудочок в кормовому борошні може викликати неправильне проведення підсушування сировини під вакуумом в ГВК (I фаза) в результаті чого в II фазі утворюється велика кількість клейових речовин, що призводить до склеювання жиру в шкварі.
5. В процесі пресування шквари під впливом механічної дії жир спрямовується в бік меншого тиску, в результаті чого часточки шквари ущільнюються, а потім деформуються. Якщо сильна деформація часток настає передчасно, *жир* запресовується і його *вихід зменшується*. Тому тиск на пресах підвищують ступенево. Надмірно висока температура при пресуванні (більше 85°C) призводить до збільшення пластичності шквари, внаслідок чого зменшується \varnothing капілярів і вихід готового продукту. Надмірна вологість шквари перед пресуванням (більше 9%) збільшує пластичність шквари, в результаті чого *зменшується вихід шквари* після пресування, а жир

збруднюється нею. Крім того вміст жиру в кормовому борошні збільшується. Це відбувається також, якщо до м'якої сировини перед термообробкою не додали необхідної кількості кісток.

6. Якщо відпресована шквара подається на подрібнення в неохолодженому стані (з $t = 60-70^{\circ}\text{C}$), то вона, зберігаючи пластичність, погано подрібнюється (забиває подрібнюючий механізм і вічка сита), отже збільшується крупніють помолу.

7. Збільшення кількості металевих домішок може бути викликане занедбаним станом магнітного сепаратора.

8. Збільшення масової частки вологи – може бути викликане різким коливаннями відносної вологості в складському приміщенні, де зберігається кормове борошно ($\varphi_{\text{опт}} = 85\%$).

Контрольні запитання:

1. Перерахуйте сировину для технічного жиру і кормового борошна.
2. За якої умови сировину можна приймати в цех кормової продукції?
3. Яких домішок не повинна містити нехарчова сировина?
4. В якій кількості і де дозволяється накопичувати нехарчову сировину?
5. Перерахуйте ветеринарно – санітарні вимоги до організації роботи цехів нехарчової продукції.
6. Вкажіть точки технологічного контролю у виробництві нехарчової продукції.
7. Назвіть органолептичні показники жиру технічного.
8. Які фізико – хімічні показники визначають для партії технічного жиру?
9. Які види кормового борошна можуть виготовляти на м'ясокомбінаті?
10. Які органолептичні показники характеризують якість м'ясокісткового борошна?
11. Назвіть фізико – хімічні показники м'ясокісткового кормового борошна.
12. Які показники кормового борошна стануть гіршими, якщо не промивати сировину?
13. Які технологічні фактори викликають зменшення виходу технічного жиру?
14. Вкажіть технологічні фактори, які впливають на збільшення кількості металевих домішок в кормовому борошні.

2.8. Контроль виробництва продуктів із крові

2.8.1. Вимоги до крові для харчових та технічних потреб

Кров забійних тварин є сировиною для виробництва харчових, лікарських, технічних і кормових продуктів.

На харчові і лікувальні цілі можна використовувати кров тільки від здорових тварин, яка збиралася в належних санітарно-гігієнічних умовах і допущена ветсаннаглядом до переробки.

Для кормових і технічних цілей кров не повинна мати сторонніх домішок, гнильного запаху, ознак мікробіологічного псування, забруднень вмістом шлунково-кишкового тракту, а сухого залишку в ній повинно бути не менше 15-16%.

Якщо тварини хворіли на туберкульоз, бруцельоз, ящур, а свині на чуму або белишиху (рожу), то кров дозволяється використовувати на кормові цілі попередньо проваривши її при 100°C протягом 1 год, але якщо таку кров законсервувати, то на кормові цілі її використовувати не дозволяється. Кров від уражених на госторінфекційні хвороби тварин, коли ветеринарно-санітарні правила вимагають спалювати або закопувати трупи цих тварин глибоко в землю, то кров утилізують разом з трупом.

2.8.2. Вимоги до якості чорного харчового та чорного технічного альбуміну

Світлий харчовий альбумін, виготовлений висушуванням в розпилювальних сушарках плазми або сироватки крові ВРХ, використовують як заміників яєчного білку в кондитерському, хлібопекарному і ковбасному виробництвах.

Темний (чорний) харчовий альбумін, виготовлений висушуванням дефібрінованої, стабілізованої крові або формених елементів, використовують у виробництві ковбас, виробництва дитячого гематогену, гемостимуліну.

В залежності від якості харчовий альбумін виготовляють двох сортів: в/с і І. Чорний харчовий альбумін повинен відповідати вимогам ГОСТу 8115-73 (Табл.2.12).

Таблиця 2.12.

Вимоги до якості чорного харчового альбуміну

Показник якості	Чорний харчовий альбумін	
	в/с	Іс
Колір	червонувато-коричневий, різних відтінків або чорний з червонуватим відтінком	
Структура	порошкоподібна, без грудочок і сторонніх домішок	
Запах 2%-ного водного розчину	специфічний, без стороннього або гнильного запаху.	

Масова частка вологи, % не більше	9	10
Вміст розчинних білкових речовин в перерахунку на суху речовину, %, не менше.	86	76

Чорний технічний альбумін виготовляють висушуванням в розпилювальних сушарках дефібрированої або стабілізованої крові забійних тварин. Порошкоподібний чорний альбумін використовують в основному для приготування клею. В залежності від якості технічний чорний альбумін (згідно вимог ГОСТу 8115-73) виробляють в/с і І сорту (Табл.2.13.).

Таблиця 2.13.

Вимоги до якості чорного технічного альбуміну

Показник якості	Чорний технічний альбумін	
	в/с	Іс
Зовнішній вигляд	Дрібний, однорідний порошок, без грудочок і сторонніх домішок, що просіюються через сито з Ø вічок 2мм.	
Запах	Специфічний без гнильного	
Колір	Червонувато-коричневий різних відтінків	
Клеєутворення (при розведенні 1:9 або 1:8)	Желеподібна однорідна консистенція, що утворюється через 1,5 години після введення вапна і нагрівання до 30°C.	
Масова частка вологи, %, не більше	11	11
Масова частка жирових речовин, %, не більше	0.4	1
Масова частка роз- чинних білкових речо-вин (в перерахунку на суху речовину), %, не менше	85	75

2.8.3. Контроль якісних характеристик крові, яка надходить на сушіння, фасування і зберігання альбуміну

Таблиця 2.14.

Контроль виробництва альбуміну

Точка контролю	Вид контролю	Що контролюється	Хто контролює
Надходження крові на переробку	Технологічний, ветеринарний	Контролюють вміст сухого залишку в крові або його густину. Дефібрована кров повинна бути звільнена від залишків фібрину.	Технолог, ветеринарний лікар, майстер, начальник цеха.
Сушіння	Технологічний	В розпилювальних сушарках $t_{вх} \geq 135^{\circ}\text{C}$, $t_{вих} = 65-70^{\circ}\text{C}$. Контролюють роботу форсунок або частоту обертів диска і рівномірність подачі крові. Якщо $t_{вх} < 135^{\circ}\text{C}$ необхідно зменшити подачу крові.	Технолог, майстер, начальник цеху
Пакування	Технологічний	Контролюють стан та якість тари. Маса одиниці упаковки не повинна перевищувати 30 кг.	Технолог, майстер, начальник цеху
Зберігання	Технологічний	Умови зберігання: $t \leq 20^{\circ}\text{C}$, $\varphi = 70\%$, приміщення повинно бути добре провітрюване. Термін зберігання не повинен перевищувати 6 місяців з моменту виготовлення.	Технолог, майстер, начальник цеху

Методи дослідження альбуміну

Для визначення якості альбуміну проводять органолептичні і фізико-хімічні дослідження. Запах визначається в сухому продукті. Для визначення однорідності і кольору продукт розподіляють на білому папері на площі 25x25 см. При наявності сторонніх домішок просіюють через сито з отворами вічка 2 мм.

Масову частку вологи визначають висушуванням наважки до постійної маси. Жирові речовини визначають за методом Сокслета.

Розчинні білки визначають за різницею між сухим залишком і золою.

Контрольні запитання:

1. Для яких цілей можуть використовувати кров забійних тварин?
2. Яким вимогам повинна відповідати кров для харчових і лікувальних цілей?
3. Вкажіть вимоги до крові для кормових і технічних цілей.
4. Дайте характеристику показникам якості чорного харчового альбуміну.
5. Дайте характеристику показникам якості чорного технічного альбуміну.
6. Що контролюють при надходженні крові на переробку?
7. Що контролюють під час сушіння крові?
8. Дайте характеристику контролю при пакуванні і зберіганні альбуміну.
9. На що вплине погане розпилення крові і нерівномірна подача на сушіння?
10. Яким чином якість тари впливає на якість альбуміну?
11. Поясніть які умови необхідно підтримувати при зберіганні альбуміну і чому.
12. Якими методами можна визначити якість альбуміну?
13. На чому ґрунтується метод визначення вологи в альбуміні?
14. Для якого продукту з крові визначають клеєутворення?
15. Поясніть сутність стандартного методу визначення розчинних білків в альбуміні.

2.9. Контроль виробництва і якості ковбасних виробів та продуктів із м'яса

2.9.1. Заходи по поліпшенню безпеки та якості продуктів із м'яса

Серед завдань на перспективу, що висувуються перед м'ясопереробною галуззю, пріоритетними є:

- збільшити випуск і розширити асортимент м'ясопродуктів;
- покращити їх безпечність та якість і поживну цінність;
- збільшити вихід за рахунок зменшення витрат і використання вторинної сировини;
- зменшити собівартість готової продукції за рахунок енергозберігаючих, безвідхідних і маловідхідних технологій.

Обов'язковою умовою випуску продукції високої якості є:

- правильний підбір сировини;
- суворе дотримання режимних параметрів на всіх стадіях технологічного процесу і при зберіганні готової продукції;
- контроль санітарно-гігієнічних умов виробництва і контроль за дозуванням хімічних препаратів;

- постійний аналіз причин погіршення якості продукції або причин виникнення браку.

2.9.2. Вимоги до сировини, інгредієнтів для соління допоміжних матеріалів

Для виробництва всіх видів продуктів із свинини використовують охолоджену до 4°C сировину, отриману від свинячих півтуш I, II, III категорії, вгодованості з тривалістю дозрівання не менше 48 годин. Для продуктів з яловичини дозволяється використовувати яловичину I, II категорії вгодованості в охолодженому і розмороженому стані. Для продуктів з баранини використовують баранину I категорії в охолодженому стані.

До використання не допускаються:

- м'ясо туш, з яких нутрощі видалені пізніше ніж через 2 години після забою, тому що відбувається додаткове обсіменіння м'яса мікроорганізмами кишечника;

- двічі заморожене;
- м'ясо з патологічними змінами і ознаками псування;
- заморожене більше 1-го разу;
- свинину і сало з ознаками прогіркання;
- тушки птиці і кролів, які змінили колір;
- м'ясо бугаїв і кнурів.

До інших видів сировини висуваються вимоги аналогічні як і в ковбасному виробництві.

Вимоги сировини для ковбасних виробів

Для виробництва ковбас використовують сировину від здорових тварин, без ознак мікробіального псування і згіркнення жиру, в будь-якому термічному стані, без забруднень, крововиливів, клейма.

Сало повинно бути білого кольору з нормальним запахом, без забруднень. Температура сала, призначеного для подрібнення, не повинна перевищувати -1°C (щоб запобігти деформуванню при подрібненні і злипанню в процесі фаршоскладання). У випадку сумніву щодо якості сала роблять пробну витопку.

Для виготовлення варених ковбас використовують яловичину і свинину в парному, охолодженому і розмороженому стані, для виробництва ковбас інших видів - в охолодженому і розмороженому стані. На виробництво копчених ковбас дозволяється також використовувати морожені м'ясні блоки без попереднього розморожування.

Не дозволяється використовувати:

- для деяких видів варених ковбас (дитячої, телячої, столичної) м'ясо розморожене;
- для напівкопчених і копчених ковбас - парне і двічі заморожене;
- м'ясо і сало кнурів (некастрованих самців).

Субпродукти дозволяється використовувати в будь-якому термічному стані, які відповідають вимогам діючих НТД.

Вся додаткова сировина (пшеничне борошно, крохмаль, яйця, меланж, сухе молоко, білкові препарати рослинного і тваринного походження та ін. харчові інгредієнти) повинна відповідати вимогам діючих стандартів і бути доброякісною.

Вимоги до інгредієнтів для соління і допоміжних матеріалів

До основних інгредієнтів для соління і допоміжних матеріалів для ковбасного виробництва, а також для виробництва продуктів із м'яса і напівфабрикатів висуваються наступні вимоги:

- *сіль кухонна* повинна бути не нижче I гатунку, без сторонніх запахів, механічних домішок, домішок солей важких металів, яка відповідає вимогам стандарту;

- *цукор* повинен бути білий, сухий, сипкий, без грудок і сторонніх домішок, який відповідає вимогам стандарту;

- *NaNO₂ (нітрит натрію)* повинен містити не менше 96% сухих речовин, а вологи не більше 3%, який відповідає вимогам стандарту.

- *спеції і прянощі* повинні мати характерні для них смак а аромат, без сторонніх домішок, які відповідають вимогам стандарту ДСТУ ISO 948:2007;

- *натуральні оболонки* по виду і калібру повинні відповідати певному найменуванню ковбаси, і повинні відповідати вимогам стандарту.

- *штучні оболонки* повинні бути стандартних діаметрів, достатньо міцними, щільними, еластичними, стійкими до дії мікроорганізмів, і відповідати вимогам стандарту.

2.9.3. Вимоги до якості готової продукції

Органолептичні показники:

- *зовнішній вигляд* - поверхня продукту чиста, суха, у копчених і копчено-варених - рівномірно прокопчена, без слизу і плісняви, вихватів м'яса і жиру, без залишків волосу і щетини, кожний продукт відповідної форми;

- *консистенція* - пружна, для сирокочених щільна (туга);

- *вигляд на розрізі* - колір рівномірний, рожевий або червоний, без сірих плям; сало біле або з рожевим відтінком, жовтий відтінок не допускається;

- *запах* з ароматом прянощів, приємний, з вираженим ароматом шинки і копчення (запах дозрілого м'яса), не допускається запах затхлості і кислуватий;

- *смак* в міру солоний для варених і запечених, копчено-варених і варенозапечених, солонуватий для сирокочених і сиров'ялених, без сторонніх присмаків.

Фізико-хімічні показники:

- *масова частка вологи* не обмежується;

- *масова частка NaCl* - 2,5-5%(для варених і копчено-варених окостів - 2,5-3%);

- *масова частка NaNO₂* - не більше 5мг на 100г продукту.

Вимоги до якості ковбасних виробів

Серед основної НТД, яка визначає якісні показники ковбасних виробів є:

- ДСТУ 4436-2005 на варено-копчені ковбаси;
- ДСТУ 4435-2005 на напівкопчені ковбаси;
- ДСТУ 4591-2006 на варені ковбаси;
- ДСТУ 4427-2005 на сирокоччені та сиров'ялені ковбаси.

До реалізації допускаються тільки доброякісні ковбаси, без ознак псування, патогенної мікрофлори, без сторонніх домішок. Не дозволяється реалізовувати технічний брак.

За органолептичними показниками ковбаси вимоги повинні відповідати таким вимогам:

- *зовнішній вигляд*: поверхня батону - чиста, суха, без ушкоджень, плям, злипання, без напливів фаршу над оболонкою, бульйонних набряків, плісені, слизу, оболонка щільно прилягає до фаршу (за виключенням целофанової), на поверхні сирокоччених ковбас дозволяється білий наліт сухої плісняви, що не проникала під оболонку; батони повинні мати відповідну форму, а при ручному в'язанні батонів - відповідну в'язку шпагату, кінці шпагату і оболонки не більше 2см.

- *консистенція* - щільна (туга) для копчених ковбас; пружна для варених, м'ясного хліба, сальтисонів, напівкопчених ковбас; ніжна - для сосисок; мазеподібна - для ліверних, кров'яних і ковбас із значним вмістом мозку.

- *вигляд фаршу на розрізі* - фарш монолітний (не крихкий), шматочки сала і грудинки не деформовані, відповідної форми і розмірів, білого кольору з рожевим відтінком, рівномірно розподілені по площі розрізу.

- *колір фаршу* - рівномірний, рожевий або світло-рожевий (для варених ковбас) без сірих плям.

- *запах* - приємний, з ароматом прянощів, без ознак затхлості, кислуватості.

- *смак* - в міру солоний у варених ковбас, у напівкопчених і копчених ковбас - солонуватий, гострий, з вираженим ароматом копчення; не повинно бути стороннього присмаку і запаху.

Фізико-хімічні показники:

- *масова частка вологи*:

- для варених ковбас сосисок, сардельок, м'ясного хліба + 56-78%;
- для напівкопчених + 42-55%;
- для варено-копчених + 43-50%;
- для сирокоччених 25...35%.

- *масова частка NaCl*:

- для варених ковбас +1,8-2,5%;
- для напівкопчених - 3-4,5%;
- для варено-копчених - 3-5%;
- для сирокоччених - 3-6%.

- *масова частка крохмалю* для варених 1 і 2 сорту не більше 5%;

- *масова частка $NaNO_2$* не більше 5мг на 100г продукту, для сирокоччених – не більше 3мг на 100г.

- масова частка жиру:

- для варених ковбас не більше + 30...35%;
- для напівкопчених не більше - 45%;
- для варено-копчених не більше 50%;
- для сирокоччених не більше 65%.

- масова частка білуа:

- для варених, сосисок, сардельок, м'ясного хіба не менше 10...12%;
- для напівкопчених не менше 13%;
- для варено-копчених не менше 13%;
- для сирокоччених не менше 12%.

2.9.4. Вимоги до використання і зберігання нітритунатрію. Вплив нітратів на якість м'ясопродуктів

Нітрит натрію (NaNO_2) сприяє забарвленню м'ясопродуктів, бере участь у формуванні специфічного смаку і аромату, негативно впливає на розвиток і життєдіяльність мікроорганізмів.

NaNO_2 має токсичну дію, може утворювати канцерогенні сполуки, тому вміст солей нітритної кислоти в м'ясопродуктах постійно перевіряється. Враховуючи токсичність NaNO_2 , застосовувати його у сухому вигляді забороняється. Відповідальність за зберігання, дозування і використання покладена на завідуючого лабораторією.

Сухий NaNO_2 потрібно зберігати в сухому складському приміщенні, окремо від інших хімічних реактивів. На упаковці повинен бути надпис "нітрит натрію"(обережно - отрута). Приміщення, де зберігається NaNO_2 повинно закриватися і опломбовуватися.

Одержуючи NaNO_2 на склад, необхідно перевірити накладну, свідоцтво про якість, а також оглянути кожну фасовану одиницю. Якщо упаковка (тара) нестандартна, несправна, відсутнє свідоцтво про якість, то в такому випадку приймати NaNO_2 на склад забороняється.

Із складу в лабораторію NaNO_2 необхідно відпускати по лімітній картці. Після зважування залишок необхідно опечатати. Забороняється тару з інших хімічних реактивів використовувати для зберігання NaNO_2 .

В лабораторії NaNO_2 повинен зберігатися в тарі, що герметично закривається. В кінці робочого дня цю тару необхідно опечатати.

Розчин NaNO_2 в лабораторії готує відповідальний працівник. Концентрація розчину повинна бути 1,8-2,5%. Для його приготування наважку сухого NaNO_2 розчиняють в гарячій воді після чого розчин фільтрують крізь фільтр. Відповідальний працівник лабораторії несе відповідальність не тільки за приготування розчину NaNO_2 , а й за використання та зберігання його.

Розчин NaNO_2 зберігають під замком і користуватися ним може тільки засолювальник м'яса або складальник фаршу. Облік витрат NaNO_2 повинні вести лабораторія і цех.

В цех розчин NaNO_2 видають не більше добової норми (відповідальному працівникові) і зберігають його в спеціальному бачку, що знаходиться в

металевій шафі під замком. На тарі, в якій зберігається розчин NaNO_2 , повинен бути нанесений надпис “нітрит натрію - отрута”.

2.9.5. Контроль виробничих процесів виготовлення ковбасних виробів

Контроль виробничих процесів виготовлення ковбасних виробів наведено в таблиці 2.15.

Таблиця 2.15

Контроль процесу виробництва ковбас

Точка контролю	Вид контролю	Що контролюється	Хто контролює
Приймання сировини	Ветерин., технологічний	Вся сировина, яка направляється на переробку, спочатку підлягає ветогляду. При необхідності здійснюють додаткову зачистку сировини. Клеймо з визначенням категорії вгодованості не видаляють. У випадку застосування мокрої зачистки контролюють температуру води (35-50°C).	Ветерин. лікар, технолог, майстер
Розбирання, обвалювання, знежилування	Технологічний, ветеринарний	Контролюють правильність розбирання півтуші або туші. Якість обвалювання контролюють зовнішнім оглядом і у відповідності до норм виходу кісток і м'яса. Під час знежилування м'яса контролюють правильність розділення м'яса по сортах. У випадку виявлення прихованих патологічних змін в глибоких шарах м'язів, розбирання сумнівної півтуші або туші припиняють і піддають додатковому ретельному вет. огляду.	Контролер ВВВК, технолог, майстер

		Особливо ретельно контролюють санітарно-гігієнічні умови праці в сировинному відділенні.	
Соління м'яса	Технологічний	тільки у вигляді розчину (1,8-2,5%) приготовленого працівником лабораторії. Контролюють температуру м'яса до і після соління, температура в приміщенні для соління (не більше 4 °С); тривалість дозрівання м'яса залежить від ступеню подрібнення м'яса, температури оточуючого повітря і виду ковбас. Контролюють зміст паспорта, який виписують на кожну партію олоного м'яса; в ньому вказують вид і сорт м'яса, дату посола. Після закінчення процесу соління, м'ясо перевіряють (наявність ознак псування, забруднення). Також контролюють процес миття і звільнення від м'яса тари ($t_{\text{води}}=60-65$ °С).	Технолог, майстер, нач. цеха, лаборант ВВВК
Подрібнення	Технологічний	Перед роботою вовчка контролюють правильність збирання ріжучого механізма, ступінь його заточування, зазор між шнеком і стінкою горловини. Перед роботою куттера контролюють ступінь	Майстер, технолог

		заточки і правильність збирання комплекту ножів, відстань між верхньою кромкою ножа і дном чаші кутера (не більше 1,7 мм). Контролюють температуру подрібненого на куттері м'яса (не більше 10-12 °С), ступінь подрібнення і тривалість куттерування ,кількість доданої холодної води або льоду.	
Підготовка сала	Технологічний	Контролюють температуру подрібненого на куттері м'яса (не більше 10-12 °С), ступінь подрібнення і тривалість куттерування ,кількість доданої холодної води або льоду. Контролюють температуру сала перед подрібненням (не більше - 1 °С), відсутність ознак псування (пожовтіння, прогрікнення, тощо). При необхідності сало зачищають і пластують таким чином, щоб м.б. легко заправити в патрон салорізки.	Майстер, технолог
Складання фаршу	Технологічний	Контролюють чітке дотримання рецептури, а при завантаженні складових частин фаршу в куттер чи мішалку – дотримання певної послідовності, кінцеву температуру складання ковбасного фаршу.	Технолог, майстер, котролер ВВВК, нач. цеху
Шприцювання	Технологічний	Перед роботою шприця перевіряють правильність зборки і	Технолог, майстер

		<p>чистоту його робочого механізму (слідкують за ступінню зносу шнеків в шприці відносно його горловини);</p> <p>контролюють правильність підбору цівки і величину встановлення вакууму відповідно до виду ковбаси.</p> <p>Перевіряють відповідність виду і розмірів оболонки даному виду і сорту ковбаси, необхідну щільність набивки оболонки фаршем, правильність в'язання і навішування батонів на рейки, однорідність батонів по діаметру на одній рамі, наявність паспортів на рамах.</p>	
Осадження	Технологічний	<p>Контролюють температурний режим в камері (температура не більше 8-9 °С) і вологість повітря (85-95 %), а також тривалість у відповідності до ТІ.</p>	Технолог, майстер
Обсмажування	Технологічний	<p>Перед початком термообробки контролюють сан. стан термокамери, справність КВП та електроприладів, наявність і якість тирси в димогенераторі (в залежності від конструкції і типу термокамер). В процесі обжарювання контролюють температурний режим і тривалість оброблення в</p>	Технолог, майстер, контролер ВВВК

		залежності від виду ковбас і вимог ТІ. Обжарювання вважають закінченим, коли ковбаса набуває рожево-червоного кольору на розрізі і з поверхні, а температура в середині батона досягає 40 °С.	
Варіння	Технологічний	Контролюють, щоб тривалість між обжарюванням і варінням не перевищувала 30 хвилин. Контролюють температуру пари в термокамері і тривалість процесу варінням (до температури в середині батона 70 ± 2 °С.	Технолог, майстер, контролер ВВВК
Охолодження	Технологічний	Контролюють швидке охолодження ковбаси після варінням під душем до 30-35 °С в середині батону і додаткове охолодження ковбас на повітрі без протягів до +8 °С для варених ковбас і +20 °С для напівкопчених.	Майстер, технолог, контролер ВВВК
Коптіння і сушіння	Технологічний	Контролюють температуру і швидкість руху повітря в термокамері під час коптіння в залежності від вимог ТІ. Звертають увагу на густину диму. Слідкують за температурою в сушильній камері (≈ 12 °С) і відносною вологістю повітря ($\phi \approx 75\%$). Періодично контролюють якісні показники.	Майстер, технолог, контролер ВВВК

Зберігання ковбасних виробів	Технологічний	Контролюють температурно-вологісний режим в камері зберігання: для варених - +8 °С, для копчених - +12 °С, $\varphi \approx 75-80\%$. Тривалість зберігання залежить від якісних характеристик ковбачної оболонки і вимог ТУ ПІ.	Майстер, технолог
------------------------------	---------------	---	-------------------

Контроль виробничих процесів виготовлення копченостей наведено в табл. 2.16.

Таблиця 2.16.

Контроль виробництва солених м'ясопродуктів

Приймання сировини	Ветерин., технологічний	Аналогічно ковбасному виробництву	Ветерин. лікар, технолог, майстер
Розбирання	Технологічний	Контролюють правильність виконання операцій розбирання з врахуванням складу та властивостей готової продукції, своєчасність подальшої переробки, продуктів розбирання туші.	Технолог, майстер, нач. цеху
Приготування розсолів і сумішей для соління	Технологічний	Контролюють правильність складання сумішей для соління і розсолів (особливо перевіряють дозування NaNO_2). Шприцювальний розсіл має бути з вмістом NaNO_2 0.075 % і заливальний – 0.05% NaNO_2 . Перевіряють облік витрат NaNO_2 в спец. журналах; термін зберігання розчинів NaNO_2 (не більше 1-ї зміни); правильність зберігання розчинів NaNO_2 ; якість води для	Технолог, майстер, працівники лабораторії

		приготування розсолів; чистоту інструментів і обладнання, що використовувалося для посолу, до і після роботи (промивання гарячою водою $t=60-65$ °С, дезінфекція або кип'ятіння).	
Соління	Технологічний	Контролюють сан. стан цеху; обладнання; температуру повітря (2-4 °С); температуру сировини і розсолів (4 °С); густину заливних розсолів (1.087 г/см ³); кількість дозування шприцювального розсолу (залежно від вимог ТУ ПІ); тривалість соління; тривалість і умови зберігання розсолів, що використовуються повторно (р.Н. 6.0-6.3); записи в контрольному журналі за кожну партію м'яса в посолі (дата посолу, назва продукту, маса, температура сировини і приміщення, рецептура і густина розсолу або суміші для соління).	Технолог, майстер,
Вимочування	Технологічний	При використанні сумішей для соління при необхідності здійснюють вимочування солоних м'ясних виробів у воді ($t \approx +18$ °С) тривалістю у відповідності до вимог ТУ ПІ на кожен вид м'ясопродуктів.	Технолог, майстер
Масажування	Технологічний	Перед початком роботи масажера перевіряють його санітарний стан, справність КВП.	Технолог, майстер

		<p>Контролюють: температуру в приміщенні де встановлений масажер: $t \approx 4 \pm 2$ °С; коефіцієнт завантаження масажера (0.6-0.7); режими масажування (час роботи (хв.), загальна тривалість (хв.), число обертів на хвилину, глибина вакууму (атм.), залежно від виду солоного м/прод-ту у відповідності до ТУ ТІ). Після масажування м'ясо залишають на 2-6 години в масажері у спокої. Правильність масажування сировини перевіряють по кольору (стає світлішим), набуває клейкості (липкості), після натискання пальцем легко протикається.</p>	
Формування	Технологічний	<p>Перевіряють якість зачистки від залишків жиру і сполучної тканини, бахрамок. Контролюють правильність наданої форми, підпетлювання, розвішування на рамах (відповідно до форми і маси).</p>	Технолог, майстер, начальник цеху
Осадження	Технологічний	<p>Контролюють $t=0-4$ °С, $\tau=2-4$ години для деяких виробів.</p>	Технолог, майстер, начальник цеху, контролер ВВВК
Термообробка	Технологічний	<p>Контроль при відповідних операціях аналогічний ковбасному виробництву.</p>	Технолог, майстер, начальник цеху, контролер ВВВК
Зберігання	Технологічний	<p>Перевіряють порядок розміщення в продуктів із м'яса в камері</p>	Технолог, майстер, начальник цеху, контролер

		зберігання, температуру (від 4-8 °С), час зберігання відповідно до вимог ТУ ТІ на кожен вид продукту. Періодично контролюють якість продукції по органолептичних і фізико-хімічних показниках до контролю зберігання.	ВВВК
--	--	---	------

Ретельний ветеринарно-санітарний контроль в ковбасному виробництві дає можливість:

- не допустити у виробництві недоброякісну сировину і матеріали;
- дозволяє виготовити високоякісну продукцію з дотриманням вимог нормативно-технічної документації у відповідності із санітарно-гігієнічними правилами виробництва.

2.9.6.Схема контролю виробництва і якості ковбасних виробів

З метою забезпечення випуску високоякісних ковбас і продуктів із м'яса на підприємствах галузі розробляється і впроваджується у виробництво схема комплексного контролю технологічного процесу виготовлення і якості готової продукції.

Ця схема включає:

- попередній контроль сировини і допоміжних матеріалів;
- санітарний контроль виробництва;
- поопераційний контроль технологічних процесів;
- контроль безпечності та якості готової продукції .

Якість сировини і допоміжних матеріалів ВВВК (відділ виробничо-ветеринарного контролю) і технологічна служба перевіряють наступним чином:

- при надходженні сировини і допоміжних матеріалів в цех перевіряють їх супроводжувальні документи;
- визначається органолептична оцінка сировини та матеріалів;
- в сумнівних випадках проби сировини і матеріалів направляють в лабораторію на аналіз.

Лабораторний контроль показників якості сировини і матеріалів передбачається схемою комплексного контролю в разі пошкодження упаковки, або якщо органолептичні показники відрізняються від тих, які визначені НТД. В такому випадку дозвіл на використання такої сировини і матеріалів у виробництві дає ВВВК.

Схема комплексного контролю передбачає вибірковий контроль сировини і матеріалів на відповідність вимогам НТД не рідше 1 разу на місяць.

Санітарний контроль виробництва включає в себе заходи направлені на :

- дотримання чистоти у виробничих приміщеннях, а також чистоти обладнання, інвентаря і спец. одягу робітників;
- проведення планових та вимушених дезінфекцій і санітарних досліджень.

Контроль виробничого процесу здійснюється майстром технологом-контролером шляхом постійної оцінки якості виконання окремих технологічних операцій або шляхом 3-4 разової перевірки протягом зміни.

Якість готової продукції визначають органолептично і шляхом лабораторних досліджень. Від кожної партії зовнішньому огляду підлягає не менше 10% одиниць продукції. Органолептичну оцінку відібраних зразків проводить дегустаційна комісія, яка засідає 1 раз в тиждень. Відповідність фізико-хімічних показників готової продукції вимогам НТД визначає виробнича лабораторія, яка аналізує кожне найменування готової продукції не рідше 1 разу на 10 днів.

Дозвіл на випуск з підприємства готової продукції оформлюють посвідченням про якість, де вказується:

- маса нетто (кг);
- кількість місць;
- дата і час виготовлення;
- вид тари або упаковки;
- термін і умови реалізації;
- НТД у відповідності до якого виготовлений і якому відповідає продукція;
- дата вивантаження з підприємства;
- підписи відповідального за випуск продукції працівника підприємства і представника ВВВК.

Продукти з наявністю дефектів, ознак псування, а також м'ясопродукти, віднесені до технічного браку, до реалізації не допускаються.

Схема комплексного контролю виробництва і якості ковбас та продуктів із м'яса

1. Наведена схема відноситься до сировини, компонентів і допоміжних матеріалів, які пройшли вхідний контроль при надходженні на підприємство відповідно до НТД (Табл.2.17.).

2. Вибірковий контроль сировини і матеріалів вказаних, вказаних в п.п. 2-15 здійснюється не рідше 1 разу на місяць у відповідності до вимог НТД.

При порушенні цілісності упаковки сировини і матеріалів, які поступили в цех на переробку, проводиться лабораторний контроль на відповідність вимогам НТД.

3. При невідповідності вимогам НТД по органолептичних показниках, надійшовша сировина і матеріали які поступили в цех не підлягають лабораторному дослідженню, а питання про їх подальше використання (переробку) вирішується службою ВВВК.

Таблиця 2.17.

Схема комплексного контролю м'ясопродуктів

Об'єкти контролю	Періодичність контролю	Показники, що контролюються	Методи контролю	На підставі якої НТД здійснюється контроль	Хто здійснює контроль
I. Контроль сировини, компонентів і допоміжних матеріалів, що надійшли в цех.					
1. М'ясна сировина 1.1 Яловичина, свинина, баранина та ін.	У випадку сумнівної органолептики	Свіжість	Органолептичний, фізико-хімічний, мікробіологічний	ГОСТ 7269-79 ГОСТ 23392-78 ГОСТ 19496-74	Лабораторія ВВК технолог
1.2 Блоки знежиреного м'яса заморожені, блоки з нежиреного м'яса заморожені	У випадку сумнівної органолептики	Свіжість	Органолептичний, фізико-хімічний мікробіологічний	ГОСТ 7269-79 ГОСТ 23392-78 ГОСТ 23392-78	Лабораторія ВВК технолог майстер
1.3 Блоки з м'ясної маси заморожені	Кожна партія, у випадку сумнівної органолептики	Масова частка вологи, кісток, свіжість	Фізико-хімічний, органолептичний фізико-хімічний	ТУ49 1045-84 ГОСТ 7269-79 ГОСТ 23392-78	Лабораторія ВВК технолог майстер
1.4 Сало (хребтове, боковий), жир-сирець	У випадку сумнівної органолептики	Кислотне, пероксидне число, мікробіологічні показники	Фізико-хімічний, бактеріологічний	ГОСТ 8285-74 ГОСТ 9958-81	Лабораторія ВВК
1.5 Сировина для ліверних ковбас, холодців, паштетів, сальтисонів (субпродукти, I і II категорії, сполучна тканина, хрящі) та	У випадку сумнівної органолептики	Свіжість	Органолептичний, фізико-хімічний, мікробіологічний	ГОСТ 7269-79 ГОСТ 23392-78	Лабораторія ВВК

ін. м'якотна сировина					
1.6 Кров харчова, продукти з харчової крові	У випадку сумнівної органолептики	Сухий залишок, консервація, мікробіологічні показники	Фізико-хімічний, фізико-хімічний, бактеріологічний	ОСТ 49-161-80 ГОСТ 9225-68	Лабораторія ВВВК
1.7 Суха білкова суміш	У випадку сумнівної органолептики	Масова частка вологи, залишковий вміст пероксиду водню, мікробіологічні показники	Фізико-хімічний, бактеріологічний	ТУ 49752-80 ГОСТ 9958-81 ГОСТ 21237-85	Лабораторія ВВВК
1.8 Білкова паста	У випадку сумнівної органолептики	Масова частка вологи, рН, залишковий вміст пероксиду водню, мікробіологічні показники	Фізико-хімічний, Бактеріологічний	ТУ 49-894-82	Лабораторія ВВВК
2. Молоко (незбиране, знежирене) і молочні продукти (вершки, масло вершкове, казеїнат натрію та ін.)	У випадку сумнівної органолептики	Температура пастаризованого молока, рН, масова частка вологи, жиру, розчинність, кислотність (для молока, масла), масова частка білків, функціональні властивості (для казеїнату), мікробіологічні показники	Фізичний, фізико-хімічний	ТУ 49752-80	Лабораторія ВВВК

3. Маргарин	У випадку сумнівної органолептики	Масова частка вологи, жиру, пероксидне число	Фізико-хімічний	ТУ 49752-80	Лабораторія ВВВК
4. Кістковий жир	У випадку сумнівної органолептики	Масова частка вологи, кислотне, пероксидне число	Фізико-хімічний	ГОСТ 8285-74	Лабораторія ВВВК
5. Яйця, яєчні продукти (меланж, яєчний порошок)	У випадку сумнівної органолептики	рН, кислотність, розчинність, наявність домішок, мікробіологічні	Фізико-хімічний, Бактеріологічний	ТУ 49752-80	Лабораторія ВВВК
6. Білки рослинні (соєві та ін.), білки тваринні.	При надходженні в цех	Масова частка вологи, білка, нітриту і нітрату, рН, мікробіологічні показники	Фізико-хімічний, бактеріологічний	ТІ по використанню молочних і соєвих білків, білково-жирових емульсій у виробництві ковбас	Лабораторія ВВВК
7. Крохмаль (картопляний, кукурудзяний), борошно пшеничне, крупи	При надходженні в цех	Масова частка вологи, мінеральних домішок,	Фізико-хімічний	ГОСТ 7698-78	Лабораторія ВВВК
8. Сіль кухонна харчова	У випадку сумнівної органолептики	Помел, масова частка вологи, нерозчинних речовин та ін.	Фізико-хімічний	ГОСТ 13685-68	Лабораторія ВВВК
9. Фосфати	При надходженні в цех	рН, масова частка вологи	Фізико-хімічний	НТД на окремі види продуктів і методи їх досліджень	Лабораторія ВВВК
10. Цукровий пісок, сорбіт, ксиліт, пектин, аскорбінат натрію (аскорбінова кислота)	У випадку сумнівної органолептики	Масова частка вологи	Фізико-хімічний	НТД на окремі види продуктів і методи їх досліджень	Лабораторія ВВВК

11. Нітрит натрію (натрій азотистокислій)	При надходженні в лабораторію ВВВК, в сумнівних випадках	Зовнішній вигляд, колір, нерозчинні речовини	Візуальний, фізико-хімічний	ГОСТ 4197-74 ТУ 6-09-590-74	Лабораторія ВВВК
12. Допоміжні матеріали (плівка, оболонка, шпагат та ін., пакувальні матеріали, транспортна тара)	В сумнівних випадках	По показниках регламентованих НТД на окремі види матеріалів	Фізико-хімічний, бактеріологічний	НТД на окремі види продуктів і матеріалів та методи їх досліджень	Лабораторія ВВВК
13. Комплексні харчові суміші	У випадку сумнівної органолептики	Масова частка вологи, величина помелу, вміст ефірних масел	Фізико-хімічний	НТД на окремі види продуктів і матеріалів та методи їх досліджень	Лабораторія ВВВК
14. Вода питна, льод харчовий	Один раз у квартал на міськводоканалі, один раз у місяць на місцевому джерелі водопостачання	Мікробіологічні показники	Бактеріологічний	НТД на воду питну і лід харчовий	Лабораторія ВВВК
II. Санітарний контроль виробництва.					
Обладнання, інвентар і тари, руки і санітарний одяг робітників	Не менше одного разу на 15 днів	Бактерії групи кишкової палички	Бактеріологічні дослідження змивів з об'єктів контролю	Інструкція про порядок мікробіологічного контролю в ковбасному виробництві	Лабораторія ВВВК
III. Операційний контроль виробництва.					

Механічне дообвалювання і обвалювання.	Не менше двох разів на тиждень, 3-4 рази на місяць і при різниці голосів в оцінці якості – по кількості кісткових включень. 2 рази на 5 днів, а також за вимогою органів держсан і вет. служби.	Масова частка вологи кісткових включень Мікробіологічні показники	Фізико-хімічний, Бактеріологічний	тимчасова ТІ по механічній дообвалці м'ясових видів худоби ГОСТ 21237-35 ГОСТ 7702ю2-74	Лабораторія ВВВК
Подрібнення м'яса заморожених блоків з жилованого м'яса	У випадку сумнівної свіжості	Мікробіологічні показники	Бактеріологічний	ГОСТ9958-81	Лабораторія ВВВК
Приготування розчинів нітриту і розсолів	По мірі приготування	Концентрація розчину нітриту	Вологовий (по витраті нітриту)	інструкція по застосуванню і зберіганню нітриту натрію	Лабораторія ВВВК
Перевірка ковбас з виробничими дефектами	У випадку сумнівної свіжості	Мікробіологічні показники	Бактеріологічний	ГОСТ 9958-81	Лабораторія ВВВК

Визначення відповідності продукції вимогам НТД	Не менше одного разу на декаду	М.ч. вологи, М.ч. NaCl, М.ч. NaNO ₂ , М.ч. крохмалю, М.ч. фосфата.	Фізико-хімічний	ГОСТ 9795-74 ГОСТ 9957-73 ГОСТ 8558.1-78 ГОСТ 10574-73 ГОСТ 9794-74 ГОСТ 25251-78	Лабораторія ВВВК
	У випадку різниці голосів в оцінці готовності продукту	Ефективність теплової обробки.	Фізико-хімічний		Лабораторія ВВВК
	Не менше 1 разу в 5, 15, 30, днів в залежності від виду продукції	По бак. показниках: перевірка дотримання сан-го і технологічного режимів у виробництві продуктів.	Бактеріологічний		Лабораторія ВВВК

2.9.7. Бальна оцінка якості виконання технологічних операцій

Технологи (майстри) ковбасного виробництва, спостерігаючи за дотриманням вимог ТІ при виготовленні ковбас, визначають якість виконання окремих виробничих операцій, застосовуючи систему бальної оцінки.

При обвалюванні м'яса кістки повинні бути ретельно зачищені від м'яких тканин. При дотриманні цих умов роботу обвалювальника оцінюють в 100 балів, в протилежному випадку оцінку знижують на 10-30 балів, а також погано зачищені кістки повертають обвалювальнику для додаткової зачистки.

Правильне жилування м'яса_ і подрібнення сала оцінюють в 100 балів. Якщо з м'яса не повністю видалені хрящі, сухожилля, інші сторонні включення, неправильно розсортоване м'ясо по сортах, то за кожен з цих дефектів оцінку роботи знижують на 10 балів. При жилуванні свинини бали знижують: за надмірну або, навпаки, недостатню кількість залишеного жиру в напівжирній або жирній свинині, за залишок в м'ясі хрящів і сухожил'я по 20 балів, за недотримання маси шматка жилованого м'яса – 5 балів. Погано знежилване м'ясо повертають жилувальнику для допрацювання.

При подрібненні сала бали знижують за недотримання розмірів шматочків – 10 балів, неретельне зачищення від пожовтіння – 30 балів, неправильну підготовку сала для салорізки – 10 балів.

Подрібнення м'яса на вовчку або кутері у відповідності з вимогами ТІ оцінюють в 100 балів. За відхилення від цих вимог оцінку знижують:

- при роботі на вовчку – за подрібнення м'яса крізь решітку невідповідного розміру – 30 балів, за неправильну збірку ріжучого механізму – 20 балів, за перегрів м'яса на вовчку – 30 балів;

- при роботі на кутері – за неправильне додавання води – 20 балів, за перегрів м'яса на кутері – 30 балів, за роботу з погано заточеними ножами – 10 балів.

При потрапленні до вовчка або кутера разом з м'ясом кісток або інших сторонніх предметів робота оцінюється як брак – 0 балів.

Правильне наповнювання фаршу в ковбасні оболонки оцінюють в 100 балів. Розмір скидки балів за дефекти при шприцюванні, в'язанні та навішуванні ковбас такий:

Шприцювання

- шприцювання через цівку невідповідного діаметру	10
- потраплення повітря до ковбасного батону	20
- потраплення повітря до батончику сосисок	30
- слабка наповнювання сирокочених та сиров'ялених ковбас	30
- розривання оболонки	20

В'язання

- неправильне в'язання	10
- залишення кінців шпагату	10
- залишення подовжених кишочків	20

- неправильне навішування штрихув 10

Навішування

- надмірно щільне навішування ковбас на рейки (палиці) 10

- навішування сосисок на товсті палиці (діаметр 3 см) 10

Якість роботи при обжарюванні, варінні та коптінні ковбас оцінюють за 100-бальною системою. Розмір скидки балів за дефекти при термообробці ковбас наступні:

Обжарювання

- недостатнє обжарювання або пережарювання ковбас 20

- злипи ковбас 20

- використання березових або соснових дров 30

Варіння

- розрив оболонки 20

- недоварювання або переварювання ковбасних батонів 30

- забруднення батонів під час варіння 10

- недотримання температурного режиму 30

Коптіння

- потемнення або надто слабке коптіння 20

- поганий нагляд за станом термічних камер 10

Бальну оцінку якості виконання окремих операцій при виробництві ковбас здійснюють шляхом суцільної або вибіркової перевірки 3-4 рази на зміну.

2.9.8. Вплив технологічних факторів на якість продуктів із м'яса (копчених виробів)

Контроль якості сировини і допоміжних матеріалів є одним з головних факторів, що забезпечують якість готового продукту.

Вчасне виявлення прихованих патологічних змін в глибоких шарах м'язів при обвалюванні і знежилуванні дає можливість вилучення з переробки сумнівні півтуші або туші, а при масовому виявленні такого роду змін взагалі – припинення обвалювання і знежилування всієї партії до з'ясування ветлікарем причини.

Недотримання термінів соління (дозрівання) м'яса та встановлених для цього температурного та вологісного режимів може призвести до зниження якості і навіть псування м'ясної сировини. Температура в приміщенні витримки солоного м'яса не повинна перевищувати 4 °С. При більш високій температурі може відбутися розпад нітриту в разійого додавання, а при тривалій витримці – і закисання фаршу.

Значний вплив якості готових ковбас здійснює процес подрібнення м'яса. Ні в якому разі не можна допускати перегрівання фаршу на вовчку і на кутері. Нагрівання фаршу на вовчку вище +8 °С небажане, так як після подачі такого фаршу на кутер дуже важко знизити температуру кутерування, в результаті чого готовий фарш виходить або недокутерованим, або перегрітим ($t^{\circ} \uparrow$ до +12 °С), що однаково небажано. Перегрівання знижує здатність м'яса утримувати

вологу, внаслідок чого в готовому продукті можуть з'явитися набряки бульйону або інші дефекти. Недостатня тривалість кутерування призводить до поганої розробки фаршу, надмірна тривалість – до утворення крихкого фаршу в готовій продукції.

Особливої уваги в ковбасному виробництві вимагає процес складання фаршу. В першу чергу слід приділяти увагу чіткому дотриманню рецептури і послідовності закладування інгредієнтів при складанні фаршу, так як від цього залежить стабільність якості готових ковбас. Слід також пам'ятати, що при перевірці якості ковбас буває практично неможливо встановити з якою точністю витримана рецептура, а, отже, при виявленні відхилень від стандартних смакових якостей ковбас практично неможливо встановити причину.

Під час складання фаршу слідкують щоб шматочки сала не були деформовані, так як від цього залежить товарний вигляд готової продукції. З цією метою, перед подрібненням сала попередньо охолоджують до $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$, а при складанні фаршу його вносять останнім.

Недостатня тривалість перемішування фаршу може викликати нерівномірне розподілення сала та інших складових компонентів.

При шприцюванні фаршу в оболонку надмірно туге наповнювання може призвести до розриву оболонки під час варіння, недостатньо щільне – до появи зморщок оболонки. Наявність бульбашок повітря у фарші може виявитися причиною скопичення в ньому бульйону і появи такого дефекту, як пористість фаршу.

При навішуванні батонів на рейки (палиці) слід уникати цільного розташування батонів, так як при транспортуванні рам батони можуть збитися до кучі, що обумовить появу „злипів” після термообробки („злипи” – ділянки поверхні батонів, погано оброблені димовими газами при тепловій обробці і коптінні). Інтервали між батонами на рейках (палицях) повинні бути $10 \div 12$ см.

Під час осадження ковбас необхідно чітко дотримуватися температурно - вологісного режиму (t° не більше $+8+9\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\phi = 85 \div 95\%$). При більш високій температурі під час осаджування можливе погіршення забарвлення, і іноді й псування фаршу, а при більш високій відносній вологості не досягається необхідна ступінь підсушування поверхні батонів.

При обжарюванні ковбасних батонів слід пам'ятати, що якщо температура обжарювання нижча, а її тривалість в зв'язку з цим вище встановлених меж, то у фарші можуть з'явитися сірі незабарвлені ділянки внаслідок розпаду NaNO_2 . При надмірно тривалому обжарюванні ковбас можливе закисання фаршу.

При температурі обжарки вище $110\text{ }^{\circ}\text{C}$ в нижньому ярусі можливе підгоряння оболонки батонів (з'являється дефект – „прихвачені жаром” кінці).

В одну камеру слід завантажувати батони тільки одного виду ковбас і однакових розмірів, інакше обжарювання буде нерівномірним.

На обжарювання слід подавати підсушені з поверхні батони, так як обжарювання вологих батонів не тільки може призвести до налипання на них

часток сажі і золи, але й до уповільнення процесу обжарювання.

Для обсмажування не дозволяється використовувати смолисті породи дерев або березові дрова, тому що смолисті речовини надають м'ясопродуктам неприємний присмак і запах та викликають потемніння оболонки.

Обжарювання можна вважати завершеним, коли ковбаса набуває рожево-червоне забарвлення на розрізі і з поверхні, а температура всередині батону досягає 40°C.

Після обжарювання ковбаси відразу варять. У випадку затримки можливе не тільки погіршення забарвлення фаршу, а й його закисання внаслідок розвитку мікроорганізмів в товщі батону (максимальний інтервал між обжарюванням і варінням при необхідності не повинен перевищувати 30 хвилин).

Під час варіння необхідно слідкувати за тривалістю процесу:

- при надмірній тривалості варіння може відбутися розривання оболонки і оплавлення сала;
- при недостатній тривалості варіння – фарш в товщі батонів може не проваритися.

Температуру гріючого середовища (води, пари) перед варінням слід довести до 95 °С, а під час варіння підтримувати на рівні 85 °С. Відхилення температури гріючого середовища в бік підвищення або зниження призводить до появи тих самих дефектів, що і зміни тривалості.

При сумісному варінні батонів різних розмірів більш товсті не доварюються. Колір центральних частин таких батонів темніший, ніж зовнішніх (зварених) шарів.

Варіння слід вважати закінченим, коли температура в товщі батона досягне 70 ± 2 °С, для ліверної ковбаси 75 °С. Недоварений фарш при нарізанні липне до ножа.

Після варіння ковбасу слід швидко охолодити під душем до 30 – 35 °С в середині батону. Охолоджувати до більш низької температури не варто, так як та волога, що залишається на поверхні батонів не випаровується і ковбаса під час наступного охолодження в камері може вкритися пліснявою. Після цього ковбасу необхідно додатково охолодити в камері щоб запобігти бактеріальному псуванню.

Якщо не здійснювати охолодження водою або охолоджувати нею недостатньо, спостерігаються значні втрати в масі, поверхня батонів стає зморшкуватою внаслідок випаровування вологи.

Під час коптіння ковбаси не тільки обробляються димовими газами а й зневоднюються від випаровування вологи. Тому температуру і швидкість руху повітря при коптінні встановлюють і підтримують, виходячи з необхідності забезпечення рівномірного сушіння продуктів і цей період.

При надмірно інтенсивному випаровуванні сирокочена ковбаса може мати дефекти, обумовлені нерівномірним її висиханням – „загартування”, „ліхтарі”.

Велике значення для забарвлення і зовнішнього вигляду копчених ковбас має щільність диму під час коптіння. При слабкому димі утворюється надто

блідий колір, при густому – надмірно темний.

Температура коптіння сирокочених ковбас не повинна перевищувати 18 – 20 °С при швидкості руху повітря в камері 8 ÷ 15 м/хвилину; для варенокопчених ковбас $t_k = 35 - 50$ °С.

Сушку копчених ковбас слід проводити при температурі ≈ 12 °С і відносній вологості повітря близько 75%. Підвищення температури і відносної вологості під час сушки може призвести до пліснявіння ковбас.

Останнім фактором впливу на якість готових ковбас є дотримання умов, режимів і термінів зберігання ковбас на підприємстві-виробнику. Варені ковбаси необхідно зберігати у приміщеннях з температурою 8 °С, копчені (невакуумовані) при температурі 12 °С, і відносній вологості 75 ÷ 80%. Термін зберігання ковбас залежить від їх виду, а також якості ковбасних оболонок, гарантованих їхніми виробниками.

2.9.9. Дефекти ковбас і причини їх виникнення

Таблиця 2.18.

Характеристика дефектів ковбас

Вид дефекту	Причини виникнення
Забруднення батонів (сажею, попелом)	Обжарювання вологих батонів, використання смолистих порід дерев при обжарюванні і коптінні.
Оплавлене сало і набряки жиру під оболонкою	Використання м'якого сала; передчасна закладка сала в мішалку; висока температура при обжарюванні, варінні, коптінні.
Злипи (ділянки оболонки, необробленої димовими газами)	Доторкання батонів один з одним під час обжарювання, коптіння.
Набряки бульйону під оболонкою	Низька вологозв'язуюча здатність фаршу; використання замороженого м'яса тривалого терміну зберігання і м'яса з високим вмістом жиру; недостатня витримка м'яса в посолі; погана заточування і неправильне збирання ріжучого механізму; перегрівання фаршу під час подрібнення; надмірна кількість доданої до фаршу води; недотримання послідовності закладки сировини до фаршу.
Тріснута оболонка	Надмірно щільна наповнювання батонів під час шприцювання; варіння ковбас при підвищеній температурі; недоброякісна оболонка.
Прихвачені жаром кінці	Висока температура при обжарюванні; завантаження в камеру батонів неоднакової довжини.

Зморшкуватість оболонки	Нещільна набивка батонів; охолодження варених ковбас на повітрі, обминаючи стадію охолодження водою під душем; порушення режимів сушіння для сирокочених ковбас (підвищення температури, зниження відносної вологості); надмірно інтенсивне підсушування оболонки під час осаджування.
Сірі плями на розрізі і розпушування фаршу	Низька доза нітриту; недостатня витримка м'яса в посолі; висока температура приміщення для соління; затримка батонів після шприцювання в приміщенні з підвищеною температурою; збільшення тривалості обжарки при пониженій температурі в камері; збільшення інтервалу часу між обжарюванням і варінням; низька температура в камері в початковий період варіння; використання прогрітого сала.
Нерівномірне розподілення сала	Недостатня тривалість перемішування фаршу.
Порожнини у фарші	Слабке наповнювання фаршу під час шприцювання; недостатня витримка батонів під час осаджування.
Загартування (ущільнений поверхневий шар батону) і „ліхтарі” (порожнини в середині батонів сирокочених ковбас)	Надмірно інтенсивне випаровування вологи з поверхні батонів сирокочених ковбас в результаті порушення режимів під час коптіння і сушіння (зниження відносної вологості повітря, збільшення швидкості циркуляції повітря).
Нерівномірне або занадто темне забарвлення при коптінні	Надмірно тривале коптіння при підвищеній температурі.
Наявність у фарші шматочків жовтого сала і прогрітий смак сала	Використання сала з ознаками окислювального псування.
Слиз або пліснява на оболонці, проникнення плісняви під оболонку	Недостатня обробка батонів димом при обжарюванні і коптінні; недотримання режимів сушіння і зберігання ковбас (підвищення температури і відносної вологості повітря).

2.9.10. Контроль виробництва натуральних і січених напівфабрикатів, якості пакування, стану тари

В процесі виготовлення натуральних напівфабрикатів технолог (майстер) цеху слідкує за правильністю розділення частин туші, обвалювання, жилування, нарізання на порції, їх масою, а також співвідношенням в порціях

м'яса, кісток і сполучної тканини, якістю пакувальних матеріалів, наявністю етикеток і контрольних талонів, перевіряють санітарний стан тари і робочих місць.

Якщо під час роботи виявлено зволоження або завітрення напівфабрикатів, необхідно привести у відповідність температуру і відносну вологість повітря приміщення з температурою надійшовшого м'яса.

В процесі виробництва котлет, біфштексів, шніцелів, фрикадельок, м'ясного фаршу, начальник, технолог, майстер цеху, співробітник відділу ВВВК контролюють свіжість м'ясної сировини, вміст у знежилірованому м'ясі м'язової, жирової і сполучної тканини, якість подрібнювання, якість наповнювачів (хліба, цибулі, меланжу, борошна, сухарів, спецій, харчових композицій) відповідно до вимог НТД, яка діє на цю продукцію, правильність дозування компонентів при складанні фаршу, масу січених напівфабрикатів, фасованого м'ясного фаршу (поштучно і порцій), температуру напівфабрикатів якість пакувальних матеріалів, санітарний стан виробничих приміщень, обладнання, тари, дотримання робітниками правил особистої гігієни.

Для перевірки відповідності тари, упаковки і маркування вимогам діючої НТД оглядають 10% упакованих місць від партії, але не менше ніж три ящики. При наявності в партії менше 10 упакованих місць для перевірки відбирають один ящик.

До випуску в реалізацію допускають напівфабрикати, належна якість яких встановлена органолептичною перевіркою, а в деяких випадках і лабораторними аналізами (технохімічними і бактеріологічними).

Напівфабрикати які не відповідають вимогам ДСТУ або ТУ, не допускають до випуску в реалізацію.

Якість напівфабрикатів оцінюють на вигляд, за консистенцією, смаком, запахом. Вимірювальними методами визначають вміст вологи, хліба і солі. Свіжість напівфабрикатів визначають так само, як і свіжість м'яса.

Поверхня напівфабрикатів повинна бути без пошкоджень, *форма* – недеформована і відповідна найменуванню виробу.

Запах сирих натуральних напівфабрикатів повинен бути властивим доброякісному м'ясу відповідного виду, панірованих і пельменів – властивим панірувальним сухарям та борошну, рубаних – властивий свіжому м'ясу із легким запахом прянощів і цибулі.

Смак і запах напівфабрикатів після кулінарної обробки має бути: натуральних і панірованих – властивий виду м'яса, без сторонніх присмаків і запахів, для панірованих з присмаком і запахом смажених сухарів; рубаних – приємний, в міру солоний, з присмаком цибулі і перцю, не допускаються присмаки хліба і зіпсованого жиру. Варені пельмені повинні мати приємні смак і запах, відповідний м'ясу з цибулею і перцем.

Консистенція напівфабрикатів повинна бути пружною, а готових виробів – м'якою, соковитою, для рубаних – не крихкою, соковитою; у виробів, що панірують, повинна бути хрустка скориночка. Консистенція заморожених

виробів тверда; пельмені при струшуванні повинні видавати характерний звук. Фарш варених пельменів повинен бути соковитим.

Вміст вологи в рубаних напівфабрикатах допускається 65-68%, хлібу – 18-20 (залежно від найменування) і солі - 1,2-1,5%.

Відхилення маси окремих порцій натуральних і панірують напівфабрикатів не повинне перевищувати $\pm 3\%$, рубаних – $\pm 5\%$. Відхилення маси окремих коробок пельменів допускається ± 7 г., не допускається відхилення маси нетто 10 коробок.

Контрольні запитання:

1. Прерахуйте пріоритетні завдання на перспективу, що висуваються перед м'ясопереробним виробництвом.

2. Назвіть обов'язкові умови випуску продукції високої якості.

3. Яка сировина є найкращою для виготовлення солених продуктів із м'яса?

4. Яке м'ясо забороняється використовувати для солених продуктів із м'яса?

5. Яке м'ясо дозволяється для виробництва ковбас?

6. Дайте характеристику ознакам доброякісного сала.

7. Яке м'ясо не дозволяється використовувати у ковбасному виробництві?

8. Які вимоги висуваються до субпродуктів і інших видів сировини для виробництва ковбас?

9. Назвіть основні інгредієнти, які використовують для соління в м'ясопереробному виробництві.

10. Яким вимогам повинна відповідати кухонна сіль?

11. З якими ознаками натуральну оболонку не можна використовувати у ковбасному виробництві?

12. Вимоги до штучних оболонок.

13. Які нормативні документи регламентують якість солених продуктів із м'яса і ковбас?

14. Які м'ясопродукти можна допустити до реалізації?

15. Дайте характеристику органолептичним показникам солених продуктів із м'яса.

16. Дайте характеристику фізико – хімічним показникам солених продуктів із м'яса.

17. Дайте характеристику органолептичним показникам ковбас.

18. Дайте характеристику фізико – хімічним показникам ковбас.

19. Обґрунтуйте необхідність використання нітриту натрію в м'ясопереробному виробництві.

20. В чому полягає токсична дія нітриту натрію на організм людини?

21. Умови зберігання нітриту натрію в складському приміщенні.

22. Умови використання нітриту натрію в м'ясопереробному виробництві.

23. Якої температури воду використовують для миття інструменту?

24. Що контролюють при складанні суміші для соління сировини і розсолів?

25. Що записують у контрольному журналі солільного відділення?
26. Дайте характеристику контролюючих заходів при зберіганні готових продуктів із м'яса.
27. Вкажіть види контролю, якими користуються під час приймання сировини в ковбасне виробництво .
28. Якої температури воду використовують для мокрої зачистки туш?
29. Як контролюють якість обвалювання?
30. До чого може привести неякісне знежилування і неправильне сортування знежилуваного м'яса?
31. Хто повинен контролювати дозування нітриту натрію?
32. До чого може привести підвищення температури в солільному відділенні і збільшення тривалості посолу при підвищеній температурі?
33. Вкажіть оптимальну температуру м'яса, подрібненого на кутері.
34. Як визначають кінець кутерування?
35. До чого може привести порушення умов кутерування?
36. Для чого сало перед подрібненням треба охолодити до температури «мінус» один градус Цельсія?
37. Що контролюють при складанні фаршу?
38. Що треба забезпечити під час наповнення фаршем оболонки?
39. Проаналізуйте технологічні фактори під час термічної обробки ковбас, які негативно впливають на якість готової продукції.
40. Яке значення має дотримання ветеринарно – санітарного режиму у ковбасному виробництві?
41. Що передбачає схема комплексного контролю виробництва і якості ковбасних виробів і солених продуктів із м'яса?
42. Які технологічні операції у ковбасному виробництві оцінюються за стобальною системою?
43. Вкажіть технологічні фактори, які впливають на якість ковбас при обвалюванні і знежилуванні.
44. Виконайте аналіз впливу технологічних факторів на якість ковбас при солінні м'яса.
45. Як впливає на якість ковбас процес подрібнення м'яса?
46. За чим треба слідкувати під час складання фаршу?
47. Які дефекти можуть виникнути при порушенні умов формовки ковбас?
48. Чому при обсмажуванні ковбаси в одній камері треба розміщувати батони однакового розміру?
49. Чому інтервал між обсмажуванням і варінням не повинен перевищувати 30хвилин?
50. Що може відбутися при надмірному варінні ковбаси?
51. Які ознаки має недоварений фарш?
52. Вкажіть причину зморщення батонів ковбасних виробів.
53. Вкажіть можливі дефекти копчених ковбас.
54. Що контролюють при виготовленні натуральних напівфабрикатів ?
55. Що контролюють при виготовленні січених напівфабрикатів?
56. Як перевіряють якість тари, пакування і маркування?

57. Які напівфабрикати не допускають в реалізацію?

2.10.Контроль виробництва продуктів із м'яса (копченості)

2.10.1. М'ясні копченості

Копчені продукти із м'яса— це великошматкові вироби, які піддають солінню і термічній обробці. Вони мають високу харчову цінність, добрий смак і тривалий термін зберігання. В їстівній частині цих продуктів міститься 25-45% води, 10-17% білка, до 60% жиру, до 7% мінеральних речовин.

За видом м'яса копченості класифікують *насвинячі, яловичі, баранячі*комбіновані.

За видом термічної обробки розрізняють *сирокопчені, копчено-варені, копчено-запечені, варені*.

Заспособом виготовлення—*велико- і дрібношматкові*.

За випуском—*цілі, нарізані порційно*сервіровано.

Оскільки копченості виготовляються переважно із свинини, їх часто називають *свинокопченостями*, а оскільки вони готуються із попередньо просоленого м'яса і мають смак і аромат шинки – шинковими виробами.

2.10.2.Виробництво копченостей

Сировиною для виробництва копчених продуктів із м'яса служать переважно беконна свинина, а також м'ясна і жирна свинина, яловичина і баранина I категорії вгодованості, субпродукти, цукор, суміш для соління і пряності. Копченості високої якості одержують в основному із м'яса молодих тварин. М'ясо виснажених тварин, а також що тривало зберігалось в мороженому стані або повторно заморожене, для виробництва таких продуктів не допускається.

Технологічна схема виготовлення копченостей складається з таких операцій: розбирання туш, соління, вимочування і промивання, термічна обробка, копчення, сушка, пакування, маркування. Для виробів без кісток важливими операціями є обвалювання соленої сировини і заповнення форм або оболонок.

Соління вважається однією з найбільш відповідальних операцій у приготуванні виробів. Внаслідок соління м'ясо набуває помірно солонуватого смаку, характерного шинкового аромату і стійкого рожево-червоного забарвлення. Використовують *сухе, мокре і змішане соління*.

Під час *коптіння* м'ясні продукти внаслідок дії диму, тепла та інших факторів, набувають характерного смаку і аромату, відповідного забарвлення і підвищеної стійкості при зберіганні. Коптять продукти димом, отриманим під час горіння деревини.Залежно від температурикопчення буває*холодне* (18-22°C) та *гаряче*(35 °C і вище). Копчення при температурі 90-110 °C називають*обжарюванням*.

Сушіння застосовують при виробництві сирокоччених виробів. В процесі сушки (при температурі 12-15 °С і вологості повітря 70-75% протягом 3-7 діб) продукти зневоднюються до встановленої вологості.

Варіння для копчено-варених продуктів здійснюють після копчення, а для варених виробів – після посолу. Варіння проводять в воді або паром при температурі 80-92 °С до повної готовності виробів.

Запікання – це теплове оброблення м'ясопродуктів гарячим повітрям або гарячими димовими газами при температурі 120-190°С. Коли запікання поєднується з копінням, вироби називають копчено-запеченими. При запіканні поверхня виробів підсушується, ущільнюється, відбувається прогрівання всього виробу до температури 68-70°С. Таке оброблення дозволяє одержати ніжний, соковитий продукт з характерною коринкою.

2.10.3. Асортимент копченостей

З урахуванням частин туш, категорій вгодованості і особливостей технологічних операцій, формується асортимент копченостей.

Залежно від частини туші і способу обробки, що використовується, виробляють окороки, рулети і широкий асортимент різних копченостей.

Окості (окороки) виготовляють із задніх і передніх окороків беконної і м'ясної свинини. Так, «Воронежський» окіст одержують з лопатково-плечової частини, Тамбовський – із тазостегнової.

Сирокоччені окості відрізняються щільною консистенцією, вишнево-червоним кольором м'язової тканини, вираженим запахом копчення і гострим солонуватим смаком шинки.

Варено-копчені окості мають пружну соковиту консистенцію, рожево-червону м'язову тканину із запахом копчення і приємним смаком шинки.

Варені окості мають достатньо пружну консистенцію, рожево-червону м'язову тканину і солонуватий смак.

Ці види виробів, за винятком сирокоччених окороків, можуть випускатися в шкурі, із частковим залишенням шкури і без шкури.

Окрім свинячих виготовляють варено-копчені окості із задньої частини баранячих туш. За якістю вони поступаються свинячим.

Рулети готують з передніх і задніх окороків і інших частин туші в шкурі і без неї, з них видаляють кістки, а м'ясо згортають у вигляді рулету. Рулети випускають в сирокочченому, варено-копченому і вареному вигляді. Крім того, виробляють рулет копчено-запечений і рулет шийний.

Виготовляють також рулети з яловичини і баранини. Вони мають щільну консистенцію, іноді сухувату, м'язову тканину темно-червоного кольору.

З обширного асортименту різних копченостей найбільш поширені грудинка, бекон або безкісткова грудинка, корейка, шинка «Московська» в оболонці, філей копчений, шийка копчена, буженина і карбонат, язики яловичі, бекони «Столичний» і «Любительський», окіст «Тамбовський» (сирокоччений і копчено-варений).

Грудинку копчену виготовляють з грудо-черевної частини свинячих туш беконної вгодованості із залишенням шкіри. В жирі грудинки є прошарок м'язової тканини. Грудинці надають прямокутну форму і залишають нижню частину ребер.

Корейку копчену готують із спинної і поперекової частин свинячих туш.

2.10.4. Вимоги до якості, упакування і зберігання

Якість м'ясних копченостей оцінюють по наявності дефектів, що утворюються при виробництві і зберіганні, а також за вмістом солі і вологи. Продукти із недоброякісної сировини в реалізацію не допускають.

Поверхня копченостей повинна бути сухою, чистою, без плям і забруднень, вихватів і бахром тканин. Не допускаються залишки щетини, волосся, сліпи, цвіль і слиз. Поверхня зрізу повинна бути сухою, на ньому не повинна виділятися волога при натисканні. Колір поверхні зрізу повинен бути рівномірним, жир білим або рожевим, без пожовтіння, за винятком яловичого. Смак сирокопчених виробів помірно солоний і дещо гострий, варено-копчених і варених виробів – мало солоний, буженини і карбонату – несолоний. Копченості повинні мати своєрідний і достатньо виражений аромат копчення, без сторонніх запахів.

Найбільш поширеними *дефектами* м'ясних копченостей є такі.

Рапа – тонкий білий наліт солі на поверхні (вироби недостатньо відмочили під час виготовлення). Цей дефект легко усувається протиранням поверхні.

Непрокопчені місця – світлі смужки в місцях торкання виробів під час копчення.

Потемніння поверхні – в результаті надмірного висихання поверхні, незахищеної жиром.

Знебарвлення на розрізі зумовлене низьким вмістом в продукті нітриту.

Позеленіння м'язової тканини в товщі продукту визивається розвитком бактерій.

Кислі смак і запах являються через недостатню теплову обробку і наступного розвитку молочнокислих бактерій.

Пліснява (біла чи зелена) – слідство зберігання продукту при високій вологості повітря.

Упаковують копченості в дощаті ящики, корзини або іншу тару. Тара повинна бути міцною, чистою, сухою, без нальоту цвілі і стороннього запаху.

Зберігають м'ясні копченості в магазинах в підвішеному стані при низьких позитивних температурах. В охолоджуваних камерах при температурі від 0 до 4°C сирокопчені вироби зберігають до 30 діб, варено-копчені – до 10, варені, запечені і смажені – до 5 діб. Сирокопчені вироби можна берегти при температурі від -7 до -9°C в охолоджуваних камерах до 4 місяців.

Норми природного спаду при зберіганні м'ясокопченостей в магазині залежно від виду термічної обробки, пори року і географічної зони – від 0,28 до 0,70%.

Перед реалізацією копченості зачищають від можливих забруднень, знімають шпигат, а у окремих виробів видаляють кістки і шкіру. Забруднену поверхню рекомендується протерти чистим і сухим рушником. Окороки варено-копчені «Тамбовський» і «Воронежський» реалізують без кісток і шкіри. Шкуру з окороків знімають у міру нарізки. Рулети нарізують разом з шкірою. Сирокопчені окороки «Тамбовський» і «Воронежський» реалізують з шкірою, з кістками або без кісток, але за різною ціною.

Контрольні запитання:

1. Яку сировину використовують для м'ясних копченостей?
2. Викладіть класифікацію м'ясних копченостей.
3. Назвіть терміни зберігання м'ясокопченостей.
4. Особливості виробництва язиків яловичих у шпику.
5. Чим відрізняються буженина і карбонат?
6. Чи використовуються для виробництва м'ясних копченостей субпродукти?
7. За якими показниками оцінюється якість копченостей?

2.11. Контроль виробництва напівфабрикатів

Кожне підприємство м'ясної промисловості приділяє велику увагу якості та безпечності випуску продукції. Підприємства випускають продукцію, що вимогам ГОСТу й ДСТУ. Контроль за якістю випускає продукції, що, здійснює відділ виробничо-ветеринарного контролю (ВВК), до складові якого входять фахівці ветеринарної служби, бактеріологи, хіміки, інженери й техніки-контролери. В обов'язку працівників виробничо-ветеринарного контролю входить проведення ветеринарно-санітарної експертизи, хімічного й бактеріологічного контролю сировини, допоміжних матеріалів, напівфабрикатів і готової продукції, а також контроль дотримання рецептур і технологічних режимів у виробництві. Випуск продукції в реалізацію робить служба виробничо-ветеринарного контролю.

Напівфабрикати усіх видів, вироблені під час зміни й підготовлені для реалізації, обов'язково пред'являють представникові відділу виробничо-ветеринарного контролю для оцінки якості. При цьому оглядають зовнішній вигляд, форму, перевіряють вибірково масу виробів, упакування, маркування, а потім видають якісне посвідчення на напівфабрикати й пельмені.

Періодично для більш ретельної перевірки якості напівфабрикатів, що випускають, і пельменів роблять добір проб, частина з яких направляють на дослідження в лабораторію, а другові частину піддають термічній обробці (варінню, жарке) до готовності до вживання й віддають на органолептичну оцінку дегустаційної комісії підприємств а.

Для перевірки якості пельменів від кожної партії відбирають пробу (1% від загальної кількості одиниць упакування, алі не менш 100 зг).

Зовнішньому огляду піддають варениках в замороженому виді, а оцінку роблять у варених варениках. У вареному виді вареники повинні бути цілими, без оголеного фаршеві, соковите, ароматними, тісто не повинне прилипати до зубів і ясен.

Технологічний контроль виробництва січених напівфабрикатів передбачає перевірку ступеню подрібнення сировини правильності і дозування компонентів, що входять до рецептури, послідовність їх надходження в мішалку, рівномірність перемішування, відповідність маси, форми і розмірів даному виду продукту.

При виробництві напівфабрикатів суворому контролю піддають температурно-вологісний режим в приміщенні температуру продукції (сировинне відділення 0...+4°C, приміщення по виготовленню +12°C, експедиції + 6°C, при відносній вологості — 75%).

Організація технологічного потоку повинна запобігати можливість накопичення сировини при її розробці, переробці і фасуванні.

Пакують напівфабрикати в багатообігову тару – ящики, лотки. В кожний вид тари укладають продукцію одного виду, етикетку з вказуванням одного виду продукту, підприємства виробника, дати і години закінчення технологічного процесу.

Тривалість зберігання напівфабрикатів суворо регламентується від 12 годин для рублених напівфабрикатів, до 48 годин для крупношматкових при температурі 2...6°C або при -18°C до 2...3 місяці.

Для перевірки якості напівфабрикатів м'ясних січених заморожених вибірково шляхом відбирають і розкривають 10% від загальної кількості місць у партії.

Визначення середньої маси однієї штучки вареників і заморожених січених напівфабрикатів роблять зважуванням 10 шт. напівфабрикатів і у морозиву виді на технічних вагах вантажопідйомністю не більше 2 кг. Масу заморожених січених напівфабрикатів і вареників у фасованому виді визначають зважуванням умісту коробки на технічних вагах. У вазі нетто окремих коробка допускається відхилення ± 7 м, алі маса десяти коробок не винна мати відхилень у меншу сторону.

Для оцінки якості напівфабрикатів м'ясних січених роблять огляд не менш 10% ящиків, у партії, якщо в партії менш 10 ящиків, оглядають одна шухляда. Контроль маси січених напівфабрикатів роблять зважуванням не більше 2% напівфабрикатів від їхньої загальної кількості в партії, але не менш 10 шт., узятих з різних ящиків. У лабораторії роблять дослідження м'ясних січених напівфабрикатів на зміст у них солі, хліба, вологи й свіжості.

Контрольні запитання:

1. Функції відділу виробничо-ветеринарного контролю при оцінці якості напівфабрикатів.
2. Як відбирають пробу від кожної партії для перевірки якості пельменів?
3. Охарактеризуйте температурно-вологісний режим приміщення для виробництва напівфабрикатів.

4. Перевірка якості напівфабрикатів м'ясних січених заморожених.
5. Контроль маси січених напівфабрикатів

2.12. Контроль виробництва м'ясних баночних консервів

2.12.1. Вимоги до сировини для виробництва консервів

В консервному виробництві використовують м'ясо отримане від здорових тварин і птиці зрілого віку, доброякісне, в остиглому, охолодженому або замороженому стані (після розморожування), яке зберігалось не довше 6 місяців.

Не допускається:

- двічі заморожене м'ясо;
- м'ясо не кастрованих і старих тварин (старше 10 років);
- свинини із салом, що жовтіє при варінні;
- хворих тварин з ознаками мікробіального псування і прогіркнення жиру.

Знежилване м'ясо не повинно містити кісток, хрящів сухожиль і сполучнотканинних оболонок, кровоносних судин, значних нервових сплетінь та інших малоцінних у харчовому відношенні утворень.

Консерви вищого ґатунку виготовляють з охолодженої сировини після 2-3 добової витримки.

Використання парного м'яса в консервному виробництві обмежене, тому що в перші години після забою в м'ясі внаслідок посмертного заклякання накопичується молочна кислота, що сприяє виділенню вільної вуглекислоти. Утворений в банці вуглекислий газ викликає здуття кришок і дна консервів (бомбаж), т. т. імітує мікробіологічне псування. Тому парне м'ясо використовують в основному при виготовленні шинкових, фаршових та інших консервів, в технології яких передбачена витримка сировини в посолі. Консерви, виготовлені з парного м'яса без витримки в посолі або без попередньої теплової обробки, жорсткі, з невираженим смаком.

В консервному виробництві використовують субпродукти I та II категорії в остиглому, охолодженому і розмороженому стані. Субпродукти повинні бути свіжими, доброякісними, без пошкоджень і крововиливів, отримані від здорових тварин.

У виробництві консервів використовують жир-сирець (побілярниковий і сальник) добре віджилований і жир витоплений (яловичий, свинячий, баранячий і кістковий) не нижче I-го ґатунку.

Жир-сирець і витоплений жир не повинні мати ознак прогірклості, з характерним запахом і кольором.

Для виготовлення м'ясо-рослинних консервів використовують тільки доброякісну рослинну сировину, без сторонніх домішок і невластивого смаку і запаху (без присмаку прілості, без комах, домішок піска, грудочок землі).

Пошкоджену сировину, поїдену комахами, забруднену треба вилучити.

2.12.2.Вимоги до консервної тари

У виробництві м'ясних консервів використовують металеву (жерстяну, алюмінієву), скляну і полімерну тару.

Консервна тара повинна задовольняти основним вимогам стандарту:

- бути герметичною;
- міцною (щоб не билась і не деформувалась);
- корозійностійкою;
- дешевою (не з дефіцитного матеріалу);
- хімічно нешкідливою (щоб не реагувала з продуктом);
- гігієнічною;
- мати невелику масу (легкою);
- мати добру теплопровідність і теплостійкість;
- добре витримувати коливання тиску і температури.

2.12.3.Вимоги до консервної жерсті

Основним видом тари у консервному виробництві є тара з жерсті. Вона легка, її маса при рівному об'ємі майже в 3 рази менше маси скляної тари. Відношення маси жерстяної тари до маси продукту складає 10-17%, в той час як для скляної – 35-50%. Жерсть має високий коефіцієнт теплопровідності, механічну міцність, низьку вартість.

В залежності від способу виробництва прокату сталі розрізняють жерсть:

- гарячекатану;
- холоднокатану,

а в залежності від способу покриття оловом:

- гарячого лудіння
- електrolітичного лудіння.

Тару для м'ясних консервів виготовляють частіше з білої жерсті:

- електrolітичного лудіння;
- гарячекатаної – гарячого лудіння;
- холоднокатана – гарячого лудіння.

Жерсть повинна бути гладенькою, без пошкоджень, бульбашок, іржі, тріщин, розшарувань і ділянок де відсутня полуда.

Залежно від товщини покриття олова, яке наноситься на 100 см² площі жерсті з двох сторін, її поділяють на три класи (Табл.2.19.).

Таблиця 2.19.

Кількість полуди на жерсті різного виду і класу

Клас жерсті	Кількість полуди на жерсті, г/м ²		
	Жерсть електролітичного лудіння	Жерсть горячекатана – горячого лудіння	Жерсть холоднокатана – горячого лудіння
I	Не менше 16,8	30 ÷ 39	28 ÷ 38
II	Не менше 11,2	25 ÷ 29	23 ÷ 27
III	Не менше 5,9	-	-

Допускається для жерсті горячекатаній і холоднокатаній горячого лудіння кількість полуди в межах від 39 до 45 г/м² з двох боків, домішок в полуді допускається не більше 0,14%, в тому числі солей свинцю – не більше 0,04%. При такій товщині полуди на білій жерсті олов'яне покриття завжди буде мати пори.

Кількість пор на 1 см² поверхні характеризує пористість жерсті (Табл.2.20.). Чим тонший шар олова, тим більша пористість покриття. Наявність пор знижує стійкість жерсті до впливу зовнішніх факторів (в мікропорах виникає гальванічна пара залізо – олово і в присутності водних розчинів починається явище електрохімічної корозії, яка руйнує покриття тари, сприяє переходу в продукт іонів металу, викликаючи псування консервів при тривалому зберіганні).

Таблиця 2.20.

Допустима кількість пор на жерсті

Клас жерсті	Дозволена кількість пор на жерсті, пор на 1 см ²	
	Жерсть горячекатана - горячого лудіння	Жерсть холоднокатана - горячого лудіння
I	До 5	До 3
II	До 8	До 5

Жерсть електролітичного лудіння, яка має підвищену пористість покриття, застосовують у консервному виробництві після нанесення лаку.

Лакування жерсті є одним з найефективніших методів захисту від корозії. Плівки лаків для тари повинні бути нешкідливими, мати високу хімічну стійкість до харчових середовищ, добре прилягати до поверхні металу, не надавати продукту стороннього присмаку і таке інше. Слід відмітити, що наявність лакового покриття не запобігає розвитку підлакової точкової сульфідної корозії, яка утворюється в процесі тривалого зберігання консервів.

2.12.4. Вимоги стандарту до готової продукції

Найбільш розповсюдженим видом м'ясних баночних консервів є натуральні консерви з яловичини і свинини.

Консерви «М'ясо тушковане(яловичина)» виготовляють вищого гатунку з яловичини I категорії і I гатунку – з яловичини II категорії.

По показниках якості консерви «М'ясо тушковане (яловичина)» повинна відповідати вимогам ДСТУ 4450-2005, які наведені у таблиці 2.21.

Таблиця 2.21.

Показники якості консервів «М'ясо тушковане (яловичина)»

Показники	Вищий гатунок	I гатунок
Смак і запах	Нормальні, властиві тушкованому м'ясу з прянощами, без стороннього присмаку і запаху	
Зовнішній вигляд, консистенція м'яса	М'ясо без кісток, хрящів, сухожиль, судинних пучків, грубої сполучної тканини і залоз; соковите, не переварене. Шматки м'яса рівномірно нарізані, цілі, масою не менше 30 г., при обережному вийманні з банки не розпадаються.	Те саме, що і для вищого гатунку, допускається незначне розпадання шматочків м'яса при обережному вийманні з банки.
Колір м'яса	Від світло-сірого до темно-сірого	
Колір і вигляд м'ясного соку у нагрітому стані	Колір бульйону в підігрітому стані від жовтого до світло-коричневого, для першого сорту допускається коричневий незначний помутніння і можливість утворення осаду після трьоххвилинного відстоювання, у вигляді пластівців	
Вміст м'яса і жиру, % до маси нетто, не менше	56,5	54
В тому числі жиру, % не більше	17	17
Вміст NaCl, % до маси нетто	1 ÷ 1,5	1 ÷ 1,5
Вміст солей олова, % до маси нетто, не більше	0,02	0,02
Вміст солей свинцю, % до маси нетто, не більше	0,0001 або 1 мг/кг	0,0001 або 1 мг/кг
Сторонні домішки	Не допускаються	

Консерви «М'ясо тушковане (свинина)» виготовляють тільки безсортовими із свинини II категорії вгодованості або з обрізної.

По показниках якості консерви «М'ясо тушковане (свинина)» повинні відповідати вимогам ДСТУ 4450-2005

Органолептичні показники цих консервів по своїх характеристиках співпадають з аналогічними показниками «М'яса тушкованого(яловичини)» I гатунку.

По фізико-хімічних показниках «М'ясо тушковане (свинина)» в/г повинна відповідати таким вимогам:

- вміст м'яса і жиру % до маси нетто,
не менше 59

- в тому числі жиру, %
не більше 35

Всі інші фізико – хімічні показники такі самі як для «М'яса тушкованого (яловичина)» I гатунку.

2.12.5.Контроль технологічного процесу виготовлення консервів і тари

Таблиця 2.22.

Контроль технологічного процесу виготовлення консервів і тари

Точка контролю	Вид контролю	Що контролюється	Хто контролює
Приймання сировини	Технологічні, ветеринарний	При надходженні м'ясної сировини з інших підприємств перевіряють наявність ветеринарного свідоцтва, посвідчення про якість та здійснюють вторинну ветеринарну санітарну експертизу. Під час зовнішнього огляду сировини визначають її санітарний стан, ретельність первинної та термічної обробки і наявність клейм.	Майстер, технолог, начальник цеху, ветеринарний лікар
Розбирання, обвалювання і знежилування м'яса	Технологічні, ветеринарний, бактеріологічний, санітарний	Контролюють якість виконання цих технологічних операцій, санітарно - гігієнічні умови в цеху. До і після знежилування здійснюють бак дослідження на	Технолог, майстер, ветлікар, контролер ВВК, лаборант бак.

Точка контролю	Вид контролю	Що контролюється	Хто контролює
		загальне обсіменіння м'яса	лабораторії
Підготовка субпродуктів	Технологічний	Контролюють температуру води під час промивання і тривалість замочування. Перевіряють якість промивання і зачищення мозку і печінки, вимочування нирок м'ясопродуктів	Майстер, технолог
Бланшування	Технологічний	Перевіряють температуру і тривалість процесу. Завершення процесу визначають після того, як м'ясо на розрізі набуває сірого забарвлення і припиняється виділення кров'яної юшки.	Майстер, технолог
Обжарювання (Обсмажування)	Технологічний	Контролюють температуру обсмажування, обжарювання ($t = 150 \div 160^{\circ}\text{C}$) і появу легкої рум'яної скоринки	Майстер, технолог
Порціонування та накатка банок	Технологічний, бактеріологічний, санітарний	Контролюють чистоту тари, що подається на порціонування (роблять баканаліз тари на загальне обсіменіння). Перевіряють дотримання рецептури під час заповнення банок. Якість герметизації закатувального шва, обов'язкове відбирання проб консервів одразу після закатування банок, для бак. аналізу на обсіменіння (на початку зміни одну з перших десяти банок і одну на початку роботи після перерви на обід). Слідкують за тим, щоб процес заповнення, закатування банок і перевірки їх на герметичність тривав (до початку стерилізації) не	Технолог, майстер, контролер ВВБК, лаборант бак. лабораторії

Точка контролю	Вид контролю	Що контролюється	Хто контролює
		<p>більше 30 хвилин. Після заповнення банок перевіряють масу брутто і масу нетто банок. Перед закатуванням банок періодично перевіряють стан пастерованих кінців та їх маркування. Контролюють санітарно – гігієнічний стан виробництва порціону вального відділенні.</p>	
Стерилізація	Технологічний	<p>Перевіряють справність автоклавів, правильність заправки термографів та їх пломбування (правильність роботи термографів перевіряють не менше одного разу на 3 місяці). Контролюють чіткість дотримання режимів стерилізації (пастеризації) відповідно до ТІ; правильність ведення цехового журналу. Термограми з записами зберігають як документ суворої звітності на протязі 5 років. Періодично (не менше одного разу на місяць) перевіряють температуру всередині банки під час стерилізації (за допомогою максимального термометра або термопари). Максимальна t-ра в банці повинна бути не більше ніж на 2-3оС нижче температури в автоклаві.</p>	Майстер, технолог, контролер ВВК
Сортування і пакування	Технологічний, бактеріологічний	Після стерилізації відбирають проби (дві банки від кожної партії	Майстер, технолог, начальник

Точка контролю	Вид контролю	Що контролюється	Хто контролює
		<p>консервів) для бак. аналізу. Контролюють правильність проведення I-го і II-го сортування стерилізованих (пастеризованих) консервів, температурно – вологісний режим в камері перетримки, тривалість витримки консервів на перетримці (не менше 10 діб в складських умовах при відносній вологості не > 75%).</p> <p>Після сортування контролюють правильність маркування, стан змазки або зміст та правильність наклеювання етикеток, правильність укладки і пакування.</p>	<p>цеху, контролер ВВК, лаборант бак. лабораторії</p>
<p>Виробництво консервних банок</p>	<p>Технологічний</p>	<p>Періодично на протязі зміни перевіряють правильність відбракування жерсті, сортування по товщині і розкрій.</p> <p>При штампуванні кінців періодично перевіряють відсутність на поверхні гофр, глибину витяжки, чіткість рельєфу, рівномірність підгорнутого краю, зовнішній діаметр кінця та інше.</p> <p>На протязі зміни періодично перевіряють правильність сортування, рівномірність і кількість пасти яку накладають на кінці банки і ступінь її висихання.</p> <p>При виготовленні корпусів періодично на протязі зміни</p>	<p>Майстер, технолог</p>

Точка контролю	Вид контролю	Що контролюється	Хто контролює
		контролюють температуру сплаву у ванні, якість пайки і міцність на розрив, перевіряють правильність відбракування корпусів. Готові банки вибірково перевіряють на герметичність.	

Ветеринарно – санітарний контроль в консервному цеху:

- дозволяє не допускати у виробництво недоброякісну сировину, напівфабрикати та допоміжні матеріали;
- сприяє виготовленню продукції з суворим дотриманням вимог технологічної інструкції і санітарно – гігієнічних умов;
- дає можливість виготовити продукцію високої якості, яка б відповідала вимогам НТД.

2.12.6.Схема комплексного контролю виробництва і якості консервів

У консервному виробництві діє система комплексного контролю, яка охоплює вхідний контроль сировини і матеріалів, санітарний контроль виробництва, контроль виконання технологічних операцій та контроль якості готової продукції (Табл. 2.23).

Схема комплексного контролю виробництва і якості консервів м'ясних і м'ясорослинних

№ п/п	Об'єкт контролю	Періодичність контролю	Показники що контролюються	Методи контролю	НТД за якою контролюється показник	Хто проводить контроль
І. Контроль сировини, компонентів та допоміжних матеріалів, що надходять у цех						
1.1	М'ясна сировина	При надходженні в сировинне відділення	Наявність супровідних документів, відповідність категоріям, наявність клейма	Візуальний	Правила ветеринарного огляду забійних тварин та ветеринарно – санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів	Майстер, ветеринарний лікар
			Зовнішній вигляд, колір, запах	Органолептичний	ГОСТ 7269-79	- // -
			Термічна та технологічна обробка сировини	Візуальний	ГОСТ 779-87 ГОСТ 1935-55 ГОСТ 7724-77	Майстер, контролер ВВВСРК
			Температура сировини	Фізичний	- // -	- // -
		У випадку сумнівної органолептики	Свіжість	Органолептичний фізико-хімічний, мікроскопічний гістологічний	ГОСТ 7269-79 ГОСТ 23392-78 ГОСТ 23392-78 ГОСТ 19496-74	Лабораторія ВВВСРК, майстер
1.2	Жир тваринний	При надходженні до цеху	Колір, запах, смак, прозорість, консистенція.	Органолептичний	ГОСТ 2529-82Е	Майстер, контролер ВВВСРК
		У сумнівних випадках	Масова частка вологи, кислотне, перекисне числа	Фізико-хімічний	ГОСТ 8285-91	Лабораторія журнал

№ п/п	Об'єкт контролю	Періодичність контролю	Показники що контролюються	Методи контролю	НТД за якою контролюється показник	Хто проводив контроль
1.3	Рослинна сировина	При надходженні до цеху	Зовнішній вигляд, колір, запах, смак	Органолептичний	ГОСТ 5550-74 ГОСТ 6292-70 ГОСТ 5784-60	Майстер, контролер ВВВСРК
		У сумнівних випадках	Лабораторна перевірка забрудненості, зараженості, розварювання і т. ін.	Фізико-хімічний	У відповідності з НТД на окремі вили випробувань	Лабораторія журнал
1.4	Цукор	У сумнівних випадках	Запах, смак, колір, сипучість, зовнішній вигляд	Органолептичний	ДСТУ 2316-93	Майстер, контролер ВВВСРК
		У сумнівних випадках	Чистота розчину, масову частку вологи	Фізико-хімічний	ГОСТ 12576 ГОСТ 12570	Лабораторія журнал
1.5	Сіль	- // -	Зовнішній вигляд, запах, смак, колір	Органолептичний	ДСТУ 3583-97	Майстер, контролер ВВВСРК
		- // -	Помол, масова частка вологи, не розчинних речовин	Фізико-хімічний	ГОСТ 13685	Лабораторія журнал
1.6	Натрій азотисто - кислий (нітрит натрію)	При надходженні до лабораторії	Зовнішній вигляд колір	Візуальний	ГОСТ 4197-74	Лабораторія журнал
			Нітрит, нерозчинні речовини	Фізико-хімічний	ТУ6-09-590-75	- // -
	Розчин нітриту натрію	По мірі приготування	Концентрація розчину	Ваговий по витраті нітриту	Інструкція по застосуванню і зберіганню нітриту	- // -

№ п/п	Об'єкт контролю	Періодичність контролю	Показники що контролюються	Методи контролю	НТД за якою контролюється показник	Хто проводив контроль
1.7	Желатин	При надходженні до цеху	Зовнішній вигляд, колір, запах, смак.	Органолептичний	ГОСТ 11293-89	Майстер, контролер ВВВСРК
		У сумнівних випадках	Тривалість Розчинення, масова частка вологи, прозорість розчину, сторонні домішки.	Фізико-хімічний	- // -	Лабораторія журнал
1.8	Цибуля	- // -	Зовнішній вигляд, наявність шкідників, плісняви, забруднення, запах, смак.	Органолептичний	ДСТУ 3234-95	Майстер, контролер ВВВСРК
1.9	Прянощі	У сумнівних випадках	Зовнішній вигляд, колір, аромат, смак, терміни зберігання	Органолептичний	НТД на окремі види прянощів	- // -
		- // -	Масова частка вологи, масова частка ефірних масел, крупніють помелу	Фізико-хімічний	ГОСТ 28875	Лабораторія журнал
1.10	Вода питна	Один раз у місяць при місцевому джерелі водопостачання	Мікробіологічні показники	Бактеріологічні	ГОСТ 2874 ГОСТ 18963-73	Лабораторія журнал
2. Санітарний контроль виробництва						
2.1	Приміщення, технологічне	Кожну зміну	Якість прибирання	Візуальний	Санітарні правила для підприємства	Майстер, ветеринарний

№ п/п	Об'єкт контролю	Періодичність контролю	Показники що контролюються	Методи контролю	НТД за якою контролюється показник	Хто проводив контроль
	обладнання, інвентар,		сміття		м'ясної промисловості.	лікар, контролер ВВВСРК
	цеховий транспорт				Інструкція по миттю та профілактичній дезинфекції на підприємствах м'ясної промисловості	
2.2	Проведення профілактичної дезинфекції	Один раз на 10 днів	Якість проведення дезинфекції	Візуальний	- // -	Ветеринарний лікар, контролер ВВВСРК, журнал
2.3	Обладнання, інвентар, санітарний одяг робітників	Два рази на 15 днів	Зовнішній вигляд, чистота. Бактерії групи кишкових паличок	Візуальний. Бактеріологічні випробування змивів з об'єктів контролю	Інструкція про порядок мікробіологічного контролю	Лабораторія ВВВСРК
3. Операційний контроль виробництва.						
3.1	Знежилування	Кожний день 3-4 рази за зміну	Наявність хрящів, грубої з'єднувальної тканини, жиру, контроль за часом знаходження м'яса в сировинному відділенні	Візуальний, ваговий, шляхом контрольного знежилування	Технологічні інструкції по обвалюванню та знежилуванню м'яса для консервного виробництва	Майстер, технолог, контролер ВВВСРК
3.2	Виготовленн	Кожну партію	Правильність	Візуальний,	Технологічна	Майстер,

№ п/п	Об'єкт контролю	Періодичність контролю	Показники що контролюються	Методи контролю	НТД за якою контролюється показник	Хто проводив контроль
	я та обробка гострою парою банок із жерсті		розмірів, ваги, правильність підвивання країв маркування, наявність іржі, пропуски пасти для щільності	фізичний	інструкція по підготовці, наповненню та закатці консервної тари	технолог контролер ВВВСРК лабораторія
3.3	Посол, бланшування, подрібнення	Кожну партію на протязі технологічного процесу	Дотримання технологічного процесу обробітку сировини, якість напівфабрикатів	Візуальний, фізичний	Технологічні інструкції для кожного виду консервних виробів	Майстер, технолог контролер ВВВСРК
3.4	Наповнення банок	Не менше трьох разів за зміну	Вага банки з продуктом	Фізичний	- // -	Журнал
3.5.	Закатка	Вибіркові або в потоці	Герметичність банок. Контроль тривалості процесу від початку закатки до початку стерилізації.	Фізичний	Інструкція про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах, оптових базах в роздрібній торгівлі та на підприємствах загального харчування	Механік, майстер
3.6	Вибіркова перевірка герметичності і жерстяної банки	Постійно на протязі зміни	Порожню банку наповнюють ефіром (5-6 крапель) закатують, опускають в	Візуальний, фізичний	Технологічна інструкція по укупорці банок	Майстер, журнал майстер лабораторія

№ п/п	Об'єкт контролю	Періодичність контролю	Показники що контролюються	Методи контролю	НТД за якою контролюється показник	Хто проводив контроль
			гарячу воду (80-85°C)			
3.7	Стерилізація	Постійно	Перевірка показників контрольно - вимірювальних приладів, (термографів, термометрів, манометрів) режимів стерилізації, своєчасна перевірка контрольно – вимірювальних приладів, зарядка та пломбування термографів	Фізичний, візуальний	Технологічні інструкція по стерилізації м'ясних консервів в автоклавах періодичної дії	Майстер журнал, технолог по контролю ВВВСПК лабораторія майстер КВП
3.8	Готова продукція	Постійно	Хіміко-бактеріологічне випробування доброякісності консервів	Фізико-хімічний, бактеріологічний	НТД на методи випробувань консервів м'ясних та м'ясо рослинних	Лабораторія журнал
3.9	Перше сортування	Постійно	Правильність відбраковки банок, сортування	Візуальний	Технологічна інструкція по сортуванню консервів	Майстер, журнал, технолог, контролер ВВВСПК

№ п/п	Об'єкт контролю	Періодичність контролю	Показники що контролюються	Методи контролю	НТД за якою контролюється показник	Хто проводив контроль
3.10	Витримка готової продукції на протязі 15 діб	Кожна партія	- // -	Візуальний	Інструкція про порядок санітарно-технічного контролю консервів на виробничих підприємствах оптових базах, у роздрібній торгівлі та на підприємствах загального харчування	Майстер, технолог, контролер ВВВСПК, лабораторія
3.11	Друге сортування, пакування, зберігання	- // -	Контроль сортування консервів, етикетування, маркування, пакування	Візуальний	ГОСТ 13534, Інструкція по пакуванню та склепуванню консервів	Майстер, технолог, контролер ВВВСПК, лабораторія, журнал

Начальник ВВВСПК

Провідний менеджер СУВ

2.12.7. Дефекти консервів і причини їх виникнення. Методи визначення олова в м'ясних консервах.

Таблиця 2.24.

Характеристика дефектів м'ясних консервів

Вид дефекту	Причини виникнення
Деформація і порушення герметичності банок	Використання жерсті для виготовлення банок нестандартної товщини; неякісна закатка банок; недотримання формули стерилізації; швидке охолодження банок після стерилізації; корозія банок при зберіганні; порушення жерсті при штампуванні умовних позначень на дні і кришці.
Корозія і темні плями на поверхні	Низька якість жерсті; порушення шару полуди; порушення режимів зберігання консервів, що призводить до конденсації вологи; взаємодія кисню з жерстю.
Хімічний бомбаж	Низька якість покриття жерсті полудою (наявність пор, подряпин, нерівномірна товщина шари полуди); підвищена кислотність вмісту консервів; висока температура зберігання консервів.
Мікробіологічний бомбаж	Високе обсіменіння сировини мікроорганізмами; незадовільний санітарний стан консервного виробництва; негерметичність банок; порушення вимог вакуумування при закатованні банок; недотримання режимів стерилізації; повільне охолодження консервів після стерилізації; переміщення вмісту банки при транспортуванні; підвищена температура зберігання консервів; корозія банок при зберіганні.
Фізичний (несправжній бомбаж)	Переповнення банок вмістом; закладка до банок продукту з низькою температурою; деформація кінців банки під час закатування; зберігання консервів при температурах нижче нуля; різниця тиску всередині банки і оточуючого середовища внаслідок зберігання консервів при підвищеній температурі або зниженому барометричному тиску в порівнянні з місцевістю заводу – виробника.

Гострі виступи по контуру дна або кришки (“пташка”)	Неякісна від бортівка корпусів банки при їх виготовленні; Недостатня ступінь контакту закатувальних роликів з корпусом банки при утворенні закатувального шву; швидкий спуск тиску пари в автоклаві.
Банки з хлопаючими кінцями (“хлопавки”)	Використання тонкої жерсті; не співпадання рельєфів нижнього і верхнього кінців банки; деформація корпусу банки; тривалий вплив високих температур і утворення в банці надлишкового тиску; зберігання консервів при достатньо низьких температурах.
Корозія і утворення темних плям на внутрішній поверхні банок	Наявність кисню в тарі; наявність сірководню, нітритів, фосфатів, органічних кислот в продукті; пористість полуди; нерівномірність товщини шару олова; розчинення полуди при тривалому зберіганні.
Зміна забарвлення продукту	Наявність кисню в тарі; підвищення значення рН м'яса; використання жерсті з пористою полудою; розчинення полуди при тривалому зберіганні консервів.
Зміна смаку і запаху	Наявність кисню в тарі; жорсткий режим стерилізації консервів; порушення цілісності полуди.
Розволокнення тканин	Порушення режимів стерилізації, що призводить до глибокого розпаду колагену.

Методи визначення олова в консервах і їх порівняльна оцінка

Олово, як і більша частина важких металів, шкідливе для здоров'я, тому вміст його в консервах обмежується стандартом. Олово до консервів потрапляє внаслідок розчинення полуди. Розчиненню олова сприяє вміст і активність кислот (особливо оцтової), присутність окислювачів (нітратів, кисню повітря) і якості жерсті.

Зменшення розчинення полуди можна досягти видаляючи повітря з консервної банки (вакуумуванням під час закатки або екстауванням). Кількість олова в консервах збільшується під час тривалого їх зберігання при підвищеній температурі.

Олово в консервах частково з'єднується з органічними сполуками, а частково знаходиться у вигляді сульфїту олова, який утворюється в результаті взаємодії олова із сірководнем, який виділяється продуктом під час стерилізації консервів. Тому кількість вмісту олова в консервах визначають тільки після мінералізації органічних сполук в наважці продукту.

Сполуки чотирьохвалентного олова, що утворюються під час

мінералізації, леткі, тому вибір умов мінералізації повинен виключати його втрати.

Існують два способи визначення вмісту олова в консервах:

- йодометричний і
- кверцетиновий.

Методика йодометричного визначення олова в консервах полягає на відновленні воднем чотирьохвалентного олова, що утворюється після мінералізації, до двохвалентного і визначення останнього по кількості йоду, витраченого на його окислення. Кількість олова, еквівалентну окисленому, знаходять дотичним методом по різниці між кількістю тіосульфату, який пішов на титрування загальної кількості йоду, введеного в реакцію (контрольний дослід), і кількістю тіосульфату, витраченого на титрування надлишку йоду (робочий дослід).

Кверцетиновий метод визначення олова в м'ясних консервах є колориметричним. За його основу прийнята реакція утворення комплексної сполуки чотирьохвалентного олова з кверцетином, забарвленої в жовтий колір, інтенсивність якого вимірюється за допомогою фотоколориметра або фотометра. Вміст олова встановлюється після мінералізації наважки (мокрим або сухим способом), приготування забарвлених розчинів (дослідного і розведених стандартних розчинів), дослідження розчинів на фотоколориметрі і по калібрувальному графіку знаходять концентрацію олова (в мг.).

Вміст олова в консервах визначають перед їх відвантажуванням з підприємства-виробника, якщо термін їх зберігання перевищує 6 місяців, і після тривалого зберігання.

Якщо в результаті досліджень з'ясовується, що вміст олова вище передбаченого НТД, то дослідження повторюють в тричі збільшеною кількістю зразків, а питання про їх подальше використання вирішує Держсанінспеція.

Контрольні запитання:

1. Яке м'ясо не можна використати у консервному виробництві?
2. Яке м'ясо найкраще для виготовлення м'ясних консервів?
3. Чому використання парного м'яса обмежене?
4. Вкажіть основні вимоги до субпродуктів, які використовують у консервному виробництві.
5. Яким вимогам повинна відповідати рослинна сировина?
6. Основні вимоги до консервної тари.
7. Банки з якого матеріалу найчастіше використовують у консервному виробництві?
8. З яких видів жерсті виготовляють консервні банки?
9. За якою ознакою жерсть різних видів поділяють на класи?
10. Чому на жерсті електролітичного лудіння не враховують пори?
11. Скільки домішок і солей свинцю допускається в олов'яному покритті?

12. Дайте коротку характеристику органолептичним показникам консервів «М'ясо тушковане».
13. Охарактеризуйте фізико – хімічні показники консервів «М'ясо тушковане» (яловичина вищого гатунку).
14. Які із показників якості для консервів «М'ясо тушковане» (яловичина першого гатунку) відрізняються від показників якості консервів вищого гатунку і яким чином?
15. Які із консервів «М'ясо тушковане» згідно з діючим стандартом відносяться до безсортових?
16. Вкажіть суттєві відмінності в характеристиці якісних показників «М'ясо тушковане» (свинина) порівняно з яловичиною.
17. Що контролюють при надходженні сировини в консервний цех?
18. В якому випадку проводять повторну ветсанекспертизу м'яса?
19. Яку частину туші не дозволяється використовувати у консервному виробництві?
20. Що повинен перевірити майстер сировинного відділення консервного виробництва в кінці зміни?
21. Що контролюють при підготовці субпродуктів?
22. До чого може привести низька температура бланшування і недостатня тривалість процесу?
23. Як вплине на готовий продукт надмірно тривале бланшування?
24. Яку температуру обсмажування м'ясопродуктів вважають оптимальною?
25. Що повинен контролювати майстер при порціонуванні сировини в банку?
26. З якою періодичністю повинні перевіряти масу тари і яким чином?
27. Скільки разів на протязі технологічного процесу повинні проводити бактеріологічні дослідження консервів і після яких операцій?
28. Через який термін зобов'язані перевіряти роботу КВП в стерилізаційному відділенні?
29. Де і на протязі якого терміну повинні зберігати термограми?
30. Яким чином і з якою періодичністю зобов'язані перевіряти температуру всередині консервної банки?
31. За якими ознаками можна встановити, що банка після стерилізації не герметична?
32. Скільки порожніх банок виготовлених в жерстянобаночному виробництві зобов'язані перевіряти на герметичність?
33. Яке значення має контроль для консервного виробництва?
34. Які види контролю охоплює система комплексного контролю і якості консервів?
35. Вкажіть найпоширеніші види браку консервів.
36. Чому олово обмежується стандартом в м'ясних консервах?
37. Які методи визначення олова в консервах ви знаєте?
38. В якому випадку зобов'язані перевірити вміст олова в м'ясних консервах на м'ясокомбінаті?

2.13. Контроль виробництва клею та желатину

2.13.1. Вимоги до сировини для виробництва клею та желатину

Для виробництва клею і желатину використовують тканини, органи і частини туші, багаті на колаген, кістки і продукти забою із значним вмістом сполучної тканини.

Кістки, що переважно складаються із цілісної тканини, зазвичай використовують для виробництва желатину (черепні кістки, щелепи, кульшові (тазостегнові), ребра без хребців, роговий стержень, відходи трубчастих кісток, які використовували для виробництва предметів широкого вжитку).

Кістки, які з тих чи інших причин непридатні для виробництва високоякісного желатину, переробляють на технічний желатин і клей.

До кісток, які направляються на виробництво харчового желатину, висуваються наступні вимоги:

- кістки повинні бути без наявності м'яких тканин;
- без сторонніх домішок і забруднень;
- довжина подрібненої трубчатої кістки повинна бути не лише 50 мм.;
- колір кісток має бути жовтуватим з білим блискучим відтінком;
- кістки голови повинні бути виварені, а всі інші дозволяється використовувати в сирому свіжому вигляді, або підсушеними в природних умовах на повітрі.

М'яка сировина (сухожилки, жилки, обрізки шкур, вуха в.р.х., сиром'ятні відходи та інше) надходить на виробництво клею та желатину з м'ясопереробних підприємств, з пунктів заготівлі шкур для шкіряної промисловості і шкіряних заводів.

Вимоги до м'якої сировини, що використовують для виробництва клею і желатину, такі:

- сировина повинна бути без забруднень і сторонніх домішок;
- без запаху аміаку та інших сторонніх запахів;
- без ознак гнильного псування і таке інше.

М'яка сировина може направлятися на переробку у парному стані, висушеною або замороженою у вигляді блоків; законсервованою вапном або кухонною сіллю.

Сировиною для виробництва клею є переважно кістки, що надходять з ковбасного виробництва (свіжі або підсушені) і з мережі громадського харчування (виварені), що поділяються на столові і збірні.

За зовнішнім виглядом, кольором і довжиною ці кістки мають відповідати таким самим вимогам як і для виробництва желатину:

- для кістки свіжої ковбасної - сторонні домішки і забруднення не допускаються;
- для столової – не більше 1-го %;
- для збірної – не більше 3-х %.

На виварених кістках не дозволяється наявність м'яких тканин, а на

свіжих сирих ковбасних кістках дозволяється до 3-х% м'ясного залишку.

На кожну партію сировини, що надходить у виробництво, повинне бути ветеринарне свідоцтво і посвідчення про призначення!

2.13.2. Вимоги до якості готової продукції

Відповідно до призначення і в залежності від якісних показників розрізняють:

- харчовий;
- технічний;
- фотожелатин.

Харчовий желатин використовують в якості желуючого і в'язучого матеріалу.

Технічний желатин використовують в поліграфічній промисловості для виготовлення типографської вальцевої маси і як складову частину фарб.

Фотожелатин виготовляють двох видів:

- емульсійний і
- неемульсійний (баритажний).

Емульсійний желатин використовують для виготовлення світлочуттєвих емульсій, кіноплівок, фотопаперу, рентгеноплівок і таке інше.

Баритажний желатин в суміші із сульфатом барію використовують для утворення на фотопапері білого прошарку, на який наносять світлочуттєву емульсію.

Стосовно клею, що виготовляють з тваринної сировини, то його розрізняють в залежності від виду використаної сировини:

- кістковий і
- міздровий.

Кістковий клей в сухому вигляді поділяють на:

- клей листовий (у вигляді плиток товщиною до 16 мм);
- подрібнений;
- гранульований;
- у вигляді лусок або порошкоподібному стані.

Кістковий клей у вигляді желе називають галерта.

Міздровий клей має кращу клейову здатність, ніж кістковий за рахунок підвищеного вмісту колагену в м'якій сировині.

2.13.3. Вимоги до якості харчового желатину

В залежності від якісних показників харчовий желатин випускають трьох гатунків: I, II і III (Табл.2.25).

Таблиця 2.25

Характеристика показників якості желатину

Показники	Характеристика харчового желатину		
	I ґатунок	II ґатунок	III ґатунок
Зовнішній вигляд	Дрібні пластинки, гранули, крупинки, порошок		
Колір	Від безбарвного до світло-жовтого		Від світло-жовтого до жовтого
Запах і смак	Без стороннього запаху і смаку		
Розмір часток, мм.	0,5 – 10	0,5 - 10	0,5 – 10
Кінематична в'язкість, м ² /с, не менше	19,5 • 10 ⁻⁶	17 • 10 ⁻⁶	14 • 10 ⁻⁶
Умовна в'язкість, °Е, не менше	3	2,7	2,3
Величина рН 1%-го розчину	5,0 – 7,0	5,0 – 7,0	5,0 – 7,0
Масова частка вологи, %, не більше	16	16	16
Вміст золи, % до сухої речовини, не більше	2	2	-
Вміст сірчистого ангідриду, %, не більше	0,075	0,075	0,075
Вміст міді, мг/кг, не більше	30	30	30
Вміст свинцю і сторонніх домішок	Не допускається		
Вміст миш'яку і цинку	Сліди		
Вміст патогенних мікроорганізмів	Не допускається		

В залежності від якісних показників випускають кістковий клей чотирьох ґатунків: вищого, I, II і III (Табл.2.26.).

Таблиця 2.26.

Характеристика показників якості кісткового клею

Показник	Характеристика кісткового клею			
	Вищого ґатунку	I ґатунку	II ґатунку	III ґатунку
Умовна в'язкість стандартного розчину клею при t 30°, °Е, не менше	2,5	2,2	2,0	1,8

Пінистість стандартного розчину, мл., не більше	30	40	50	50
pH 1%-го розчину	5,5 ÷ 6,0	5,5 ÷ 6,0	5,5 ÷ 6,0	5,5 ÷ 6,0
Масова частка вологи: - сухого клею, %, не більше - галерти, %, не більше	17 59	17 59	17 59	17 59
Масова частка жиру в сухій речовині, %, не більше	3	3	3	3
Масова частка золи в сухій речовині, %, не більше	3	3	3	3,5
Стійкість розчину до загнивання при t=25°C, діб, не менше	5	4	3	3

Зовнішній вигляд і колір:

- для листового – плитки до 400 см², товщиною не більше 16 мм з сухою, твердою поверхнею темно-жовтого або коричневого кольору (для I і III гатунків – темно-коричневого);

- для подрібненого – часточки повністю проходять крізь сито з діаметром вічок 10мм, від темно-жовтого до темно-коричневого кольору;

- для гранульованого - однорідні гранули, розміром 3-5 мм (повністю просіюються крізь сито з діаметром вічок 10 мм), від темно-жовтого до темно-коричневого кольору.

2.13.4. Контроль процесів виробництва клею і желатину

Таблиця 2.25.

Характеристика контролю процесу виробництва харчового желатину

Точка контролю	Вид контролю	Що контролюється	Хто контролює
Приймання і зберігання сировини	Ветеринарний, технологічний	Контролюють наявність і правильність оформлення супровідних документів; якість (органолептику) сировини, що надійшла на переробку; умови зберігання та вчасність переробки.	Майстер, технолог, вет. лікар, контролер ВВБК
Сортування сировини	Технологічний	Контролюють якість видалення домішок, правильність сортування за анатомічними ознаками або по групах (не допускається змішування виварених кісток із сирими). При сортуванні м'якої сировини	Майстер, технолог, контролер ВВБК

		контролюють правильність сортування за ступінню свіжості і способами консервування, ретельність видалення сторонніх домішок і сировини з ознаками псування	
Первинне подрібнення кісток	Технологічний	Перевіряють щоб на подрібнення надходили кістки кожного виду окремо; розміри подрібненої кістки не повинні бути більше 40мм. Періодично перевіряють стан магнітного сепаратора, встановленого перед подрібненням.	Майстер, технолог
Знежирювання і промивання знежирених кісток	Технологічний	Необхідно слідкувати за температурою водного екстрагування ($90\div 95^\circ$), тривалістю знежирення (не більше 6 годин) і рівнем води над кістками протягом всього процесу знежирення. Контролюють, щоб вивантаження знежиреної кістки здійснювалося не пізніше 2 годин після спуску бульйону. Під час промивання знежирених кісток слідкують щоб вода була гарячою ($t=70\div 85^\circ\text{C}$), а промивання закінчувалося тільки після того, як промивна вода стає чистою. При очищенні жиру в жирозбірниках слідкують щоб кількість сірчаної кислоти не перебільшувала 3% від маси жиру. Закінчення процесу очищення встановлюють після того, як жир повністю і швидко відшаровується від води. Якість очищення жиру контролюють після грубої очистки у відстійниках (тривалість відстоювання не менше 5 годин) або на	Майстер, технолог

		сепараторах і після остаточного очищення на стрічковому капроновому фільтрі.	
Калібрування і повторне подрібнення кісток	Технологічний	Слідкують, щоб кістки, які направляють на виварювання клею і желатину, були розміром не більше 25 мм. З цією метою кістковий шрот калібрують (розділяють на партії за розміром), а кістки розміром більше 25 мм направляють на повторне подрібнення.	Майстер, технолог
Міцерування (демінералізаці) кісток	Технологічний	Слідкують за тим, щоб в одному міцераторі знаходилася тільки однорідна по виду і калібру сировина. Перевіряють концентрацію (5%-го розчину) соляної кислоти (густина 1,025 г/см ³) і її температуру (14÷16°C) в міцераторах. Контролюють також тривалість міцерації (8÷10 діб). Слідкують щоб кислотність відпрацьованої рідини в перерахунку на вміст соляної кислоти не перевищувала 0,3÷0,4%. Після закінчення міцерації контролюють органолептику осеїну (його щільна частина повинна легко розрізатися ножем, під час згинання осеїн має залишатися пружним) і слідкують щоб в головному міцераторі припинилося нарощування густини рідини.	Майстер, технолог, контролер ВВВК
Промивання і нейтралізація осеїну	Технологічний	Контролюють число промивань осеїну холодною водою в міцераторах (3÷4 рази) і їх тривалість (по 30÷40 хвилин) і якість промивання після нейтралізації осеїну вапняним молоком з вмістом оксиду	Майстер, технолог, контролер ВВВК

		<p>кальцію не менше 1,6% (густиною 1,014÷1,02 г/см³) на протязі 6÷8 годин.</p> <p>Якість вторинного промивання осеїну холодною водою визначають по забарвленню свіжого розрізу осеїну(перестає з'являтися яскраве забарвлення під час проби з метиловим оранжевим).</p>	
Підготовка і зоління м'якої сировини	Технологічний	<p>Контролюють процес розмочування м'якої сировини, яка надходить в сухому вигляді, у вапняному молоці (густина 1,014-1,022 г/см³) вміст оксиду кальцію 1,6÷2,5%, температура 15÷18°C у співвідношенні рідини і сухої сировини 4:1. Тривалість процесу розмочування має складати 24÷28 годин.</p> <p>У випадку надходження на переробку замороженої сировини контролюють процес її розморожування в проточній воді в теплом приміщенні (температура ≈20°C)</p> <p>При надходженні сировини, закон сервованої кухонною сіллю, слідкують за якістю і тривалістю (4÷6 годин) примовки сировини проточною водою в барабанах. Видалення солі в промивній воді після промивання встановлюють пробою з азотнокислим сріблом.</p> <p>Перед подрібненням м'якої сировини на міздрорізці перевіряють діаметр отворів решітки (не більше 40 мм).</p>	Майстер, технолог, контролер ВВВК
Зоління	Технологічний	<p>Контролюють параметри зольної рідини (вапняне молоко повинне бути з вмістом оксидом кальцію не менше 1,6%, густиною 1,014÷1,02 г/см³). Слідкують щоб</p>	Майстер, технолог, контролер ВВВК

		<p>під час зоління температура вмісту зольника була $\approx 15^{\circ}\text{C}$, щоб перемішування стисненим повітрям відбувалося не менше одного разу на добу. Перевіряють рівень зольної рідини в зольниках який повинен бути вище рівня сировини, слідкують за правильністю завантаження зольників сировиною і вапняним молоком.</p> <p>Густина вапняного молока перевіряють не менше одного разу за зміну, температуру в зольниках виміряють 2 рази на добу.</p> <p>Контролюють кількість перезолювань та їх тривалість (I - через 1 добу після завантаження сировини, II- через 3÷4 доби після першої, наступні - через кожні 5÷7діб).</p> <p>При визначенні термінів перезолювання контролюють вміст активного вапна (оксиду кальцію) в зольній рідині (не менше 1 г/л), відсутність гнильного аміачного запаху, величину рН(11÷13).</p> <p>Контроль якості проведення зоління здійснюють за зовнішніми ознаками сировини (вона набуває білизни, на розрізі стає склоподібною із синюватим відтінком, набрякає, волосся легко відокремлюється).</p>	
Промивання і знезолювання	Технологічний	<p>Контролюють тривалість промивання (22÷24 години). Після закінчення промивки віджата із сировини рідина повинна мати рН 8,5.</p> <p>Під час нейтралізації промитої сировини слідкують щоб співвідношення сировини і</p>	Майстер, технолог, контролер ВВВК

		<p>нейтралізуючої рідини складало від 1:4 до 1:6, концентрація розчину соляної була 5÷7%, а її рН = 4,5÷5 (рожеве але не червоне забарвлення на метиловий оранжевий).</p> <p>Контролюють тривалість нейтралізації (4÷6 годин) по реакції сировини з фенолфталеїном на розрізі (утворюється слабкорожеве забарвлення).</p> <p>Слідкують за терміном промивки нейтралізованої сировини в холодній воді (3...5 годин).</p>	
Варіння	Технологічний	<p>Контролюють рН бульйону (5,8÷6,2), температуру, тривалість варіння і кількість зливань (у відповідності до встановлених графіків для кожного виду і умовами підготовки сировини).</p> <p>Визначають готовність бульйону до зливання по його концентрації за допомогою рефрактометра або клеєміра. Слідкують за вчасністю консервування желатинового бульйону сірчистою кислотою (0,1-0,15% кислоти до маси сухого желатину в бульйоні).</p> <p>Якість проведення процесу фільтрування контролюють за допомогою спец. приладу і оцінюють за десятибальною системою.</p>	Майстер, технолог, контролер ВВВК
Желатинування	Технологічний	<p>Контролюють температуру відфільтрованого бульйону (40÷45°C) і товщину шару бульйону на стрічці желатино-розкладального агрегату (5-10 мм); температуру желатинування 2÷8°C та його тривалість (5-8</p>	Майстер, технолог

		хвилин) до утворення пружного желе.	
Сушіння желе	Технологічний	Слідкують щоб харчовий і технічний желатин сушили окремо. Контролюють температуру повітря в сушарці (повинна бути декілька нижче температури плавлення желе (температура на вході 35÷40°C, температура на виході 20÷25°C, величину його відносної вологості 80%) вологість готового продукту не більше 16%	Майстер, технолог

2.13.5. Контроль процесу виробництва кісткового клею

Характеристика точок контролю технологічного процесу виробництва кісткового клею наведена у таблиці 2.26.

Таблиця 2.26.

Характеристика контролю процесу виробництва кісткового клею

Точка контролю	Вид контролю	Що контролюється	Хто контролює
Сортування і подрібнення кісток	Технологічний	Контролюють якість сортування (ретельність видалення сторонніх домішків). Під час подрібнення кісток слідкують за розміром часток (від 25 до 50 мм). Дрібні кістки (розміром менше 5 мм) направляють на виробництво кормового борошна.	Технолог майстер, контролер ВВК
Знежирювання кісток	Технологічний	Слідкують, щоб процес знежирювання закінчувався за наступних умов: температура пари розчинника досягає 80÷86°C; різко скорочується виділення аміачної води з кісток, в останній місцелі незначний вміст жиру (встановлюють по відсутності забарвлення розчинника у водомірному склі екстрактора); густина відведеної місцелі	Технолог, майстер, контролер ВВК

		<p>практично дорівнює густині бензину.</p> <p>Контролюють температури пари (не повинна перевищувати 120-130°C) за допомогою якої відганяють розчинник з кісток. Слідкують за тривалістю відгонки бензину з кісток (при атмосферному тиску тривалість 60÷70 хв., під вакуумом - 30÷45 хв.).</p> <p>Закінчення процесу відгонки розчинника знежирених кісток (шроту) контролюють по відсутності запаху бензину в парах, що відводяться з екстрактора в конденсатор (при відкриванні пробного крану або за допомогою приладу СГТ-2); масова частка жиру в шроті повинна бути не більше 2,2%, вологи 8÷10%.</p> <p>Слідкують за процесом видалення бензину з місцели, що зібрана в дистиляторі: спочатку підігрівають її глухою парою до 90°C (при цьому концентрація жиру збільшується до 70÷75%) а потім - гострою парою (140÷150°C) до повного видалення розчинника.</p> <p>Повне видалення бензину з жиру контролюють по температурі парів, що відводяться з дистилятора в конденсатор (100÷105°C), відсутності бензину при відкриванні пробного крану (аналізом проби жиру на спалахування).</p>	
--	--	---	--

<p>Очищення і насичення шроту водою</p>	<p>Технологічний</p>	<p>Слідкують, щоб тривалість відгонки бензину з кісткового жиру не перевищувала 6 годин. Контролюють якість сухого очищення шроту в барабанах безперервної дії з діаметром отворів на поверхні 5 мм, а потім якість мокрої поліровки в мийних барабанах з діаметром отворів до 3 мм (температура води 40÷50°C). Слідкують за процесом насичення шроту водою: тривалість 20÷24 години, температура води 20°C, періодичність зміни води 2÷3 години. Контролюють вміст сірчистої кислоти у водному розчині для насичення шроту (0,5÷1%). У відпрацьованій рідині повинно міститися 0,2% SO₂. Рідину при такому способі насичення шроту водою змінюють через кожні 6÷12 годин. Після закінчення процесу насичення шроту рідиною, його необхідно промивати холодною водою до повного видалення SO₂ (контролюють шляхом забарвлення 5 мл промивної води в рожевий колір від додавання 2 крапель розчину марганцевокислого калію).</p>	<p>Майстер, технолог, контролер ВВВК</p>
<p>Знеклеювання кісткового шроту, очищення і випарювання бульйонів</p>	<p>Технологічний</p>	<p>Контролюють температуру гріючого середовища дифузорах (температура пари на вході 130÷135С, температура води 95°C); дотримання поперемінної подачі пари і гарячої води в дифузори, кількість розпарок і циркуляційних вод (бульйонів) 10÷16; загальну тривалість знеклеювання (18÷22 години). Слідкують, щоб кількість залишкового азоту в знеклеєному шроті (паренці) в перерахунку на</p>	<p>Майстер, технолог, контролер ВВВК</p>

		<p>суху речовину не перевищувала 0,9%.</p> <p>Контролюють, щоб для отримання клею використовували тільки перші два бульйони, отримані обробкою шроту парою тиском 0,15÷0,2 МПа протягом 40÷50 хвилин і свіжою гарячою водою температурою 95°C на протязі 60÷65 хвилин.</p> <p>Контролюють якість очищеного клейового бульйону після фільтрації крізь спеціальну скляну тканину (при температурі 80÷90°C), перемішування (протягом 5 хвилин) і очищення від жиру і домішок на сепараторах.</p> <p>Під час випарювання клейових бульйонів (6÷14%-ної концентрації) контролюють їх кінцеву концентрацію (42÷49%).</p>	
<p>Консервування випареного бульйону</p>	<p>Технологічний</p>	<p>Слідкують, щоб випарений клейовий бульйон (клей) одразу направлявся на консервування.</p> <p>Під час консервування клею сірчистим газом слідкують за тривалістю процесу консервування (2÷3 години) до рН клею 5,5÷5,7 в літній період і рН 5,6÷5,9 в зимовий період.</p> <p>Під час консервування клею сірчаноокислим цинком слідкують за кількістю введеного до клею сірчаноокислого цинку (2÷3% до маси сухого клею в розчинному вигляді) та послідовність його введення до клею (І порція - до упарювання клейового бульйону, II - після упарювання) і ретельністю перемішування.</p> <p>Після закінчення консервування клею контролюють тривалість його відстоювання (10÷12 годин) і температуру клею у відстійниках (60÷65°C).</p>	<p>Майстер, технолог, контролер ВВВК</p>

<p>Застигання, формування і сушка клею</p>	<p>Технологічний</p>	<p>При отриманні листового клею необхідно контролювати температуру при якій відбувається застигання ($4\div 8^{\circ}\text{C}$), правильність формування плиток желе (товщина до 16 мм, прямокутна форма, без піни на поверхні), режим сушіння в каналних сушарках (температура повітря на вході $27\div 28^{\circ}\text{C}$, швидкість руху повітря в каналі сушарки 2-3 м/с, вологість повітря на виході 70-80%).</p> <p>При отриманні гранульованого клею контролюють: ретельність видалення з клею бульбашок повітря в сепараторі-піновідокремлювачі; охолодження бензину, що використовується для грануляції клею до температури $0\div -4^{\circ}\text{C}$ в залежності від концентрації і в'язкості кісткового клею; режим сушіння в багатострічковій двохзональній сушарці (температура повітря в першій зоні сушарки $27\div 28^{\circ}\text{C}$, вологість - $35\div 65\%$, температура повітря в другій зоні $40\div 48^{\circ}\text{C}$ в залежності від якості кісткового клею).</p> <p>При отриманні гранульованого клею у вигляді лусок контролюють: рівень клейової галерти у піддоні сушильного агрегату, який повинен забезпечувати занурення барабану на глибину $1,5\div 2,5$ см; температуру на поверхні сушильного барабану, яка підтримується тиском пари $0,25\div 0,3$ МПа до $135\div 140^{\circ}\text{C}$, частоту обертів сушильного барабану ($4\div 5$ хвилин⁻¹).</p> <p>Після охолодження висушеного клею до температури оточуючого середовища, контролюють його якісні показники і якість упаковки.</p>	<p>Майстер, технолог, контролер ВВК</p>
--	----------------------	--	---

Контрольні запитання:

1. Які види сировини використовують для виробництва клею і желатину?
2. Якими документами повинна супроводжуватись партія сировини для виробництва желатину?
3. Вимоги до кісток для желатину.
4. Вимоги до кісток для клею.
5. Основні вимоги до м'якої сировини колагеновмісної сировини.
6. Наведіть основні вимоги до кісткового желатину.
7. Наведіть основні вимоги до кісткового клею.
8. Чому недопускають змішувати під час сортування виварені кістки із сирими?
9. Що потрібно видаляти під час сортування м'якої сировини?
10. Якого розміру повинні бути кістки після первинного подрібнення?
11. Як довго і при якій температурі проводять знежирювання кісток?
12. До яких наслідків може призвести підвищення температури і концентрації розчину соляної кислоти під час міцерації кісток?
13. Що відбувається з осеїном після правильно проведеної міцерації?
14. За якими ознаками встановлюють що осеїн добре промитий і нейтралізований?
15. За якими ознаками встановлюють момент закінчення процесу зоління?
16. Яке значення рН повинна мати сировина після знезолювання (нейтралізації) перед варкою?
17. Які наслідки може викликати підвищення кислотності бульйону, температури і тривалості варки у готовому продукті?
18. За якими ознаками встановлюють закінчення процесу желатинування бульйону?
19. Скільки вологи і жиру допускається у знежиреному шроті?
20. Що видаляють зі шроту під час його очищення?
21. Як контролюють повноту видалення SO₂ із шроту після його насичення водою (промивання)?
22. Що контролюють в процесі дифузії кісткового шроту?
23. За чим слідкують під час консервування клею?
24. Що контролюють під час желатинування і сушіння клею?

2.14. Контроль виробництва меланжу та яєчного порошку

2.14.1. Вимоги стандарту до якості яєць

Сировиною для виробництва яєчного меланжу і яєчного порошку є курячі яйця.

В залежності від терміну зберігання, якості і маси курячі яйця поділяють

на дієтичні і столові.

Дієтичні яйця - це яйця масою не менше 44г, що зберігалися протягом не більше 7 діб після знесення (не рахуючи дня знесення). На шкаралупу кожного дієтичного яйця наносять штамп, де позначають назву господарства або підприємства, місяць, число знесення, вид і категорія(Д1, Д2).

Столові яйця - це яйця масою не менше 43г і терміном зберігання більше 7 діб. В залежності від терміну і способу зберігання їх поділяють на

- свіжі;
- холодильникові;
- вапновані.

Свіжі столові яйця - це яйця, що зберігаються при температурі $-1 \div -2^{\circ}\text{C}$ не більше 30 діб; **холодильникові столові** - це яйця, що зберігалися при $-1 \div -2^{\circ}\text{C}$ більше 30 діб після знесення; **вапновані столові** - це яйця, що зберігалися у вапняному розчині (незалежно від терміну зберігання).

Дієтичні яйця в залежності від маси, а столові - від якості і маси поділяють на I і II категорії.

Курячі яйця повинні задовольняти по масі і якості таким вимогам:

Дієтичні I категорія - *шкаралупа* чиста, ціла, міцна; *пуга* (повітряна камера) нерухома, висота не більше 2мм; *жовток* міцний, малопомітний, контури недостатньо чіткі, розташований по центру; *білок* густий, просвічується; *маса* не менше 54г.

Дієтичні II категорія - вимоги аналогічні I категорії тільки *маса* одного яйця не менше 44г.

Столові свіжі I категорії - *шкаралупа* чиста, ціла, міцна; *пуга* нерухома, висота не більше 7мм; *жовток* міцний, малопомітний, розташований по центру, може бути дещо зміщений від центру; *білок* густий, просвічується; *маса* не менше 48г.

Столові свіжі II категорії - *шкаралупа* чиста, ціла, міцна, допускаються незначні забруднення у вигляді окремих цяток; *пуга* дещо рухома, не більше 13мм; *жовток* ослаблений, чітко означений, легко зміщується від центру; *білок* слабкий, просвічується, допускається водянистість; *маса* не менше 43г.

Столові холодильникового зберігання і вапновані I категорії - *шкаралупа* чиста, ціла, міцна; *пуга* дещо рухома, не більше 11мм; *жовток* міцний, малопомітний, розташований по центру, може бути дещо зміщений від центру; *білок* недостатньо міцний, просвічується; *маса* не менше 48г.

Столові холодильникового зберігання і вапновані II категорії - *шкаралупа* чиста, ціла, міцна, допускаються незначні забруднення у вигляді окремих цяток; *пуга* рухома, легко пересувається, не більше 13мм; *жовток* ослаблений, чітко означений, легко зміщується від центру; *білок* слабкий, просвічується, допускається водянистість; *маса* не менше 43г.

2.14.2. Вимоги стандарту до якості готової продукції

Яєчні морожені продукти виготовляють таких видів:

- **Меланж яєчний морожений** - звільнена від шкаралупи суміш яєчного білку і жовтка в природній пропорції, заморожена;

- **Жовток яєчний морожений** - звільнена від шкаралупи і білку жовткова маса заморожена;

- **Білок яєчний морожений** - звільнена від шкаралупи і жовтка білкова маса заморожена.

Яєчний меланж повинен відповідати вимогам, наведеним нижче:

- **органолептичні показники:** колір темно-оранжевий в мороженому стані і від світло-жовтого до світло-оранжевого після розморожування; не допускається сторонніх запахів; консистенція тверда в мороженому стані і рідка однорідна після розморожування; без сторонніх присмаків на смак; в мороженому продукті обов'язкова наявність горбочка на поверхні; залишки шкаралупи і інші сторонні домішки не допускаються; обриви білкових канатиків допускаються.

- **фізико-хімічні показники:** масова частка вологи не більше 75%; масова частка жиру не менше 10%; масова частка білкових речовин не менше 10%; кислотність, °Т, не більше 15; рН≈7; масова частка свинцю - не допускається. Температура в банці від мінус 6°C до мінус 10°C.

- **бактеріологічні показники:** титр групи кишкової палички не нижче 0,1; вміст бактерій роду сальмонел в 25г продукту не допускається.

При виробництві меланжу дозволяється додавати до нього 0,8% кухонної солі або 5% цукру.

В меланжі, який виготовляється із сіллю, масова частка солі не повинна перевищувати 0,8%, смак меланжу ледь солонуватий, колір більш яскравий і консистенція більш рідка в порівнянні з меланжем без солі.

В меланжі, який виготовляється із цукром, масова частка цукру не повинна перевищувати 5%; смак меланжу солодкуватий, колір більш яскравий і консистенція більш рідка, ніж в меланжі без цукру.

Сухі яєчні продукти виготовляють таких видів:

- яєчний порошок - суха суміш білка і жовтка;

- білок яєчний сухий;

- жовток яєчний сухий;

- омлет сухий - суміш яєчного порошку з пастеризованим незбираним або знежиреним молоком (1:1).

Яєчний порошок повинен відповідати таким вимогам:

- **органолептичні показники:** колір від світло-жовтого до яскраво-жовтого, однорідний по всій масі; структура порошкоподібна, грудочки легко роздавлюються; смак і запах властиві свіжевисушеному продукту, без сторонніх присмаків і запахів.

- **фізико-хімічні показники:** кислотність не більше 10°Т; масова частка вологи не більше 4÷8,5%; розчинність (в перерахунку на суху речовину) не менше 85%; масова частка білкових речовин не менше 45%; масова частка жиру не менше 45%; масова частка золи не більше 4%.

- **бактеріологічні показники:** вміст бактерій групи кишкової палички не допускаються; кількість бактерій роду сальмонел в 25г продукту не допускається.

Контроль процесу виробництва яєчного меланжу і порошку наведено в табл. 2.27.

Таблиця 2.27.

Характеристика контролю процесу виробництва яйцепродуктів

Точка контролю	Вид контролю	Що контролюється	Хто контролює
Приймання миття і дезінфекція	Технологічний ветеринарний	Ветеринарний лікар перевіряє супровідні документи на кожну партію яєць визначаючи благополуччя господарств-виробників по інфекційних захворюваннях птиці. Доброякісність яєць визначаються овоскопом. Контролюють якість миття яєць (0,2%-м розчином каустичної соди) і якість дезінфекції (розчином хлорного вапна, що містить 1-1,2% активного хлору, протягом 10 хвилин або ультрафіолетовими променями). В дезінфекційному відділенні не рідше одного разу за зміну контролюють розчин хлорного вапна на вміст в ньому активного хлору.	Технолог, ветлікар, начальник цеху, майстер
Розбивання яєць і фільтрація	Технологічний, бактеріологічний	Контролюють правильність розбивання шкаралупи (щоб зберігалася оболонка жовтка). Контролюють якість яєць по зовнішньому вигляду і запаху. При виявленні недоброякісних яєць їх направляють на виробництво технічного продукту, при цьому контролюють щоб ніж і чашку змінили на стерильні, а руки робітники продезінфікували. При переробці доброякісних яєць контролюють щоб прилад для їх розбивання змінювали кожну годину на чистий, а робітниця мила і дезінфікувала руки.	Технолог, майстер, працівники баклабораторії

		<p>Перед заповненням фільтру ще раз контролюють зовнішній вигляд і запах ячної маси.</p> <p>Чистоту профільтрованої маси перевіряють в лабораторії шляхом пробної фільтрації (2 рази за зміну)</p> <p>Однорідність ячної маси після її перемішування перевіряють органолептично по ходу процесу протягом робочого дня.</p> <p>В приміщеннях для розбивання яєць і розливу меланжу в банки перед початком роботи контролюють ступінь очищення повітря від пилу і якість миття та стерилізації обладнання. Після роботи контролюють якість миття і дезінфекції підлоги і панелей стін 2%-ним розчином хлорного вапна.</p> <p>З метою контролюють бакобсіменіння раз в тиждень в яйцерозбивальному відділенні проводять змиви з обладнання, інвентарю і рук працівників.</p>	
Заморожування	Технологічний, бактеріологічний	<p>Перед заморожуванням яєчну масу контролюють на масову частку вологи, кислотність, бактеріальне обсіменіння.</p> <p>Контролюють температуру в морозильній камері (не вище -18°C).</p> <p>При досягненні в центрі ячної маси -6°C (температуру контролюють одночасно в декількох банках) банки з меланжем переносять з морозильної камери в камеру зберігання, де контролюють $t_{\text{повітря}} -8 \div -9^{\circ}\text{C}$, термін зберігання до 8 місяців</p>	Технолог, майстер, працівники баклабораторії
Сушіння	Технологічний	<p>Контролюють температуру розморожування меланжу перед сушінням – не вище 40°C.</p> <p>При сушінні ячної маси на дискових сушарках контролюють температуру повітря на вході в сушарку $150 \div$</p>	Технолог, майстер

		158°C при частоті обертів диску 7000÷7500хв ⁻¹ . При сушінні на форсуночній сушарці t _{повітря} на вході в сушарку 130÷135°C, тиск 10-12МПа.	
Зберігання	Технологічний	Контролюють стан та якість тари. Укладка упакованої готової продукції на підлогу не дозволяється. t _{повітря} ±2°C, φ=50-60%. Режим зберігання контролюють щоденно.	Технолог, майстер

2.14.3. Види харчового і технічного браку яєць та умови його використання

Таблиця 2.28.

Характеристика браку яєць

Дефект яєць	Характеристика дефекту
Биті (тріснута шкаралупа і зім'ятий бік)	Пошкодження шкаралупи при збереженні підшкаралупної плівки
Патьок підтікання	Пошкодження шкаралупи, підшкаралупної і білкової оболонки з витіканням вмісту
Виливка	Змішування жовтка з білком в зв'язку з розривом жовткової оболонки і зміною кольору, відсутність стороннього запаху.
Відкачка	Розрив білкової плівки в області пути, що призводить до зміщення повітря
Запашистість	Наявність стороннього запаху який легко зникає внаслідок зберігання з пахучими матеріалами(продуктами).
Присушка	Послаблення або розрив білкових канатів при тривалому зберіганні яєць, що призводить до зміни розміщення жовтка
Мала пляма	Одна або декілька нерухомих плям під шкаралупою загальним розміром не більше 1/8 всієї поверхні внаслідок розвитку плісені або бактерій під час зберігання
Технічні яйця	
Красюк	Повне змішування жовтка з білком внаслідок розриву жовткової оболонки при тривалому зберіганні
Кров'яна пляма	Пляма рудого відтінку у вигляді стрічки на поверхні яйця внаслідок розвитку мікроорганізмів при зберіганні

Велика пляма	Нерухомі плями під шкаралупою загальним розміром більше 1/8 всієї поверхні яйця внаслідок розвитку мікроорганізмів при зберіганні
Тумак	Непрозорий вміст яйця, зовнішня поверхня шкаралупи сіруватого або мармурового кольору з гнильним запахом за рахунок розвитку гнильних мікроорганізмів

До реалізації і переробки на яєчні продукти не допускаються яйця масою менше 43г, із забрудненою шкаралупою, віднесені до харчових неповноцінних (крім яєць битих) і технічних.

2.14.4. Вплив технологічних факторів на якість готової продукції

Органолептичні показники яєчного меланжу в значній мірі залежать від якості сировини, режимів заморожування і зберігання яєчних морожених продуктів.

Органолептичні показники яєчних сухих продуктів залежить від якості сировини, умов і режимів пастеризації, сушіння і умов зберігання.

Причиною погіршення кольору, запаху і смаку сухих продуктів можуть бути реакції меланоїдоутворення в процесі сушіння і наступного зберігання, а також окислювальної зміни ліпідної фракції зневоднених продуктів.

Фізико-хімічні показники яєчного меланжу залежать від умов заморожування і наступного зберігання мороженого продукту. Виконання цих технологічних операцій може супроводжуватися денатурацією і агрегацією яєчних білків, окислювальними змінами ліпідної фракції, зниженням вмісту вітамінів.

При зберіганні яєчного меланжу за умови, що температура в камері зберігання вища за -8°C , не виключена можливість розвитку мікробіологічних процесів. Це може призвести до підвищення вмісту молочної кислоти і як наслідок - підвищення кислотності яєчного меланжу.

Значення рН яєчного меланжу залежить від початкових властивостей яєчної маси, а також умов і режимних параметрів процесу пастеризації і наступної холодильної обробки.

Всі інші показники якості яєчного меланжу також залежать від якості і чіткості проведення технологічних операцій відповідно до вимог ТІ.

Фізико-хімічні показники яєчного порошку:

- **кислотність яєчного порошку** залежить від властивостей сировини, режимних параметрів пастеризації і сушки, при якій може виділятися диоксид вуглецю (оксигену).

- **розчинність яєчного порошку** залежить від ступеню денатураційних змін білків і розвитку меланоїдоутворення, що виникають в процесі сушіння і

зберігання висушеного продукту (зменшення розчинності відбивається на зниженні піноутворюючої здатності білкового розчину);

- *масова частка вологи* яєчного порошку залежить від рівномірності подачі яєчної маси в сушарку, якості розпилення і дотримання необхідної температури на виході і вході в сушарку (підвищення масової частки вологи яєчного порошку може сприяти гідролізу ліпідної фракції, а також може призвести до мікробіального псування продукту при зберіганні).

Контрольні запитання:

1. Як піляють яйця залежно від терміну і умов зберігання?
2. Яким вимогам повинні відповідати дієтичні яйця?
3. Дайте характеристику основним вимогам до столових свіжих яєць першої категорії.
4. Вкажіть суттєву різницю у характеристиці основних вимог до столових свіжих яєць другої категорії.
5. Дайте характеристику основних вимог до столових яєць холодильникового зберігання.
6. Які основні яйцепродукти виготовляють з курячих яєць?
7. Дайте характеристику показникам якості яєчного меланжу.
8. Дайте характеристику показникам якості яєчного порошку.
9. Що контролюють під час приймання і сортування яєць?
10. В якому документі повинна бути інформація про безпечність господарства щодо інфекційних захворювань птиці?
11. Які яйця рекомендують мити перед овоскопуванням?
12. Як попереджують мікробіальне обсіменіння яєчної маси?
13. З якою періодичністю повинні перевіряти вміст активного хлору в дезінфікуючому розчині?
14. Чому при ручному розбиванні кількість яєць, що поміщають в одну ємкість, обмежена?
15. Які дії будуть правильними, якщо при розбиванні виявили недоброякісне яйце?
16. Як перевіряють чистоту і одномірність яєчної маси?
17. Які санітарні вимоги висувають до обладнання і підлоги у відділеннях виробництва яйцепродуктів?
18. Як перевіряють якість меланжу перед заморожуванням?
19. Дайте характеристику контролю при заморожуванні меланжу.
20. Що контролюють під час сушіння яєчної маси і виготовлення порошку?
21. Що контролюють при зберіганні яйцепродуктів і з якою періодичністю здійснюють контроль?
22. Вкажіть види харчового браку яєць.
23. Дайте коротку характеристику технічному браку яєць.
24. Які технологічні фактори впливають на органолептичні показники яйцепродуктів?

25. В якому випадку при заморожуванні може підвищитися кислотність яєчного меланжу?

2.15. Контроль за використанням відходів виробництва

Основні положення державної стратегії України з охорони навколишнього середовища та забезпечення сталого розвитку передбачають комплексне вирішення проблем збалансованого розвитку економіки і поліпшення навколишнього середовища. Забезпечення екологічно безпечного сталого розвитку в умовах ринкових відносин має здійснюватися шляхом державного регулювання природокористування та стимулювання природоохоронної діяльності, при цьому господарська діяльність повинна орієнтуватися на досягнення економічного благоустрою в поєднанні з екологічною безпекою України.

Основними напрямками діяльності держави щодо забезпечення екологічно безпечного сталого розвитку економіки України визнані такі:

- екологічно безпечний розвиток промисловості, енергетики, транспорту та комунального господарства;
- екологічно безпечний розвиток сільського господарства;
- невиснажливе використання відновлюваних природних ресурсів;-раціональне використання невідновлюваних природних ресурсів;
- розширене використання вторинних ресурсів, утилізація, знешкодження та захоронення відходів;

вдосконалення управління в галузі охорони навколишнього середовища.

З метою створення умов для забезпечення здорового середовища існування людини в числі основних напрямів діяльності передбачаються:

- поліпшення якості продуктів харчування;
- забезпечення населення якісною питною водою.

запобігання забрудненню атмосферного повітря, водних об'єктів та ґрунту.

Це повною мірою відноситься до харчової та переробної промисловості — однієї зі стратегічних галузей, яка покликана забезпечити стійке постачання населення необхідними якісними продуктами харчування.

Харчова та переробна промисловість складається майже з 30 галузей, які виробляють практично всі необхідні для населення продукти харчування, включаючи продукти для дітей.

За ступенем інтенсивності негативного впливу об'єктів харчової та переробної промисловості на навколишнє природне середовище перше місце займають водні ресурси. Однак діяльність підприємств галузі завдає шкоди також і ґрунтам, і повітрю. Вирішення проблеми лежить у необхідності проведення екологізації виробництв, а саме, у розробці та впровадженні маловодних, безстічних і безвідходних технологічних процесів, замкнених по відношенню до навколишнього середовища.

Маловідходні і безвідходні технології (МВТ і БВТ), які зараз прийнято називати екофільними, дозволяють, з одного боку, максимально і комплексно

вилучати всі цінні компоненти сировини, перетворюючи їх у корисні продукти, а з іншого - виключати або зменшувати шкоду, що завдається довкіллю в результаті утворення та потрапляння в навколишнє середовище відходів виробництва. В даний час переведення виробництва на замкнуті цикли розглядається як один з фундаментальних напрямків у вирішенні питань раціонального використання природно-сировинних ресурсів та охорони навколишнього середовища. Вимоги сучасного ринку диктують необхідність створення і впровадження у виробництво технологій з низькою енерго-, ресурсо- і капіталоемністю, що дозволяють випускати якісну і конкурентоспроможну продукцію.

Технологічні процеси виробництва, які застосовуються нині, у своїй більшості є багатовідхідними. Так, обсяг утворення відходів, що є потенційною вторинною сировиною (ВС), щорічно в цілому по Україні становить близько 3,0 млрд т, значна частка їх утворюється при переробці сировини в харчовій і переробній промисловості. Основна частина вторинної сировини (близько 70 %) поставляється в сільське господарство у нативному вигляді, більше 10% не використовується. В результаті недостатнього і нераціонального використання ВС втрачається понад 2 млн т кормових одиниць, 50 тис. т а.с.р. (абсолютно сухих речовин) рослинного білка та ін. Більшість відходів, які утворюються при переробці сільгоспсировини, є вторинними сировинними ресурсами (ВСП), їх переробка дозволяє одержувати велику кількість найцінніших продуктів без залучення нових джерел сировини. Разом з тим вміст сухих речовин у більшості ВСП складає 5-10 %, вони дуже нестійкі при зберіганні, швидко зброджуються, втрачаючи цінні компоненти і забруднюючи навколишнє середовище. Зберігання їх у такому стані можливе без втрат лише протягом 2-3 діб. Тому безумовно актуальним і необхідним є підвищення ступеня і глибини переробки сировини, комплексності її використання, більш повне вилучення з неї цінних компонентів із застосуванням прогресивних екологічно безпечних технологій.

Організація безвідходної виробничої структури переробки сільгосппродукції дає можливість поряд з традиційними продуктами харчування отримати близько 200 найменувань різних видів супутньої продукції.

Однак аналіз стану використання вторинних ресурсів і створення МВТ і БВТ в харчовій промисловості показує, що, незважаючи на проведену роботу, середній рівень їх промислової переробки ще недостатньо високий (трохи більше 20 % від маси, яка утворюється). Для порівняння: середній рівень використання відходів інших галузей промисловості як вторинної сировини (лом і відходи металів, фосфогіпс, попелешлакові відходи ТЕС, полімерна сировина тощо) у цілому по Україні оцінюється приблизно в 30 %. Фахівці вважають, що серед найважливіших факторів, які чинять вирішальний вплив на зниження обсягів використання відходів, слід виділити такі: зниження платіжнотдатного попиту на відходи, які використовуються як добавки до основної сировини; відсутність стимулюючої системи і засобів у підприємств для інвестицій в організацію переробки вторинної сировини; низький рівень

платежів за розміщення відходів, які не використовуються, у навколишньому середовищі, що не створює зацікавленості в організації переробки відходів; недосконалість нормативно-правового та інформаційного забезпечення управління ринком ВСР.

У харчовій та переробній промисловості повільно використовується накопичений вітчизняний та зарубіжний досвід з утилізації відходів. Капітальні вкладення в розвиток потужностей з переробки відходів мінімальні. Відсутні налагоджений облік і звітність про наявність, утворення та використання більшості видів ВСР та відходів, недостатня нормативно-технічна база. До теперішнього часу немає єдиної думки з питань термінології, класифікації ВСР, методів їх кількісного обліку. В цілому спостерігається нестача систематизованої літератури з цього питання. З розривом господарських зв'язків порушилися потоки інформації про сировину, продукти і відходи. Підвищення ж ефективності використання ВСР можливо тільки за наявності повної і достовірної інформації про них: про номенклатуру, класифікацію, наявність ресурсів вторинної сировини, якісні і кількісні показники, ефективні методи утилізації на основі передових ресурсозберігаючих технологій, розроблених у нашій країні і за кордоном, які знижують антропогенне навантаження на навколишнє середовище і дозволяють успішно вирішувати гострі екологічні проблеми. У харчовій промисловості накопичено певний досвід створення таких технологій, які необхідно популяризувати. Все це зумовило необхідність проведення науково-дослідницьких робіт з вказаних проблем і підготовки посібника з управління поведженням з відходами галузей харчової та переробної промисловості.

Контроль утилізації відходів виробництва здійснюється відповідно до:

- Закону України №1393-XIV, постанови КМУ №50. Про переробку, утилізацію, знищення неякісної продукції.

- Гігієнічних вимог по збігу з промисловими відходами та визначення їх класу безпеки для здоров'я населення проводять згідно вимог ДСанПіН 2.2.7.029, ДСТУ 4462.3.01, ДСТУ 4462.3.02.

- ДСТУ 4462.3.01.2006 Охорона природи. Поводження з відходами. Порядок здійснення операцій

- ДСТУ 4462.3.02.2006 Охорона природи. Поводження з відходами. Пакування, маркування і захоронення відходів. Правила перевезення відходів. Загальні технічні та організаційні вимоги.

Запобігання утворенню відходів досягається реалізацією таких заходів:

1) заохочення та підтримка сталого виробництва і споживання продукції;

2) заохочення проектування, виробництва та використання ресурсоефективної та більш довговічної продукції, у тому числі подовження строку її використання, а також продукції, придатної до ремонту, повторного використання та модернізації;

3) виділення з відходів сировини, яка може бути використана повторно;

4) забезпечення доступності запасних частин, інструкцій з експлуатації, технічної інформації чи інших інструментів, обладнання або програмного забезпечення, що дозволяють проводити ремонт і забезпечують повторне використання продукції без зниження рівня її якості та безпечності функціонування;

5) зменшення обсягів утворення відходів з урахуванням впровадження найкращих доступних технологій і методів управління у процесі промислового виробництва;

6) зменшення вмісту небезпечних речовин у продукції відповідно до технічних регламентів;

7) зменшення утворення відходів, непридатних з технічних чи економічних причин до рециклінгу або інших операцій з відновлення відходів;

8) визначення продукції, яка є основним джерелом засмічення навколишнього природного середовища, та вжиття відповідних заходів для запобігання та зменшення утворення відходів такої продукції;

9) проведення інформаційних кампаній для підвищення обізнаності громадськості з питань запобігання утворенню відходів та забрудненню навколишнього природного середовища;

10) створення суб'єктами господарювання, органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування відповідно до компетенції та забезпечення діяльності пунктів приймання відходів продукції для ремонту та підготовки їх до повторного використання;

11) зменшення обсягів утворення відходів харчових продуктів у роздрібних та інших торговельних мережах, закладах громадського харчування та домогосподарствах.

Основні цілі та принципи державної політики у сфері запобігання утворенню та управління відходами:

1) захист здоров'я людей та навколишнього природного середовища від негативного впливу відходів;

2) здійснення заходів у сфері управління відходами без загрози здоров'ю людей та спричинення шкоди навколишньому природному середовищу в межах встановлених нормативів шкідливого впливу фізичних факторів;

3) дотримання ієрархії управління відходами;

4) запровадження розширеної відповідальності виробника.

Основними принципами державної політики у сфері запобігання утворенню та управління відходами є:

1) запобігання - утворювач або власник відходів вживає заходів для запобігання утворенню відходів, а також для уникнення, зменшення або усунення негативного впливу відходів на здоров'я людей та навколишнє природне середовище;

2) "забруднювач платить" - утворювач або власник відходів покриває витрати на запобігання утворенню відходів, їх збирання, перевезення та оброблення, включаючи витрати на створення та утримання об'єктів оброблення відходів;

3) територіальної наближеності - оброблення відходів здійснюється на найближчій споруді або установці з оброблення відходів, або в місці захоронення відходів, враховуючи їх екологічну та економічну ефективність, відповідно до регіональних та місцевих планів управління відходами;

4) формування конкурентного середовища у сфері управління відходами - суб'єкти господарювання, органи державної влади та органи місцевого самоврядування зобов'язані сприяти розвитку конкуренції та не повинні вчиняти будь-яких неправомірних дій, які можуть мати негативний вплив на конкуренцію у сфері управління відходами.

Контрольні запитання :

Які є основні напрямками діяльності держави щодо забезпечення екологічно безпечного сталого розвитку економіки України?

Охарактеризуйте відходи, які утворюються при переробці сільськогосподарської та харчової сировини.

Якими нормативними документами відбувається контроль утилізації відходів виробництва?

Реалізацією яких заходів досягається запобігання утворенню відходів?

Які є основні принципи державної політики у сфері запобігання утворенню та управління відходами? Назвіть їх.

2.16. Санітарні заходи та правила, що стосується персоналу

2.16.1. Контроль за станом здоров'я працівників підприємств харчових виробництв

Враховуючи небезпеку виникнення інфекційних захворювань населення через заражені м'ясні продукти, на м'ясопереробних підприємствах першочергову увагу необхідно приділяти контролю за станом здоров'я працівників, дотриманню кожним робітником правил особистої і виробничої гігієни, гігієнічному вихованню працівників.

Через м'ясні продукти населенню можуть передаватися всілякі інфекційні захворювання, при цьому найвірогіднішою причиною занесення збудників на підприємства і зараження ними м'ясних продуктів є самі працівники, які порушують правила особистої гігієни, для попередження появи на м'ясопереробному підприємстві джерела захворювання, тобто хворого або бактеріоносія, за здоров'ям людей, які поступають на роботу, і працівників встановлюють постійний контроль. Так, усі працівники м'ясопереробного підприємства під час вступу на роботу і в процесі трудової діяльності проходять необхідні первинні і поточні медичні обстеження, знайомляться з гігієнічними навичками з попередження виникнення інфекційних хвороб. Особлива увага і контроль при цьому приділяється групам осіб, зайнятих виготовленням, зберіганням, транспортуванням м'ясних продуктів, технічним обслуговуванням технологічного устаткування і питаннями. Контингент

робітників і службовців, характер і періодичність первинних і поточних медичних обстежень працівників м'ясопереробного підприємства встановлюють територіальні органи охорони здоров'я. Під час вступу на підприємство найпоширенішими є наступні первинні медичні обстеження: лабораторне обстеження на носійство збудників кишкових інфекцій, огляд лікаря терапевта, висновок туберкульозного диспансеру з флюорографічним обстеженням, гельмінтологічні дослідження на ентеробіоз і яйця глистів.

Періодичними медичними обстеженнями для декретованих груп робітників є щорічне флюорографічне обстеження; щоквартальний огляд лікарем-терапевтом; за вказівкою територіальних органів охорони здоров'я проводяться лабораторні дослідження на бактеріоносійство кишкових груп інфекцій, гельмінтоносійство, а також інші дослідження і профілактичні щеплення. Доцільно проводити обстеження працівників основного виробництва на бактеріоносійство збудників кишкових інфекцій у наступних випадках: після тривалої перерви в роботі (відпустка тощо), після повернення з відряджень в епідеміологічно неблагополучні райони, з епідеміологічних міркувань у випадках підвищеної захворюваності. Не допускаються до роботи або підлягають тимчасовому усуненню від неї:

- хворі або бактеріоносії тифопаратифів, дизентерії, сальмонельозу, інфекційного гепатиту, поліомієліту та інших інфекційних захворювань, а також гіменолепідозу, ентеробіозу;

- особи, що виявилися тимчасовими носіями кишкових інфекцій (не допускаються до роботи протягом термінів, передбачених спеціальними інструкціями); хронічні носії збудників тифопаратифів (переводять на іншу роботу, не пов'язану з виробництвом, зберіганням, транспортуванням продукції, обслуговуванням і санітарною обробкою устаткування, інвентарю, тари; питання про можливість їх подальшого використання на інших посадах на м'ясопереробному підприємстві має бути погоджене з органами санітарного нагляду);

- особи, що мають у сім'ї або квартирі, де вони мешкають, хворих на гострозаразні кишкові захворювання (не допускаються до роботи до вжиття спеціальних епідеміологічних заходів і надання ними відповідної довідки від лікаря);

- особи, хворі на заразливі шкірні захворювання (коросту, стригучий лишай відкритих частин тіла), гнійничкові захворювання шкіри, венерологічні хвороби (сифіліс у відкритому періоді, гостру гонорею), проказу;

- особи з активною формою туберкульозу легенів з вірогідним виділенням мікобактерій або з позалегеневими формами туберкульозу.

При виявленні перерахованих хвороб і бактеріоносіїв лікар забороняє допуск цієї особи до роботи, повідомляє про це адміністрацію підприємства, органи державного санітарного нагляду і направляє хворого для лікування до відповідної установи. При виявленні зараженості гельмінтами проводиться обов'язкова дегельмінтизація в поліклініках, медпунктах тощо, при цьому від роботи відстороняються тільки хворі на ентеробіоз і гіменолепідоз. Поточні медичні обстеження проводять переважно лікувально-профілактичні установи

за місцем знаходження підприємства при укладанні договорів або за вказівкою територіальних служб охорони здоров'я. За місцем роботи доцільно проводити також і первинні медичні обстеження, при цьому всі необхідні дослідження бажано сконцентрувати в одній лікувально-профілактичній установі з використанням лабораторних експрес-діагностичних методик, що значно прискорить час для працевлаштування. За наявності необхідної кількості обстежуваних і спеціально обладнаних приміщень дозволяється укладати договори на проведення певних медичних обстежень безпосередньо на підприємстві. Так, наприклад, можуть бути організовані наступні медичні обстеження: флюорографічне, бактеріологічне, гельмінтологічне, огляд лікарем-терапевтом та ін. Важливо здійснювати чіткий облік і контроль над хворими і бактеріоносіями, а також над перехворілими кишковими інфекційними захворюваннями, вести відповідну документацію.

Відповідальність за прийом і перебування на роботі осіб, які не пройшли медичне обстеження, а також тих, хто порушує терміни і порядок його проходження, покладається на адміністрацію підприємства. Для обліку медичних обстежень працівників на підприємствах зазвичай заводять спеціальну медичну документацію (журнали, списки, карти) й особисті медичні книжки встановленого зразка. За наявності на підприємстві санітарного лікаря (або медпункту) облік і контроль медичних обстежень зазвичай проводить він. Для попередження порушення термінів проходження працівниками медобстежень прийом на роботу і звільнення.

Необхідно передбачити зв'язок між своєчасністю проходження робітниками медичних обстежень і їх особистою матеріальною зацікавленістю в цьому. Для попередження випадків інфекційних захворювань у населення, пов'язаних із вживанням м'ясної продукції, з працівниками проводять необхідну санітарно-виховну роботу і ряд профілактичних заходів, направлених на попередження у них і членів їх сімей певних інфекційних захворювань.

Так, кожний працівник зобов'язаний знати про свою особисту відповідальність за здоров'я споживачів, вживати всіх можливих заходів для попередження самозараження і зараження членів сім'ї різними збудниками інфекційних захворювань. З цією метою працівники повинні пройти курс первинного гігієнічного навчання й увідний інструктаж з санітарії; в подальшому навчання повторюється. Робітники повинні знати про кримінальну відповідальність за появу на заводі хворого на гострі кишкові захворювання і за випуск продукції негарантованої якості. Адміністрація зобов'язана організувати і здійснювати до початку роботи щоденний огляд у персоналу відкритих частин тіла щодо гнійничкових захворювань та опитувати працівників про стан їхнього здоров'я та членів їх сімей. Опитування передбачає виявлення робітників з ознаками інфекційних захворювань, причому особлива роль відведена ознакам, характерним для кишкових інфекційних захворювань, таким як болі в животі, блювота, нудота, пронос тощо. Опитування, як і огляд, проводить спеціально навчений працівник, закріплений адміністрацією підприємства. Огляд відкритих частин

тіла щодо гнійничкових захворювань необхідний, у першу чергу, для працівників, які безпосередньо контактують з продукцією або чистою тарою, пакувальним матеріалом, устаткуванням. Виникненню таких захворювань сприяють потрапляння на шкіру змащувальних масел, мікротравми рук при митті і ремонті устаткування, в побуті. Особливу небезпеку нагноєння мають необроблені після порізів, опіків і мікротравм руки. Наявність порізів, опіків, нагноєнь, а також гнійничкових захворювань шкіри (панарицій, фурункульоз, абсцес) є свідченням для відсторонення працівника, що контактує з м'ясною продукцією або чистим устаткуванням і тарою, від роботи. Робітник з гнійничковими захворюваннями шкіри після звернення в медпункт і відповідної обробки може бути допущений до роботи для виконання операцій, погоджених з медичним працівником підприємства. Робітник з ознаками кишкових інфекційних захворювань негайно відстороняється від роботи, прямує до лікаря і в подальшому допускається до роботи тільки після дозволу лікаря-інфекціоніста та поліклініки.

Протягом робочої зміни працівник повинен пам'ятати, що при появі в нього ознак кишкових хвороб і за небезпеки виникнення гнійничкових захворювань (опік, травма, поріз) йому необхідно негайно припинити роботу, повідомити про це керівництво підприємства і звернутися по медичну допомогу. Керівництво зобов'язане зробити відповідну відмітку у журналі «Здоров'я». При наданні медичної допомоги засобами цехових аптечок остаточний висновок про можливість подальшого використання робітників на епідеміологічно небезпечних технологічних операціях може зробити тільки медичний працівник підприємства, поліклініки, санітарного нагляду. Для попередження самолікування в аптечках м'ясних підприємств забороняється зберігання лікарських препаратів, які впливають на симптомокомплекс шлунково-кишкових захворювань. Окрім використання всіляких методів специфічної профілактики інфекційних захворювань, серед персоналу м'ясопереробних підприємств можуть широко застосовуватися методи неспецифічної профілактики.

2.16.2. Особиста й виробнича гігієна працівників підприємств харчових виробництв

Внести збудників інфекційних захворювань у м'ясну продукцію може не тільки хворий або бактеріоносій, але й здоровий працівник м'ясного підприємства, який виконує роль переносника збудників інфекційних захворювань, виявляючись фактором передачі заразливого початку – другою ланкою епідеміологічного ланцюга. Значна частина спалахів кишкових захворювань серед населення відбувається внаслідок вторинного інфікування м'ясних продуктів у результаті порушення правил особистої і виробничої гігієни працівниками м'ясних підприємств. Дотримання правил особистої і виробничої гігієни на виробництві і в побуті є надійним бар'єром у попередженні зараження м'ясних продуктів і внесення в них сторонніх потраплянь.

Гігієна працівника передбачає охайність, санітарне утримання робочого місця, дотримання технологічних і санітарних вимог. Кожний працівник несе особисту відповідальність за виконання ним правил особистої і виробничої гігієни. Найбільша ефективність при цьому досягається за рахунок свідомого виконання цих вимог, що визначається гігієнічним вихованням і знанням працівниками даних правил.

Працівники м'ясопереробного підприємства повинні приходити на роботу в чистому одязі і взутті. Одяг і взуття по дорозі на роботу можуть інфікуватися і забруднитися, тому перед входами на підприємство і в цехи передбачається пристрій для очищення взуття та його знезараження на дезінфікуючих килимках. Перед початком роботи працівники зобов'язані пройти санітарний пропускник, де вони залишають верхній одяг і особисті речі, проводять необхідні гігієнічні процедури (туалет, душ, миття рук, манікюр тощо), надягають санітарний або спеціальний одяг. Не повинні перехресуватися шляхи працівників у санітарному з працівниками у верхньому одязі. Аналогічно не повинні мати зустрічних шляхів у білизняній кімнаті чистий, брудний і спеціальний одяги.

Важливе гігієнічне значення має догляд за шкірою рук і нігтями. На брудних руках і під нігтями знаходиться безліч мікроорганізмів і яйця гельмінтів. Нігті необхідно коротко стригти, регулярно робити виробничий манікюр, не покриваючи лаком. Звичайне застосування мила при митті рук цілком достатнє для знищення ряду патогенних мікроорганізмів, утому числі таких як гемолітичний стрептокок, гонокок, бліда спірохета. Проте для ефективного впливу на бактерії кишково-тифозних груп і стафілококів необхідним заходом при санітарній обробці рук є дезінфекція. На м'ясних підприємствах руки потрібно мити в суворій відповідності з вимогами інструкції з санітарної обробки: спочатку руки дезінфікують, потім миють теплою водою з милом і щіткою до ліктя з промиванням піднігтьових просторів, потім знову дезінфікують. інструкції з санітарної обробки рук необхідно вивісити біля всіх умивальних раковин. Руки вимагається мити в наступних випадках: перед початком роботи, після будь-яких перерв у роботі і виході з цеху, при переході від більш брудної до більш чистої технологічної операції. Особливу важливість має чистота рук при виробництві і внесенні заквасок, при зарядці пакувального паперу в розфасовувальний автомат, при збиранні вимитих частин устаткування, зіткненні з відкритою продукцією і чистою тарою. Контроль над чистотою рук здійснюють візуально й різними лабораторними методами, найпоширенішими серед яких є йодокрохмальна проба і бактеріологічне дослідження змивів. Для проведення контролю над чистотою рук привертають лабораторію, суспільних санітарних контролерів, керівництво цеху або спеціально навчених відповідальних працівників.

Санітарний одяг запобігає забрудненню молочних продуктів з особистого одягу працівників. Призначення спецодягу – вберегти особистий або санітарний одяг робітників від можливого шкідливого впливу на нього виробничих факторів. До санітарного одягу висувають наступні вимоги: санітарний одяг перуть і зберігають на підприємстві окремо від спецодягу;

його забороняється виносити з території; не допускається сумісне зберігання з особистим одягом у гардеробі; при виході з виробничих приміщень санітарний одяг знімають; не дозволяється відвідування туалетів у санітарному одязі. Санітарний одяг має забарвлюватися в світлі тони для кращої видимості його забруднення. За певними виробничими ділянками або технологічними операціями доцільно закріпити санітарний одяг різних відтінків. Велике значення має його правильне носіння: він повинен повністю покривати особистий одяг, а ковпак або хусточки – волосся; халат має щільно застібатися; поверх санітарного одягу не допускається надягати особисті речі. З метою попередження потрапляння сторонніх предметів у м'ясну продукцію рекомендується використовувати санітарний одяг із зав'язками замість гудзиків; не зберігати в кишенях предмети особистого туалету; не заколювати халати й хусточки шпильками й значками. Перевага надається одягу без кишень. Санітарний одяг підлягає обміну на чистий після кожної зміни, однак у випадках його забруднення заміну проводять негайно.

Важливою вимогою особистої гігієни для попередження сторонніх потраплянь у м'ясну продукцію є заборона приносити на робочі місця сторонні речі, предмети особистого туалету, курильні речі, їжу, особистий одяг, а також сережки, кільця, годинник, гроші тощо. Ці речі необхідно здавати на зберігання до гардеробу або залишати в кімнатах відпочинку, прийому їжі. Їжу дозволяється приймати в їдальнях, буфетах або в кімнатах прийому їжі; куріння допускається в спеціально відведених місцях. Особисті харчові продукти не можна зберігати в індивідуальних шафках для одягу; з цією метою слід використовувати холодильники або шафи в кімнатах прийому їжі.

Джерелом інфекції на м'ясному підприємстві є туалети, тому правильне їх відвідування й утримання служать надійним бар'єром для винесення інфекції у виробництво. Туалети утримує в чистоті й порядку спеціально призначений персонал санітарних працівників; при цьому особлива увага під час прибирання приділяється заключній дезінфекції. При вході до туалету санітарний одяг знімають у шлюзі; щоб уникнути інфікування рук, користуються педальним спуском унітазу; руки миють і дезінфікують у шлюзі до одягання санітарного одягу; при виході з туалету ноги (взуття) витирають на дезінфікуючому килимку.

Працівник м'ясопереробного підприємства зобов'язаний дотримуватися певних санітарних вимог режиму і правил поведінки на робочому місці. Індивідуальна прибиральна тканина, ганчір'я підлягають дезінфекції протягом робочої зміни. По закінченні роботи, зміни бригада зобов'язана провести санітарне прибирання цеху, ділянки із заключною дезінфекцією і лабораторним контролем, про що робиться відповідна відмітка в журналі прийому змін. За участі працівників цеху в ремонті, прибиранні і дезінфекції при аваріях каналізаційних сітей на робочому місці необхідно після закінчення цих робіт забезпечити прийом душу, зміну санітарного одягу, дезінфекцію взуття тощо.

З метою попередження забруднення і сторонніх потраплянь у м'ясну продукцію не допускається проводити ремонтні і будівельні роботи

безпосередньо біля діючого, особливо відкритого, устаткування або відкритої готової продукції. З цієї ж причини заборонений ремонт устаткування на ходу, без зупинки і звільнення від залишків м'ясної продукції. Ремонтно-будівельні роботи необхідно максимально ізолювати від основного технологічного виробничого процесу. За забезпечення санітарно-гігієнічної надійності м'ясних продуктів відповідає адміністрація підприємства; це стосується створення належних умов щодо дотримання робітниками правил особистої і виробничої гігієни, а також забезпечення постійного контролю над неухильним виконанням цих правил. Особиста гігієна стосується також інтимного боку життя людини, тому санітарно-гігієнічні приміщення і пристрої вимагають відособлення й відповідної обстановки. Забезпеченість і оснащеність санітарно-гігієнічними приміщеннями, їх естетичне оформлення прямо впливають на продуктивність праці. У всіх санітарно-гігієнічних приміщеннях повинна бути особлива чистота, бо вони можуть стати джерелом поширення інфекційних захворювань на підприємстві.

Санітарно-побутові приміщення для працівників основного виробництва необхідно обладнати за типом санпропускника. До складу санітарно-побутових приміщень зазвичай входять чоловічі та жіночі вбиральні для верхнього, домашнього, робочого й санітарного одягу; душові й туалети чоловічі та жіночі; білизняна з приміщеннями для брудного й чистого одягу, прасувальною і пральнею; манікюрна; приміщення особистої гігієни жінки; вмивальні з раковинами для миття рук і ножні ванни; сушарки для одягу і взуття; курильні; кімнати прийому їжі, буфети; кімнати відпочинку робітників; кімнати медичних обстежень, медпункт; червоний куточок; клуб; спортзал; автомати питної води тощо. Вбиральні для робочого й санітарного одягу розташовують у приміщеннях, ізольованих від вбиралень для верхнього й домашнього одягу. Зберігати одяг працівників основного виробництва рекомендується відкритим способом на вішалках. У випадках користування індивідуальними шафками для зберігання одягу останні повинні мати отвори для провітрювання, регулярно обстежуватися на чистоту утримання й відсутність зберігання продуктів. При вході на підприємство й у вбиральні потрібно передбачити пристрої для очищення взуття від вуличного бруду. У вбиральнях доцільно розмістити шафи для зберігання документів і цінностей; пристрої для сушіння, очищення одягу і взуття; стіл і праску для прасування одягу; фен для сушіння волосся після прийому душу; дзеркала та штепсельні розетки для електроприладів особистого туалету (електробритв); умивальники. Зазвичай до вбиралень примикають душові, туалетні кімнати, приміщення особистої гігієни жінки. У кімнаті особистої гігієни жінки має бути місце для роздягання, процедурний кабінет з гігієнічним душем і умивальником, кабіна, яка зазвичай з'єднується з туалетною кімнатою й оснащується гігієнічним душем.

Курильні кімнати слід розміщувати, як правило, суміжно з туалетами або приміщеннями для відпочинку. У виняткових випадках, при відповідному оснащенні й узгодженні з пожежною інспекцією, можливе виділення місць для куріння (наприклад, на сходових клітках тощо). При кількості працівників

більше 200 чоловік харчування організують в їдальні; в решті випадків, але за наявності не менше 30 чоловік харчування забезпечується в буфетах, кімнатах прийому їжі і пересувних їдальнях. Для забезпечення питною водою передбачають автомати, фонтанчики, закриті баки з фонтануючими насадками, а в гарячих цехах – пристрої для забезпечення підсоленою водою. Кімнати прийому їжі оснащують кип'ятильниками, холодильниками, раковинами для миття посуду і рук, шафками для продуктів і посуду. Лікарський медпункт передбачають на підприємстві з обліковим складом працівників 500 чоловік і більше; медпункт фельдшера – 300 чоловік і більше; в решті випадків медичне обслуговування проводить закріплена за підприємством територіальна поліклініка.

Вхід у туалет обов'язково передбачає тамбур, де розміщують гачки для санітарного одягу, попереджувальні аншлаги і правила миття рук, дезінфікуючий килимок для взуття, умивальник із змішувачем з підведенням гарячої і холодної води, полички для мила і щіток, електрорушник або індивідуальні серветки, пристрої для хлорування рук. У тамбурі зазвичай зберігають спеціально замаркований у яскраве (червоне) забарвлення прибиральний інвентар (відро, щітку тощо) і розчин для дезінфекції туалетів і очищення санітарних приладів. Із індивідуальних кабін у тамбур рекомендується робити самозакривні двері або індивідуальні кабінки з перегородками замість дверей. У кабінах необхідно укріпити ящики з туалетним папером, гачки для особистого одягу; унітази зазвичай оснащують підставками для ніг і педальними спусками води. Доцільно виділяти окремі туалети для працівників виробничих цехів і працівників допоміжного виробництва, а також для інженерно-технічного персоналу й адміністрації підприємства. Умивальні раковини розміщують у санітарно-побутових приміщеннях і на кожній виробничій ділянці, зазвичай при вході або в місцях, зручних для користування ними, але не далі 15 м від робочого місця. Умивальні раковини обладнають змішувачами з підведенням холодної і гарячої води, пристроями для хлорування рук, поличками для мила і щіток, гачками для рушників й одягу.

На м'ясопереробних підприємствах категорично забороняється використання санітарно-побутових приміщень і санітарних приладів не за призначенням. Для підтримання чистоти на робочих місцях виробничі ділянки забезпечують шафами для впорядкованого зберігання прибирального й мийного інвентарю, зберігання спеціального одягу й миючих засобів. Шафки і їх вміст необхідно маркувати за приналежністю і використовувати суворо за призначенням. Змивні крани у виробничих цехах передбачають з розрахунку: один кран на 500 м² підлоги, але не менше одного крана на приміщення. Змивні шланги після закінчення роботи підвішують і залишають на кронштейнах. Для регулярної зміни санітарного одягу підприємство зобов'язане мати його запас з розрахунку: не менше трьох комплектів на працівника. Важливо, щоб санітарний одяг мав зручний для роботи фасон, світлий колір, підходив за розмірами.

Працівники допоміжних цехів, які обслуговують технологічне устаткування або за характером роботи стикаються з виробничими процесами, при відвідуванні цехів також зобов'язані вживати заходів щодо попередження сторонніх потраплянь у продукцію, тобто мати чистий санітарний одяг і вкривати волосся ковпаком, пілоткою тощо. Адміністрація підприємства зобов'язана передбачити систему безперервного контролю над дотриманням правил особистої і виробничої гігієни. На керівництво заводом, цехами і майстрів покладається персональна відповідальність за виконання їх підлеглими санітарних правил щодо дотримання особистої гігієни. Зазвичай на підприємстві, в цеху, в зміні призначають наказом посадовців, відповідальних за санітарний стан і утримання ділянок, а також осіб, відповідальних за постійну наявність при умивальниках на виробництві і в туалетах мила, рушників, дезінфікуючих розчинів і за контроль над виконанням працівниками правил особистої гігієни, у тому числі над обробкою рук перед початком роботи і після кожної перерви. У випадку виникнення шлунково-кишкових захворювань на підприємстві або серед населення через вживання інфікованої м'ясної продукції керівництво зобов'язане провести необхідний комплекс додаткових профілактичних заходів щодо попередження розповсюдження інфекції через м'ясні продукти

2.16.3. Гігієнічне навчання працівників підприємств харчових виробництв

Термін «гігієнічне навчання» означає підвищення знань і виховання. Мета гігієнічного навчання – формування гігієнічної поведінки кожного з нас, яка спрямована на збереження здоров'я і життя. Саме власні знання та їх застосування на практиці є одним із запобіжних чинників у профілактиці небезпечних подій у житті кожного та на роботі. Сучасне законодавство передбачає обов'язкове проведення гігієнічного навчання у навчальних закладах (стаття 21 Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», стаття 48 Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»). Гігієнічне навчання може проводитись як працівником самого закладу (це керівник, медична сестра, дієт-сестра, шеф-кухар, інший відповідальний спеціаліст), так і установами, які надають такі послуги (на договірних засадах). Періодичність проведення гігієнічного навчання законодавством не визначена. Сам керівник визначає через який певний період працівники будуть підвищувати свої знання, кваліфікаційну підготовку з питань санітарної гігієни (ст. 48 ЗУ «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів»). Робота у навчальному закладі пов'язана з організованими дитячими колективами, де порушення санітарно-гігієнічних норм можуть привести до епідемічних ускладнень з великою кількістю постраждалих. Насамперед це стосується працівників харчоблоків, де не виконання санітарних правил стають причинами масових харчових отруєнь, інфекційних захворювань; викладачів з предметів «хімії», «біології», де застосовуються різні хімічні речовини та біологічні матеріали – може

привести до токсичних отруєнь; у викладачів предмету «трудового навчання» – до травматизму дітей. Завдання керівників та відповідальних осіб з питань безпеки це організація і проведення гігієнічного навчання для підвищення кваліфікації та обізнаності своїх працівників, а також організація безпечних умов праці та навчання.

При цьому гігієнічне навчання має бути ефективним:

1. Гігієнічне навчання повинно бути систематичним для підтримання знань, тому періодичність не повинна розтягуватись у часі (рекомендовано не менше 1 разу на місяць).

2. Гігієнічне навчання повинно бути з різних питань санітарного законодавства та безпечності харчових продуктів (дотримання правил гігієни, профілактика захворювань, організація харчування дітей, запобігання епідемічних ускладнень тощо), тому постійним.

3. Охоплюватись всі працівники закладу, а не тільки «декретований контингент».

4. Закріплення знань перевіряється прийняттям заліків, проведення опитування.

5. Підтвердженням того, що дійсно проводиться гігієнічне навчання з працівниками, є оформлення відповідної документації (протоколи заліків, журнали з реєстрацією тем і дат проведеного навчання, кількість охопленого персоналу, матеріали з наглядної агітації, перевірка знань без попередження). Якщо залучається представника на договірних засадах, то повинен бути підтверджуючий документ або ж відмітка в ОМК-1 (якщо використовується старий зразок).

6. Гігієнічне навчання повинно бути планове (складатись плани на рік) та позачергове (при виникненні епідемічних ускладнень та надзвичайних подій).

Підвищення рівня знань з санітарії та гігієни, кваліфікована підготовка персоналу є необхідною умовою для розуміння і свідомого виконання працівниками м'ясопереробного підприємства санітарно-гігієнічних правил і вимог. З метою забезпечення керівництва м'ясних підприємств кваліфікованими кадрами, що володіють необхідним комплексом знань з санітарії та гігієни, забороняється призначати на посаду майстра, начальника цеху, завідуючого виробництвом і директора підприємства працівників без спеціальної освіти.

З керівними кадрами необхідно систематично проводити додатковий інструктаж і семінарські заняття, навчати їх за спеціальними курсовими програмами, знайомити з новими нормативно-технічними й директивними документами, розбирати випадки щодо епідеміологічних показників й аналізувати санітарне обстеження відносно результатів лабораторних досліджень.

Для контролю рівня знань кожні два роки слід проводити атестацію інженерно-технічних працівників на знання санітарно-гігієнічних нормативних документів з урахуванням дотримання санітарних вимог на підконтрольних їм ділянках. Керівники та інженерно-технічний персонал, які не виявили при атестації достатніх знань з санітарії і гігієни, підлягають

протягом трьох місяців переводу на іншу роботу або звільняються із займаної посади в порядку, передбаченому законодавством про працю. Проведення атестації з санітарії і гігієни доцільно суміщати за термінами з атестацією з охорони праці.

Для підвищення санітарної освіченості, рівня культури працівників м'ясопереробних підприємств існують різні форми санітарно-освітньої роботи: санітарний інструктаж перед початком роботи під час вступу, систематичне навчання санітарному мінімуму, наочна агітація і пропаганда санітарних знань у колективах та багато інших форм. Гігієнічному навчанню в обов'язковому порядку підлягають особи, що вперше поступають на м'ясопереробні підприємства, незалежно від посади. В подальшому всі працівники, включаючи інженерно-технічний персонал і адміністрацію, за узгодженням з органами охорони здоров'я (але не рідше 1 разу на два роки) проходять повторне навчання.

Екзаменаційна оцінка за гігієнічне навчання виставляється у відповідних журналах, відомостях і в особистих медичних книжках. Працівники, які не пройшли гігієнічного навчання або не склали іспит, до роботи не допускаються. При проведенні навчання бажано опрацьовувати конкретні приклади санітарних порушень на даному молочному підприємстві, виявлені при здійсненні поточного санітарного нагляду.

Увідний санітарний інструктаж під час вступу на роботу здійснюється за типом інструктажу з техніки безпеки. Він включає конкретні санітарно-гігієнічні вимоги до працівника відповідно до його функціональних обов'язків з урахуванням специфіки роботи й оснащеності робочого місця. При ввідному інструктажі доцільно одержувати особистий підпис працівника про придбання необхідних знань з санітарії та гігієни, у тому числі про його індивідуальну відповідальність за дотримання вимог особистої гігієни. Певна роль у пропаганді санітарних знань належить наочній агітації: попереджувальним аншлагам і вивіскам, фотовітражам, плакатам, санітарним листкам, газетам на санітарно-гігієнічні теми. Зручною формою санітарно-освітньої роботи є дошки питань і відповідей, куточки здоров'я. Організація медичних лекцій, бесід, виступів по місцевому радіо і демонстрація фільмів також повинні привертати актуальністю тематики й диктуватися виробничою або епідеміологічною необхідністю.

З числа старанних у санітарному відношенні працівників на підприємстві формується санітарний актив: громадські санітарні комісії, громадські санітарні інспектори, санітарні пости. Зазвичай цю роботу проводить адміністрація підприємства спільно з профспілковими й медичними організаціями. Громадський санітарний актив надає допомогу в організації санітарно-профілактичної роботи на підприємствах харчової промисловості з контролю над дотриманням гігієнічних вимог, виконанням правил особистої гігієни персоналом підприємства, з проведення санітарно-виховної роботи в колективах щодо попередження виникнення інфекційних захворювань.

Для підвищення рівня санітарної культури виробництва м'ясних продуктів на підприємствах слід проводити огляди, впроваджувати

підсистему санітарного контролю при організації комплексної системи управління якістю продукції, розробити шкалу для оцінки санітарного стану виробничих цехів, ділянок і підприємства в цілому. Відсутність гігієнічного навчання є порушенням чинного законодавства, за яке керівник може бути притягнутий до відповідальності

Контрольні питання:

1. Суть постійного контролю за здоров'ям людей, які поступають на роботу і працівників м'ясних підприємств
2. Які особи не допускаються до роботи або підлягають тимчасовому усуненню від неї на м'ясопереробних підприємствах?
2. Особиста та виробнича гігієна працівників м'ясопереробних підприємств
3. Розкрити термін «гігієнічне навчання» працівників харчових підприємств.
4. Форми контролю гігієнічного навчання працівників м'ясопереробних підприємств

2.17. Санітарні заходи щодо обробки цехів та обладнання

Зумовлені природою операцій і пов'язаними з ними ризиками приміщення, обладнання і зручності мають бути розташовані, спроектовані і сконструйовані так, щоб

- мінімізувати забруднення;
- дизайн і розташування обладнання дозволяли відповідне технічне обслуговування, миття і дезінфекцію і мінімізувати забруднення з повітря;
- поверхні і матеріали, зокрема ті, що контактують з харчовими продуктами, нетоксичні за умов правильного використання і, де потрібно, достатньо міцні і легкі в митті і технічному обслуговуванні;
- забезпечити засоби контролю за температурою, вологою, де потрібно;
- гарантувати ефективний захист від проникнення і існування шкідників.

Приміщення харчових підприємств повинні бути побудовані надійно, з тривких матеріалів, які можна легко підтримувати в належному стані, мити і, за потреби, дезінфікувати. Зокрема, щоб захистити харчову безпеку і придатність слід задовольнити такі спеціальні умови:

- поверхні стін, перегородок і підлог повинні бути зроблені з непроникних матеріалів, нетоксичних за умов відповідної експлуатації;
- стіни і перегородки повинні мати гладеньку поверхню до потрібної для операцій висоти;
- конструкція підлоги повинна дозволяти дренаж і миття;
- конструкція стелі і верхньої арматури має сприяти мінімізації накопичення бруду;

- поверхня дверей має бути гладенькою, стійкою до поглинань, легкою у митті та, за потреби, дезінфекції;

- робочі поверхні, що вступають у безпосередній контакт з харчовими продуктами, повинні бути у безпечному стані, тривкі, легкі у митті, експлуатації і, де потрібно, у дезінфекції. Вони мають бути виготовлені з гладеньких матеріалів, стійких до абсорбції, а також інертні до харчових продуктів, миючих засобів, і дезінфікантів за умов нормального використання.

Технологічне устаткування повинно відповідати вимогам ГОСТ 12.2.003

Обладнання і ємності мають бути виготовлені з нетоксичного матеріалу. Де необхідно, обладнання має бути тривким, зйомник або розбірним для належної експлуатації, очистки, дезінфекції, моніторингу і, наприклад, полегшенню боротьби з шкідниками.

Обладнання, що використовується для приготування, теплової обробки, охолодження, зберігання, заморожування харчових продуктів, повинне мати таку конструкцію, щоб досягнути потрібних температур у визначений час в інтересах харчової безпеки і придатності. Конструкція такого обладнання має забезпечувати передбачення і контроль температури, контроль за вологістю, повітряним потоком і іншими параметрами. Ці вимоги покликані гарантувати наступне:

- шкідливі і небажані мікроорганізми і токсини знищено або знижено до безпечного рівня або їх виживання і ріст ефективно контрольоване;

- визначені в планах НАССР критичні межі можна, де доречно, контролювати;

- можливо швидко досягти і утримувати для безпеки і придатності харчових продуктів фактори, зокрема температуру.

Ємності для відходів, побічних продуктів і неїстівних або шкідливих речовин повинні бути спеціально позначені, зручно побудовані, та, за потреби, зроблені з непроникних матеріалів. Ємності для небезпечних речовин повинні мати замки з метою запобігти умисному чи випадковому забрудненню харчових продуктів.

Питна вода повинна відповідати чинному стандарту. Непитна вода (для потреб, наприклад, пожежної безпеки, парового виробництва, холодильників, тощо, де вона не забруднить харчові продукти) повинна мати окрему систему. Системи з непитною водою повинні бути позначені а також не з'єднанні з системою питної води.

Засоби гігієни персоналу повинні бути доступними, щоб підтримати належний рівень гігієни персоналу з метою уникнути забруднення харчових продуктів, приладів і обладнання.

Санітарну обробку на підприємствах виконують згідно із затвердженим графіком.

Кожне підприємство повинно мати незнижуваний запас не менше ніж на 2 місяці миючих, мийно-дезінфікуючих та дезінфікуючих засобів для проведення санітарної обробки. Зберігання цих речовин здійснюють у спеціально відведеному затемненому та сухому, добре вентиляваному

приміщенні, недоступному для сторонніх осіб та опадів із зовнішнього середовища.

Концентровані кислоти та луки (від 10% основної речовини), як сильно діючі речовини, зберігають в особливих складах або шафах (скринях) під замком. Концентровані миючі, мийно-дезінфікуючі та дезінфікуючі розчини зберігають у тарі, виготовленій з матеріалів, що не піддаються корозії, не роз'їдаються вмістом, що не викликає його розкладання, не утворюють з ними шкідливих та небезпечних сполук та дозволених для цих цілей органами Держсанепіднагляду. Розчини дезінфектантів на основі хлору та перекису водню зберігають у щільно закритих ємностях у темному та прохолодному місці, оскільки під дією світла та тепла вони швидко розкладаються. Ємності для зберігання перекису водню повинні бути оснащені пробками (кришками, що загвинчуються), що забезпечують вільний вихід газу. Поліетиленові бочки також повинні бути закриті пробками, що мають отвір для виходу газу. Порошкоподібні технічні миючі засоби (ТМС) типу "МД-1", "МСТА", "Вімол", кальцинована сода, а також дезінфікуючі засоби на основі четвертично-амонієвих сполук (ЧАС) відносяться до негорючих речовин, їх розчини повинні готуватися в приміщеннях, обладнаних ефективною місцевою механічною витяжною вентиляцією.

Миючі, миючі дезінфікуючі та дезінфікуючі розчини готують в окремому приміщенні. У приміщенні приготування миючих, мийно-дезінфікуючих та дезінфікуючих розчинів вивішують затверджені на підприємстві інструкції з приготування концентрованих та робочих розчинів та порядок санітарної обробки обладнання, а також інструкції та плакати щодо безпечної експлуатації мийного обладнання. У цьому приміщенні має бути аптечка.

Концентровані і робочі миючі, миючі дезінфікуючі та дезінфікуючі розчини зберігають у ємностях, виготовлених з матеріалів, що не піддаються корозії, не роз'їдаються вмістом, не викликають подразнення розчину, що міститься в них, не утворюють з розчинами шкідливих і небезпечних сполук.

Для приготування миючих, мийно-дезінфікуючих та дезінфікуючих розчинів, а також для ополіскування використовують водопровідну воду, що відповідає вимогам СанПіН 2.1.4.559-96 "Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованих систем питного водопостачання.

Гарячими миючими, миючим дезінфікуючими і дезінфікуючими розчинами вважають розчини з температурою 60 - 90 °С, теплими - 25 - 40 °С і холодними 18 - 20 °С.

Санітарну обробку виконують у наступному порядку:

- механічне очищення оброблюваної поверхні від залишків сировини та забруднень, при механічному очищенні використовують і теплу воду, яку спускають у каналізацію тільки через жироловки; миття з використанням миючих засобів;

дезінфекція із застосуванням дезінфікуючих засобів. Якщо застосовуються миючі дезінфікуючі засоби, то процес миття та дезінфекції поєднується.

Застосовують ручний та механізований способи санітарної обробки. Ручний спосіб миття полягає в обробці з використанням миючого розчину поверхонь або частин обладнання, а також тари, інвентарю та приміщень за допомогою пристроїв (щітки, йоржі тощо). Ручний спосіб дезінфекції полягає в зрошенні або протирці оброблюваної поверхні робочим розчином дезінфікуючого засобу, або в зануренні дрібного обладнання дезінфікуючий розчин з певною експозицією впливу.

Для ручного миття та дезінфекції деталей обладнання передбачають стаціонарні або пересувні 2-х або 3-х секційні ванни, столи для запчастин, стелажі для сушіння деталей та інвентарю. При механізованому способі санітарної обробки нанесення дезінфікуючого розчину поверхні технологічного устаткування, підлог, стін тощо. проводять шляхом розпилення з установок РЗ-ФДМ, УДП-М, імпорتنих установок високого тиску типу "Karcher", мийної установки ЦКБ-1112, електронасосів, фарбо- або гідропультів, машинами ЛСД, ДУК або іншими установками з пристроями, що розбризкують, а також шляхом застосування піногенератора.

Незалежно від систематичного використання миючих засобів проводять профілактичну дезінфекцію з використанням спеціальних миючих засобів. Вимушену дезінфекцію проводять при виявленні збудників інфекційних хвороб тварин та при переробці хворих тварин.

За наявності на підприємстві централізованої системи приготування та подачі трубами у виробничі цехи миючих та дезінфікуючих розчинів профілактичну дезінфекцію технологічного обладнання та інвентарю, а також приміщень виробничих цехів здійснюють зрошенням або аерозольним способом. Об'єкти, що безпосередньо контактують з харчовою сировиною, знежирюють шляхом миття гарячими миючими робочими розчинами з розрахунку 2 л на 1 м² поверхні; об'єкти, які безпосередньо не контактують з сировиною, знежирюють аналогічно з розрахунку 1 л розчину на 1 м². Використання пінної технології дозволяє значно скоротити витрати ТМС: витрати миючих засобів становить 0,1 - 0,3 л на 1 м². Витрата миючого дезінфікуючого робочого розчину становить 2 л на 1 м². Профілактичну дезінфекцію здійснюють дезінфікуючими розчинами з розрахунку при зрошенні - 0,5, а при аерозольній дезінфекції 0,25 +/- 0,05 л робочого розчину на 1 м² поверхні.

Устаткування, яке не використовувалося після миття та дезінфекції більше 24 год, знову дезінфікують перед початком роботи. На тих ділянках, де можна, замість дезінфекції з використанням хімічних засобів допускається використовувати пар насичений або під тиском. При дезінфекції обладнання паром перевіряють справність парового вентиля, манометрів і не допускають тиску більше 1 МПа в трубопроводах, що пропарюються, і ємностях. Щоб уникнути гідравлічних ударів і опіку рук подачу пари і гарячої води здійснюють повільно, тільки попередньо переконавшись у повній підготовці лінії та обладнання до такої обробки.

Знезараження ручного інструменту виробляють у стерилізаторах, виготовлених спеціально для цих цілей та встановлюваних у технологічних цехах; знезараження тари - у спеціально обладнаних камерах.

Для дезінфекції повітря застосовують бактерицидні лампи або дрібнодисперсні аерозолі дезінфікуючих розчинів розміром частинок не більше 5 мкм.

При санітарній обробці обладнання, що має електропривод, на пускових пристроях вивішують таблички з написом "Не включати – працюють люди".

Прибиральний інвентар - пофарбовані в особливий колір гідропульти, переносні автоматичні діючі апарати (ПАДи), відра, совки, скребки, лопати, лійки, пристосування для перенесення або перевезення цього інвентарю, шланги з брандспойтами, візки, пилки, візки мішалки, щітки (корінцеві, волосяні, гумові), губки, жердини різних розмірів - повинен мати відмінне забарвлення (колір) від іншого обладнання та інвентарю. Цей інвентар закріплюють по цехах у спеціально відведеному місці і для жодних інших цілей не застосовують. Предмети, виділені для збирання санвузлів, зберігають у цеху окремо і не використовують для збирання інших місць. Після миття та профілактичної дезінфекції обладнання ретельно промивають водою до повного видалення миючих та дезінфікуючих засобів. Контроль на залишкову лужність або кислотність при ополіскуванні обладнання, інвентарю та тари від залишків миючих та дезінфікуючих розчинів здійснюють за допомогою універсального індикаторного паперу шляхом його прикладання до вологої поверхні об'єкта обробки.

Санітарну обробку обладнання, трубопроводів, інвентарю, тари здійснює персонал не молодший 18 років, який пройшов інструктаж з техніки безпеки, експлуатації технологічного обладнання та ознайомлений з вимогами діючої "Інструкції з техніки безпеки для працюючих зі шкідливими речовинами". Надалі робітники повинні проходити повторний інструктаж безпеки праці не рідше 1 разу на два роки і піддаватися профілактичному медичному огляду в установленому порядку.

На підприємствах, де виробляють переробку тварин, біля в'їзду на територію для дезінфекції коліс автомобільного транспорту обладнають дезбар'єри довжиною за дзеркалом дезінфікуючого розчину не менше 9 м та по днищу 6 м, які на глибину 20 – 30 см заповнюють одним із розчинів : 9% гарячим розчином їдконого натру, 4% розчином формальдегіду, 5% розчином хлорного вапна, 2% розчином глутарового альдегіду.

Санітарна обробка на холодильниках

Загальну санітарну обробку з поточним ремонтом, побілкою та дезінфекцією приміщень холодильника проводять у міру необхідності, але не рідше одного разу на 6 місяців, дезінфекцію камер після звільнення їх від вантажів. Обов'язкову дезінфекцію холодильних камер проводять: після звільнення їх від вантажів та у період підготовки холодильника до масового надходження вантажів; при появі видимого зростання плісняв на стінах, стелях, інвентарі та обладнанні камер; при ураженні пліснявами вантажів, що зберігаються; на вимогу держсанепіднагляду та держветслужби.

Підлоги в камерах холодильника при вантажно-розвантажувальних роботах прибирають у міру їх забруднення, але не рідше одного разу на тиждень. Для цього використовують лужні мийні засоби або кислотні. Санітарний стан камер та необхідність проведення дезінфекції контролюють органи санітарного та ветеринарного нагляду.

Перед побілкою поверхні, забрудненої спорами плісняв (стелі, стіни, повітряні канали і т.д.), зачищають і промивають водою, потім зрошують одним з розчинів, що дезінфікують. Як побілочні матеріали використовують крейду або вапно. Побілку здійснюють за допомогою кисті або фарбопульту (дворазово).

Для боротьби з пліснявою, крім камер, дезінфікуючими розчинами обробляють коридори, вестибюлі, повітряні канали з охолоджувачами повітря, а також всі підсобні приміщення. Повітряні канали прочищають зсередини щітками на довгих ручках через люки після подачі туди з фарбопультів дезінфікуючого розчину. Все зібране сміття та харчові залишки прибирають із приміщення. Якщо побілку проводили без антисептика і лабораторні дослідження показали наявність спор цвілі в кількостях, що перевищують нормативні показники, всі побілені поверхні додатково зрошують розчином антисептика. Повторного побілки в цих випадках не потрібно.

Для камер з температурою - 12 °С та нижче загальна кількість виявлених плісняв до 20 см на 1 см² поверхні стін оцінюється як "добрий стан"; для камер з температурою - 11,9 °С і вище число плісняв 30 на 1 см² оцінюється як "добрий стан". Після закінчення такої обробки непобілені поверхні та підлоги приміщень очищають від забруднень, викликаних побілковими роботами, та промивають гарячими розчинами лужних засобів.

Санітарна обробка у цехах з виробництва кулінарних виробів, напівфабрикатів та консервів

Періодичність миття обладнання:

- у всіх цехах та відділеннях санітарну обробку обладнання, тари, інвентарю та приміщень виконують після завершення роботи кожної зміни;
- у відділеннях приготування спецій, сушіння сирокочених та сиров'ялених ковбас - один раз на тиждень або після звільнення камери від продукції;

у цеху (відділенні) виробництва сирокочених ковбас - ємності (підвіски) для замісів обробляють після кожного замісу;

- інші пересувні ємності, підлогові візки, різне обладнання та тару – після кожної зміни;

- рами та палиці для підвішування ковбас - один раз на два тижні;

- печі газові ротаційні для випікання хлібів, карбонаду, буженини та ін.

- термокамери універсальні (обсмажування та варіння, копчення) або коптильні піддають санітарній обробці щодня;

- при зупинці більш ніж на 2 години роботи машин і апаратів, що безпосередньо контактують з харчовою сировиною, їх звільняють від сировини (рецептурних сумішей) і відразу ж промивають теплою водою для видалення його залишків.

Дезінфекцію обладнання у всіх цехах (крім зазначених нижче у цьому пункті) здійснюють один раз на сім днів після обробки з використанням розчинів миючих речовин та ополіскування гарячою водою. У цехах (відділеннях): напівфабрикатному, ліверо-паштетному, студневарочному, виготовлення сирокочених та сиров'ялених (крім камер сушіння) ковбас, нарізки та пакування м'ясопродуктів дезінфекцію обладнання, інших об'єктів та приміщень здійснюють щодня.

Порядок санітарної обробки (мийка та профілактична дезінфекція) обладнання.

Після закінчення кожної зміни санітарну обробку проводять у наступному порядку: розбирання, ретельне механічне очищення, промивання теплою водою, знежирення та заключне промивання гарячою водою. Очищення, миття та знежирення розбірних частин обладнання проводять у пересувних ваннах або візках. Знежирення поверхонь різного технологічного обладнання та видалення мінеральних відкладень (м'ясний та водний камінь, сольові відкладення тощо) виробляють вручну, із застосуванням пінної технології, замочуванням та іншими способами, використовуючи миючі засоби.

Метод та спосіб миття вибирають залежно від виробничих умов. Після миття з знежиренням миючі розчини змивають із обладнання гарячою водою. Контроль відмивання здійснюють за фенолфталеїном або лакмусовим папірцем. Виробничі цехи (відділення), зовнішні та внутрішні поверхні технологічного та допоміжного обладнання миють також за пінною технологією з використанням піногенератора та спеціальних пінних миючих засобів (наприклад, "Біолайт СТ") за наступною схемою:

- підключення піногенератора згідно з технологічною інструкцією, що додається;
- заправка піногенератора необхідним технічним миючим засобом;
- нанесення розчинів у вигляді піни на поверхні, що обробляються, і важкодоступні ділянки за допомогою розпилюючого пістолета (вудки);
- експозиція дії піни залежить від ступеня забрудненості поверхні, матеріалу, обраного миючого засобу та завдань (мийка, дезінфекція тощо);
- за потреби застосовується додаткова обробка поверхні щітками, йоржами, ПАДами для сильно забруднених поверхонь;
- змивання піни з поверхні напором води;
- для дезінфекції залити в піногенератор спеціальний миючий дезінфікуючий або дезінфікуючий засіб і повторити обробку.

Нерозбірні трубопроводи промивають теплою водою від залишків сировини і потім, вставивши заглушки, заливають на 2 - 4 години миючим розчином. Потім труби ретельно промивають гарячою водою та стерилізують протягом 15 - 20 хв. гострою парою. Якщо дозволяє діаметр трубопроводу, для санітарної обробки застосовують машину для миття спусків.

Розбірні трубопроводи спочатку відмивають від харчових залишків холодною або теплою водою, потім розбирають і прочищають усередині щітками на довгих ручках або іншими пристосуваннями та промивають у

ванні одним з гарячих миючих розчинів. Після обробки миючим розчином ретельно промивають водою та дезінфікують зануренням у розчин

Дозволяється після миття, знежирення та складання дезінфікувати трубопровід у зібраному вигляді гострим паром протягом 15 - 20 хв.

Для дезінфекції складних машин застосовують розчини не корозійних препаратів на основі четвертично-амонієвих сполук (ЧАС): "Велтолеп", "Дезефект" та ін. При використанні лужних мийно-дезінфікуючих розчинів стадію стерилізації паром не проводять. Ділянки лінії, де не можна забезпечити циркуляцію миючого розчину, заповнюють миючим розчином на 4 год. Використовуваний миючий розчин спускають каналізацію. Профілактичну дезінфекцію виробляють гострим паром протягом 40 хв., який потім відводять у каналізацію або в конденсатор.

Конвеєри (транспортери) у виробничих цехах, що безпосередньо стикаються з м'ясною та іншою харчовою сировиною в процесі виконання технологічних операцій, щодня, після закінчення роботи промивають теплою водою при включеному електродвигуні. Потім, за допомогою щіток та інших механічних пристроїв, промивають та знежирюють одним із миючих розчинів. При цьому миючим розчином має бути оброблена вся поверхня стрічки конвеєра. Після миття з знежиренням стрічку конвеєра обполіскують гарячою водою і дезінфікують одним із засобів. Дезінфекцію проводять шляхом зрошення стрічки, що рухається, конвеєра дезінфікуючим розчином шляхом розпилення його на поверхню стрічки за допомогою відповідних пристроїв.

Після відключення електроживлення машини знімають гайку-маховик із робочого циліндра та знімають опорний підшипник. За допомогою спеціального гачка, що додається до машини, виймають механізм і основний шнек. Всі деталі, що стикаються з сировиною, промивають теплою водою і обробляють гарячим миючим розчином до повного очищення оброблюваної частини (деталі) м'ясорубки з подальшим оподаткуванням.

Контрольні запитання :

1. Як повинні бути розташовані, спроектовані і сконструйовані приміщення, обладнання?

2. Назвіть порядок проведення санітарної обробки після закінчення кожної зміни.

3. Як проходить санітарна обробка у цехах з виробництва кулінарних виробів, напівфабрикатів та консервів?

4. Охарактеризуйте санітарну обробку на холодильниках?

5. За якою технологією миють виробничі цехи (відділення), зовнішні та внутрішні поверхні технологічного та допоміжного обладнання?

6. Які застосовують розчини не корозійних препаратів для дезінфекції складних машин ?

РОЗДІЛ 3. МЕТОДИ АНАЛІЗУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

ТЕМА. Відбір середніх проб альбуміну. Органолептичне дослідження якості альбуміну. Визначення вмісту вологи в альбуміні.

Мета. Навчитися правильно відбирати проби для визначення якісних показників альбуміну і в лабораторних умовах визначати вміст вологи.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен знати: методи відбору проб альбуміну та підготовку їх до аналізу, вимоги до якості альбуміну;

вміти: здійснювати відбір проб та підготовку їх до аналізу, досліджувати якісні показники альбуміну.

Матеріали та обладнання: альбумін, сухий щуп, білий папір, сито з проволоки №2, технохімічні ваги з точністю зважування до 0,001г, пристрій ВЧ.

Місце проведення: лабораторія технохімічного контролю виробництва

Хід роботи:

1. Інструктаж з охорони праці
2. Інструктаж по виконанню роботи
3. Виконання студентами завдань та обробка результатів
4. Прибирання робочих місць
5. Підведення підсумків заняття
6. Оформлення звітів
7. Захист звітів
8. Постановка завдань для самостійної роботи

Зміст та послідовність виконання завдань.

По органолептичним і хімічним показникам технічний чорний альбумін повинен відповідати наступним вимогам:

Зовнішній вигляд – дрібний, однорідний порошок, який повністю проходить через сито №2, зі стороною отворів 2мм;

Колір – червонувато-коричневий різних відтінків;

Вміст вологи, %, не більше 11

Вміст жирових речовин в перерахунку на суху речовину, не більше 0,4

Розчинних білкових речовин в перерахунку на суху речовину, не більше

85

Завдання 1 Відбір проб. Проби відбирають після огляду всієї партії альбуміну (партія – будь-яка визначена кількість харчового продукту з однаковою назвою та властивостями, який вироблений за однакових умов на одній і тій самій потужності (об'єкті);

Для відбору проб відкривають 10% упаковки, якщо партія нараховує до 150 одиниць, а якщо більше 150 одиниць – 5% упаковок. Відбирають проби сухим щупом по діагоналі в однаковій кількості з кожної одиниці упаковки.

Загальна маса проби бути біля 1кг.

Описати результати проведених досліджень:

Завдання 2 Органолептична оцінка Зовнішній вигляд і колір. Пробу альбуміну вагою 50г оглядають після висипання її на білий папір і розподілення на площі 25×25см. Для визначення однорідності 250г альбуміну просіюють через сито 2мм. На ситі не повинно залишатися відсіву. Запах визначають в сухому вигляді.

Описати результати проведених досліджень:

Завдання 3. Визначення вологи. Для визначення вмісту вологи 2-3 г альбуміну зважують з точністю до 0,001 г і висушують при температурі 100 - 105⁰ С до різниці між наступними двома зважуваннями не більше 0,005г. Отриманий результат округляють.

Описати результати проведених досліджень:

Контрольні запитання:

1. Що називається партією продукту?
2. Як відбирають середні проби альбуміну?
3. Скільки вологи повинно бути в альбуміні?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

ТЕМА. Відбір середніх проб меланжу. Органолептичне дослідження якості меланжу. Визначення вмісту сторонніх домішок. Визначення масової частки вологи меланжу і кислотності яєчного меланжу.

Мета. Навчитися правильно відбирати проби для визначення якісних характеристик меланжу і в лабораторних умовах визначити кислотність і вологу.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен

знати: методи відбору проб меланжу, та підготовку їх до аналізу, вимоги до якості яєчного меланжу;

вміти: здійснювати відбір проб та підготовку їх до аналізу, визначити якісні показники сировини.

Матеріали та обладнання: яєчний меланж, масляний щуп, хімічний стаканчик на 100 мл, градуйований циліндр місткістю 1000 мл, сито з отворами діаметром отворів 1 мм, колба місткістю 250 мл, конічна колба на 100 мл, дистильована вода, спиртовий розчин 2%-ного фенолфталеїну, 0,01 н. розчин їдкоого натру.

Місце проведення: лабораторія технохімічного контролю виробництва

Хід роботи:

1. Інструктаж з охорони праці
2. Інструктаж по виконанню роботи
3. Виконання студентами завдань та обробка результатів
4. Прибирання робочих місць
5. Підведення підсумків заняття
6. Оформлення звітів
7. Захист звітів
8. Постановка завдань для самостійної роботи

Зміст та послідовність виконання завдань

По органолептичним і фізико-хімічним показникам яєчний меланж повинен відповідати наступним вимогам:

Колір – темно-оранжевий в замороженому стані і від світло-жовтого до світло-оранжевого після розморожування;

Запах – характерний даному продукту без стороннього запаху

Смак – характерний даному продукту без стороннього присмаку

Консистенція – тверда в замороженому стані і рідка після розморожування.

Наявність горбку на замороженому продукті обов'язкова.

Вміст вологи, %, не більше 75

Вміст жиру, % не більше 10

Вміст білкових речовин, %, не менше 15

Кислотність, Т, не більше 15

Концентрація водневих іонів в одиницях рН не нижче 7

Температура в середині продукту (в центрі маси), °С, не вище мінус 5

Осколки шкарлупи і інших домішок не допускаються

Вміст свинцю не допускається

Завдання 1 Відбір проб. Від кожної партії меланжу відбирають 3% банок, але не менше 6 банок (партією називають продукт в однаковій упаковці, виготовлений одним підприємством, однієї дати виробництва і одночасної реалізації).

Перед тим як відібрати середню пробу звертають увагу на наявність горбка на поверхні замороженого продукту. Горбок утворюється в процесі заморожування.

Середню пробу відбирають і готують наступним чином. Від кожного відібраного зразка масляним щупом достають не менше ніж чотири стовпчика замороженого меланжу, направляючи щуп через отвір банки по черзі у всі чотири кути її дна. Від кожної партії повинно бути взято в загальній складності 400 г зразку. Після чого ячну масу акуратно перемішують скляною паличкою на протязі трьох хвилин, не допускаючи утворення піни.

Описати результати отриманих досліджень:

Завдання 2 Органолептичне дослідження якості меланжу

Запах і смак. В вузький хімічний стаканчик на 100 мл вносять біля 20 г досліджуваної маси, обливають її киплячою водою і негайно визначають запах продукту.

Смак меланжу визначають в замороженому вигляді, в розмороженому вигляді і в запеченому (зразу ж після запікання і після того як запечена маса вистигне до кімнатної температури).

Завдання 3 Вміст сторонніх речовин. Для визначення наявності осколків шкарлупи і інших домішок беруть 100 г досліджуваної маси в градуйований циліндр місткістю 1000 мл і доводять об'єм до помітки 1000 мл дистильованою водою. Розчин ретельно перемішують і проціджують через сито з отворами діаметром 1 мм. Після проціджування на ситі не повинно бути залишку.

Описати результати досліджень:

Завдання 4 Вміст вологи. Для визначення вмісту вологи в бюксу вносять наважку зразка масою 3-6г і висушують її при температурі 100-105° С до постійної маси.

Масову частку вологи x (в%) визначають за формулою

$$x = (a - b) / d \times 100,$$

a – маса бюкси з наважкою до висушування, г;

b – маса бюкси з наважкою після висушування, г;

d – маса наважки, г

Описати результати досліджень:

Завдання 5 Визначення кислотності. В колбу місткістю 250 мл поміщують наважку ячної маси біля 20 г, розбавляють до мітки свіжопрокип'яченою дистильованою водою і збовтують. 20 мл розбавленої емульсії переносять в конічну колбу на 100 мл, додають 20 мл дистильованої води і 10 капель спиртового 2 % - ного розчину фенолфталеїну, а потім титрують 0,01 н. розчином їдкого калі або їдкого натру. Кінець титрування визначають по появі слабкого рожево-оранжевого забарвлення.

Кислотність ячного меланжу x (в Т) виражається числом мл 0,1 розчину їдкого натру або їдкого калі, витраченого на титрування 100 г продукту

$$x = (KV \times 250 \times 100) / (20 \times 20 \times 10)$$

Де K – коефіцієнт правки до нормальності розчину луку, V – кількість 0,01 н. розчину їдкого натру або їдкого калі, витраченого на титрування, мл; 20 – кількість суміші, взятої на титрування, мл; 20 – наважка продукту, г; 10 – коефіцієнт перерахунку 0,01 н. розчину

Описати результати досліджень:

Контрольні запитання

1. Які показники нормують в готовому меланжі?
2. Як відбирають середню пробу меланжу?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 3

ТЕМА. Визначення рівня і характеру автолізу м'яса за величиною рН. Відбір середніх проб. Органолептичне оцінювання свіжості м'яса худоби. Реакція на первинні продукти розпаду білків (з сірчаною кислотою міддю в бульйоні). Визначення кількості летких жирних кислот. Бальна оцінка свіжості м'яса.

МЕТА. поглиблення теоретичних знань з контролю якості м'яса, оволодіння методикою визначення свіжості м'яса

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен знати: порядок відбору проб та методику визначення свіжості м'яса.

вміти: визначати свіжість м'яса за органолептичними та технохімічними показниками

Матеріали та обладнання: ніж, технохімічні ваги, м'ясорубка, конічна колба на 100мл, водяна баня, циліндр діаметром 20 мм, індикаторний та фільтрувальний папір, дистильована вода, круглодонна колба на 1 л, 2% розчин сульфатної кислоти, прилад для відгонки летких жирних кислот, конічна колба на 150-200мл, водяна баня, предметне скло, вата, пробірка, хімічна склянка, 5% водний розчин сірчаної кислоти міді, ступка, колби на 100мл, марля, 10% розчин алюмінієвих галунів, насичений розчин їдкою бариту, 1% розчин фенолфталеїну, титрувальна установка, 0,1% спиртовий розчин нейтрального червоного і метиленового синього, 0,1 н розчин їдкою натру, формалін, 0,1% розчин метилового синього, дистильована вода, м'ясо худоби різних видів.**Місце проведення:** лабораторія технохімічного контролю виробництва

Хід роботи:

1. Інструктаж з охорони праці
2. Інструктаж по виконанню роботи
3. Виконання студентами завдань та обробка результатів
4. Прибирання робочих місць
5. Підведення підсумків заняття
6. Оформлення звітів
7. Захист звітів
8. Постановка завдань для самостійної роботи

Зміст та послідовність виконання завдань

Завдання 1. Визначення рівня і характеру автолізу м'яса за величиною рН.

Автоліз – це розпад тканин під дією тканинних ферментів. Накопичення молочної кислоти призводить до зміщення рН в кислу сторону. Потім рН м'язової тканини знижується.

Поряд з нортативними рН-метрами реакцію середовища можна визначити безпосередньо в м'ясних тушах на потоковій лінії індикаторним папером типу “рифан” (межі вимірювання рН 5,8-7,4). На індикаторний папір розміром 75x10 мм нанесена кольорова шкала, яка складається з п'яти кольорових смужок з вказаними на них досить близьких значень рН: 5,8; 6,2; 6,6; 7,0; 7,4 і шостої смужки - контрольної, яка забарвлюється при введенні її в надріз м'яса.

Цей метод забезпечує швидкість аналізу і точність. Величина відхилення при вимірюванні рН за допомогою індикаторних паперів і потенціометричним методом знаходиться в межах помилок дослідів і складає 0,4 од., що допустиме для даного градування шкали індикаторних паперів.

Порядок виконання. Індикаторний папір вводять в надріз м'яса і витримують його в контакті з м'ясом продовж 15-20 сек. Після вилучення

порівнюють колір контрольної смужки з кольоровою шкалою, яка має цифрові позначення рН. Ідентичність забарвлення контрольної смужки з однією зі смужок кольорової шкали вказує на величину рН.

Описати результати отриманих досліджень:

Завдання 2. Відбір середніх проб

Порядок виконання. Для дослідження відбирають проби від кожної туші або відруба, що підлягають дослідженню. Зразки масою приблизно 200 грамів кожний беруть:

- біля зарізу навпроти 4 та 5 шийних хребців;
- із товщі м'язів стегна;
- з м'язів в області лопатки;

Кожну із взятих проб досліджують окремо.

Описати результати отриманих досліджень:

Завдання 3. Органолептичне оцінювання свіжості м'яса худоби

Органолептичні показники м'яса визначають візуально, оглядаючи зразки м'яса. Про якість м'яса судять за його зовнішнім виглядом, кольором, консистенцією, запахом, станом жиру та сухожилля та за якістю бульйону.

Порядок виконання. *Зовнішній вигляд* – визначають спочатку шляхом огляду поверхні м'яса, а потім глибинних шарів на свіжих розрізах. Для встановлення зволоженості з поверхні м'яса на розрізі до нього прикладають шматочок фільтрованого паперу, якщо м'ясо свіже – на папері не повинні залишатися плями. Сильне підсихання поверхні є побічною ознакою псування м'яса і вказує на тривалість його зберігання.

Колір м'яса змінюється внаслідок хімічних змін забарвлених білків – гемоглобіну і міоглобіну. Коричневий відтінок зумовлюється перетворенням цих білків у відповідно метгемоглобін і метміоглобін.

Консистенцію м'яса визначають таким чином: надавлюють пальцем на свіжий розріз і спостерігають за вирівнюванням ямки. Якщо м'ясо свіже, то ямка вирівнюється швидко, якщо сумнівної свіжості – повільно на

протязі 1 хвилини.

Запах встановлюють на поверхні досліджуваного зразка м'яса і на розрізі біля кісток.

Специфічний гнилісний запах в значній мірі зумовлений розпадом ароматичних амінокислот: амінокислот, що мають в своєму складі сірку з утворенням таких погано пахнучих речовин, як індол, скатол, меркаптани. Особливо сильний запах спостерігається в момент виділення парів при відкриванні посудини, в якій проводять дослід.

Про *стан жиру* судять за його кольором і запахом; консистенцію жирової тканини визначають надавлюванням пальцями.

Стан сухожилів в суглобах визначають продуванням, встановлюють їх пружність, щільність, а також прозорість синовіальної рідини всуглобних сумках.

Про *якість бульйону* судять по запаху, прозорості, кольору, смаку і стану жиру на поверхні. Для визначення прозорості 20 мл бульйону наливають в мірний циліндр місткістю 25 мл (діаметром 20 мл) і встановлюють ступінь його прозорості шляхом візуального спостереження. Помутніння бульйону зумовлюється розчиненням в гарячій воді первинних продуктів розпаду білків, жир емульгується під дією продуктів розпаду білків.

Бульйон в подальшому використовується для проведення реакції з сірчаною кислотою міддю.

Описати результати отриманих досліджень:

Завдання 4. Реакція на первинні продукти розпаду білків (з сірчаною кислотою міддю в бульйоні)

Наявність в бульйоні продуктів розпаду білків м'яса встановлюють якісною реакцією з сірчаною кислотою міддю. В бульйоні, отриманому з свіжого м'яса, при додаванні 5% розчину міді не утворюється ніяких змін або утворюється лише слабка каламуть. При додаванні до бульйону з несвіжого м'яса розчину міді з'являються пластівці або студенистий осад блакитного або зеленуватого кольору. Поява в бульйоні пластівців зумовлена взаємодією між міддю і первинними продуктами розпаду білків; утворення забарвленого осаду – взаємодією з продуктами більш глибокого розпаду.

Порядок виконання. 20 г подрібненого м'яса кладуть в конічну колбу місткістю 150-200 мл і заливають 60 мл дистильованої води. Вміст колби ретельно перемішують, колбу закривають предметним склом і ставлять в киплячу водяну баню на 10 хв. Отриманий гарячий бульйон фільтрують через щільний шар вати товщиною не менше 0,5 см в пробірку, розташовану

у склянці з холодною водою. Якщо після фільтрації в бульйоні залишаються пластівці, то його додатково фільтрують через фільтрувальний папір.

В пробірку наливають 2 мл бульйону і додають 3 краплі 5%-го водного розчину сірчаної кислоти міді. Пробірку струшують 2-3 рази і через 5 хвилин відмічають результат реакції.

Описати результати отриманих досліджень:

Завдання 5. Визначення кількості летких жирних кислот

Жирні ароматичні та інші кислоти, в тому числі і леткі, утворюються в м'ясі в результаті дезамінування амінокислот при гнитті м'яса.

Кількість летких жирних кислот визначають шляхом відгонки їх гострою парою з витяжки м'яса після витіснення їх сульфатною кислотою і титрування відгону розчином лугу. Його виражають числом мл їдкого калію, що пішов на титрування 200 мл відгону з 25 г м'яса.

Порядок виконання. Наважку подрібненого на м'ясорубці м'яса масою 25 г кладуть в круглодонну колбу місткістю 1 л, доливають 150 мл 2% розчину сульфатної кислоти.

Вміст колби перемішують і колбу щільно закривають кришкою з 2 отворами, в один з них вставляють зігнуту під прямим кутом скляну трубку для з'єднання її з пароутворювачем, а в інший – крапельловлювач, що поєднує колбу з холодильником. Під холодильник підставляють конічну колбу ємністю 300 мл, на якій відмічений об'єм 200 мл

Після встановлення приладу воду в пароутворювачі доводять до кипіння і відганяють леткі жирні кислоти парою до тих пір, поки не збереться 200 мл дистилату. Під час відгону круглодонну колбу також нагрівають. Отриманий дистилат в тій же колбі відтитровують 0,1 н розчином їдкого натру з фенолфталеїном в якості індикатору.

Паралельно проводять контрольний дослід без м'яса в тих же самих умовах. Він необхідний для визначення вмісту сульфатної кислоти. Кількість летких жирних кислот, що містяться в 100 г м'яса птиці, визначають за формулою:

$$x = \frac{5,61(V_1 - V_2) \times K \times 100}{q}$$

де 5,61 - кількість гідроксиду калію, що міститься в 1 мл 0,1М розчину, мг;

V_1 — кількість 0,1 н розчину лугу, витрачена на титрування 200 мл

відгону з м'яса, мл;

V_2 — кількість 0,1 н розчину лугу, витрачена на титрування 200 мл відгону в контрольному досліді, мл.;

K — коефіцієнт поправки до нормальності розчину лугу

q — наважка м'яса, г

$x =$

x (контроль) =

Розраховують з похибкою не більше 0,1 мг гідроксиду калію.

Результати аналізу порівнюють з даними, наведеними нижче.

Характеристика свіжого м'яса	Кількість гідроксиду калію, мг
Свіже	до 4
Сумнівної свіжості	4-9
Несвіже	більше 9

Описати результати отриманих досліджень:

Завдання 6. Бальна оцінка свіжості м'яса

Згідно вимог стандарту свіжість м'яса оцінюють за 25 бальною системою з урахуванням результатів органолептичного оцінювання, хімічного і бактеріологічного досліджень.

Порядок виконання. За результатами попередніх органолептичного та хімічного оцінювання, враховуючи дані таблиці 1, визначити ступінь свіжості м'яса в балах.

Таблиця 1. Розподіл балів в залежності від ступеню свіжості м'яса

Ступінь свіжості м'яса	Бали
Свіже	21-25
Підозрілої свіжості	10-20
Несвіже	0 - 9

Розподіл балів за окремими групами показників для визначення загальної кількості балів наведений в таблиці 2.

Таблиця 2. Розподіл балів розподіляють за окремим групам показників

Група показників	Кількість балів
Органолептичні	13
Кількість летких жирних кислот	4
Реакція з сірчаною кислотою міддю в бульйоні	4
Вміст аміноаміачного азоту	2
Бактеріоскопія	2
Всього:	25

Описати результати отриманих досліджень:

Контрольні запитання:

1. За якими показниками визначається якість м'яса ?
2. Як відбирають проби з партії м'яса ?
3. За якої умови проводять технохімічні дослідження м'яса?
4. При яких умовах може утворюватися надлишок летких жирних кислот в м'ясі ?
5. На чому основана реакція з сірчаною кислотою міддю?
6. Які показники враховують при проведенні бальної оцінки м'яса?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 4

ТЕМА. Відбір проб харчових тваринних витоплених жирів. Органолептичне дослідження якості. Визначення свіжості реакцією з нейтрально-червоним. Визначення масової частки вологи.

МЕТА. Навчитися правильно відбирати проби для визначення якісних характеристик харчових жирів і в лабораторних умовах визначити свіжість жиру, масову частку вологи.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен знати: методи відбору проб харчових жирів та підготовки їх до аналізу, вимоги до якості харчових жирів.

вміти: здійснювати відбір проб та підготовку їх до аналізів, визначити якісні показники харчових жирів.

Матеріали та обладнання: Масляний щуп, суха банка, водяна баня, пластинка молочного скла, металічний шпатель, прозора пробірка, сушильна шафа, конічна колба з притертою кришкою, ступка, бюретки для титрування, 0,01% - ий розчин нейтрального червоного, дистильована вода.

Місце проведення: лабораторія технохімічного контролю виробництва

Хід роботи:

1. Інструктаж з охорони праці
2. Інструктаж по виконанню роботи
9. Виконання студентами завдань та обробка результатів
10. Прибирання робочих місць
11. Підведення підсумків заняття
12. Оформлення звітів
13. Захист звітів
14. Постановка завдань для самостійної роботи

Зміст та послідовність виконання завдань

Зовнішній вигляд, колір, запах визначають органолептично, вміст вологи – методом висушування, свіжість визначають реакцією з нейтральним червоним.

По органолептичним і хімічним показникам харчовий жир повинен відповідати наступним вимогам:

Жир свинячий вищого сорту:

Колір – білий

Запах і смак – характерний для даного виду жиру, витопленого із свіжої сировини, без стороннього присмаку і запаху.

Прозорість в розплавленому стані – прозорий

Консистенція – мазеподібна або щільна

Вміст вологи, %, не більше – 0,25

Кислотне число, мг КОН, не більше – 1,1

Жир свинячий першого сорту:

Колір – білий, допускаються жовтуваті і сіруваті відтінки.

Запах і смак – допускається приємний підсмажений запах

Прозорість в розплавленому стані – прозорий

Консистенція – мазеподібна, або щільна

Вміст вологи, %, не більше – 0,3

Кислотне число – 2,2

Завдання 1 Відбір проб. Проби для дослідження відбирають від кожної партії, тобто жиру одного виду і сорту, оформленого одним свідоцтвом про якість. Середню пробу відбирають із розрахунку 10% місць в партії, але не менше трьох місць з кожного місця. При упаковці жиру в тару не більше 500 г відбирають не менше однієї одиниці фасування від кожних 100 одиниць. Загальна маса середньої проби повинна бути біля 600г. Проби відбирають спеціальним щупом з кожної бочки зі сторони дна через всю товщину жиру.

Пробу поміщають в суху банку, розплавляють жир до мазеподібної консистенції на водяній бані і ретельно перемішують.

Опишіть результати проведених досліджень:

Завдання 2 Органолептичні дослідження. Запах і смак визначають при температурі жиру біля 20 °С, колір жиру – при температурі 15–20 °С на денному світлі; розміщують його на пластинці молочного скла таким чином, щоб товщина шару була біля 5мм.

Консистенцію встановлюють, надавлюючи на жир металічним шпателем при температурі жиру 15–20 °С безпосередньо в середній пробі. Прозорість розплавленого жиру визначають візуально наступним чином. В пробірку з

некольорового скла з внутрішнім діаметром 15 мм і висотою 150 мм вносять жир, заповнюючи його не менше ніж половину пробірки і розплавляють його на водяній бані при температурі 60-70 °С. В жирі, який має температуру 60-70 °С визначають прозорість при денному світлі.

Опишіть результати проведених досліджень:

Завдання 3 *Визначення вологи.* 2-3 г жиру, зваженого з точністю до 0,0002 г, висушують в пристрої ВЧ на протязі 5-10 хв. до постійної маси. Розходження між паралельними визначеннями не повинно перевищувати 0,05%. Вміст вологи у відсотках визначають розрахунковим шляхом.

Опишіть результати проведених досліджень:

Завдання 4 *Визначення свіжості.* При підозрі на окислювальне псування жиру проводять реакцію з нейтрально-червоним. 0,5-1 г витопленого жиру розтирають в ступці на протязі 1 хв зі тільки що приготовленим на водяній бані 0,01%-ним розчином нейтрально-червоного. Потім розчин нейтрального червоного зливають, залишки змивають водою і візуально визначають колір жиру. В залежності від кольору свіжість жиру визначають, користуючись наступними даними:

Свинячий жир

Від жовтого з зеленуватим відтінком до жовтого – свіжий

Від темно-жовтого до коричневого – свіжий, не підлягає зберіганню

Від коричневого до рожевого – сумнівної свіжості

Від рожевого до червоного – зіпсований.

Опишіть результати проведених досліджень:

Контрольні запитання:

1. Які показники характеризують якість харчового жиру?
2. Назвіть органолептичні показники якості жиру.

3. Скільки повинно міститися вологи в свинячому жирі вищого сорту?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 5

ТЕМА. Визначення свіжості м'яса птиці. Відбір середніх проб. Органолептичне оцінювання якості свіжості м'яса птиці. Визначення показників якості м'яса птиці.

МЕТА. поглиблення теоретичних знань, оволодіння методикою дослідження свіжості м'яса птиці

Матеріали та обладнання: технохімічні ваги, ніж, колба 20 мл, паперовий фільтр, пробірки, піпетка, конічна колба, мірний циліндр місткістю 25 мл, водяна баня; дистильована вода, реактив Несслера, 0,2% розчин бензидину, 1% розчин перекису водню, м'ясо птиці.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен

знати: порядок відбору проб м'яса птиці, методику дослідження м'яса птиці;

вміти: визначати якість м'яса птиці за органолептичними та технохімічними показниками.

Місце проведення: лабораторія технохімічного контролю виробництва

Хід роботи:

1. Інструктаж з охорони праці
2. Інструктаж по виконанню роботи
3. Виконання студентами завдань та обробка результатів
4. Прибирання робочих місць
5. Підведення підсумків заняття
6. Оформлення звітів
7. Захист звітів
8. Постановка завдань для самостійної роботи

Зміст і порядок виконання завдань

Завдання 1. Відбір середніх проб

Порядок виконання. З відібраних ящиків (5% від партії) відбирають 3(три) зразки (тушки) для органолептичних, хімічних та мікроскопічних досліджень, упаковують їх в поліетилен, целофан або пергаментний папір і направляють в лабораторію. З моменту відбору проб до початку досліджень зразки зберігають при 0-2⁰С не більше доби.

Описати результати отриманих досліджень:

Завдання 2. Органолептичне оцінювання якості свіжості м'яса птиці

Якість м'яса при органолептичній оцінці визначають за зовнішнім виглядом тушок, консистенцією м'яса, запахом, станом м'яса на розрізі та якістю бульйону.

Порядок виконання. *Зовнішній вигляд* – колір дзьоба, слизової оболонки ротової порожнини, ока, поверхні тушки, підшкірної та внутрішньої жирової тканини, грудочеревної серозної оболонки визначають зовнішнім оглядом.

Консистенцію – визначають надавлюванням пальцем на свіжий розріз і спостереженням за часом вирівнювання ямки.

Запах – встановлюють у поверхневому шарі тушки і грудочеревній порожнині та на розрізі в глибинних прошарках. Особливу увагу звертають на запах прошарку м'яса м'язової тканини, яка прилягає до кісток, запах жиру визначають після витопки 20 г подрібненої внутрішньої жирової тканини.

Стан м'язів на розрізі – визначають таким чином: розрізають грудні та стегнові м'язи в поперек напрямку м'язових волокон і визначають вологість м'язів прикладанням фільтрувального паперу на 2 хвилини. Щільність м'яса визначають доторкуванням пальцями до поверхні м'язового зрізу.

Прозорість і аромат – визначають дослідженням бульйону, який готується таким чином: 20 г фаршу, отриманого після двократного подрібнення відібраних зразків в кількості 70 г від кожної тушки, кладуть в конічну колбу, заливають 60 мл дистильованої води і ставлять колбу на 10 хвилин на киплячу баню.

Аромат м'ясного бульйону визначають в процесі нагрівання до 80 – 85°C. Для встановлення прозорості 20 мл бульйону наливають в мірний циліндр місткістю 25 мл і діаметром 20 мм.

Результати органолептичної оцінки м'яса птиці порівнюють з вимогами нормативної документації.

Описати результати отриманих досліджень:

Завдання 3. Реакція на пероксидазу з бензидином

В присутності ферменту пероксидази, який знаходиться в тканинах, відбувається взаємодія з перекисом водню з утворенням комплексу “пероксидаза-перекис водню”. В цьому комплексі перекис водню під впливом пероксидази окислює бензидин з утворенням забарвлених продуктів (блакитно-зелений колір переходить в коричневий).

Порядок виконання. В пробірці наливають 2 мл приготовленої досліджуваної витяжки, додають 5 крапель 0,2% спиртового розчину бензидину, струшують вміст і після цього додають 2 краплі 1% розчину

перекису водню (1 частина 4% перекису водню і 2 частини води).

У разі появи протягом 2 хвилин синьо-зеленого забарвлення, яке поступово переходить в темно-коричневе, реакцію вважають позитивною. При відсутності забарвлення або появи його після 5 хвилин, реакцію вважають негативною. Свіже м'ясо показує позитивна реакція, м'ясо підозрілої свіжості – негативна.

Ця реакція не придатна для дослідження м'яса водоплавної птиці.

Описати результати отриманих досліджень:

Завдання 4. Реакція на аміак з реактивом Неслера

Приготування водної витяжки: з шарів досліджуваного зразка (тушки) з різної глибини вирізають шматочки тазостегнових м'язів. Після цього пробу звільняють від жиру і сполучних тканин і подрібнюють. Відважену наважку 5 г переносять в колбу 200 мл, додають дистильовану воду і настоюють протягом 15 хвилин при трьохразовому струшуванні. Отриману водну витяжку фільтрують через паперовий фільтр. Витяжку роблять від кожного зразка (тушки) окремо.

Накопичення в м'ясі аміаку в вигляді його солей більше визначеного рівня є наслідком процесу дезамінування, яке іде при гнитті.

Визначення аміаку реактивом Неслера засновано на утворенні осаду при взаємодії іону амонію з ртутно-йодистим калієм в лужному середовищі (реактив Неслера).

Порядок виконання. До 1 мл водної витяжки додають по краплям реактив Неслера в кількості від 1 до 10 крапель. Після додавання кожної краплі вміст пробірки струшують і при цьому спостерігають зміни кольору і прозорість витяжки.

М'ясо свіже: при додаванні 10 крапель реактива Неслера до витяжки з м'яса помутніння і пожовтіння її не спостерігається. У рідких випадках після додавання 10 крапель витяжка може пожовтіти, але помутніння не буде.

М'ясо підозрілої свіжості: після додавання 6 крапель і більше реактива Неслера спостерігається пожовтіння витяжки і слабке її помутніння. Після відстоювання помутнілого екстракту протягом 20 хвилин на дно пробірки випадає жовтий осад.

М'ясо несвіже. якщо витяжка набуває жовтувато-помаранчевого забарвлення і спостерігається швидке утворення пластівців, які випадають в осад.

Описати результати отриманих досліджень:

Контрольні запитання:

1. Контроль процесів передзабійного утримання птиці
2. За якими органолептичними показниками визначають якість м'ясаптиці ?
3. За якими технохімічними показниками визначають якість м'ясаптиці ?
4. Контроль процесів переробки птиці.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 6

ТЕМА. Відбір середніх проб жиру птиці. Органолептичне дослідження якості жиру птиці. Визначення кислотного числа жиру птиці.

МЕТА. Навчитися правильно відбирати проби жиру птиці, проводити органолептичне дослідження якості та визначення кислотного числа жиру

Матеріали та обладнання: пробірка діаметром 1,5-2см, конічна колба ємністю 250 мл, жир, розплавлений на водяній бані, нейтралізована спиртово-ефірна суміш, 1-%-й спиртовий розчин фенолфталеїну, 0,1н. розчин лугу.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен знати: порядок відбору середньої проби жиру птиці, проведення органолептичної оцінки, порядок визначення кислотного і перекисного числа; вміти: відбирати середню пробу жиру птиці, проводити органолептичну оцінку, визначати кислотне і перекисне число.

Місце проведення: лабораторія технохімічного контролю виробництва

Хід роботи:

8. Інструктаж з охорони праці
 9. Інструктаж по виконанню роботи
 10. Виконання студентами завдань та обробка результатів
 11. Прибирання робочих місць
 12. Підведення підсумків заняття
 13. Оформлення звітів
 14. Захист звітів
8. Постановка завдань для самостійної роботи

Зміст і порядок виконання завдань

Підшкірний і внутрішній жир птиці досліджують окремо. Середню пробу підшкірного жиру складають з жиру, знятого зі спини, в основі шиї і під крилом. Внутрішній жир беруть із сальника. Беруть не менше 20г жирової тканини. Жир зачищають від м'язової і сполучної тканини, подрібнюють ножицями, витоплюють в хімічних стаканах на водяній бані, фільтрують через чотири шари марлі і охолоджують до температури 20⁰С.

Завдання 1 Провести органолептичне дослідження жиру птиці

Для визначення кольору жиру в суху чисту із прозорого скла пробірку діаметром 1,5-2 см наливають розплавлений жир, охолоджують до кімнатної температури 15-17 °С після чого встановлюють колір при денному світлі.

Запах і смак фіксують органолептично в витопленому жирі (при кімнатній температурі).

Описати результати проведених досліджень:

Завдання 2 Визначити кислотне число жиру птиці

Кислотне число характеризує глибину гідролітичного розпаду жиру, а в умовах зберігання являється показником окислювального псування жиру поряд з іншими більш характерними показниками.

Для визначення кислотного числа беруть 3-5г жиру і зважують. В конічній колбі ємністю 250мл розплавляють на водяній бані, приливають до нього 250 мл нейтралізованої спитого-ефірної суміші, вміст збовтують, додають 2-3 каплі 1%-ного спиртового розчину фенолфталеїну і швидко титрують 0,1н.розчином лугу до появи рожевого зафарбування, що не зникає на протязі 1 хвилини.

В випадку помутніння рідини в колбу додають 5-10мл спиртово-ефірної суміші, а якщо просвітлення не відбувається, то колбу злегка нагрівають на водяній бані і після охолодження до кімнатної температури проводять титрування.

Нейтральну спиртово-ефірну суміш готують наступним чином: змішують одну частину 96%-ного етилового спирту з двома частинами етилового ефіру, додають індикатор – 1% - ний спиртовий розчин фенолфталеїну (з розрахунку 1мл на 250мл суміші), після чого нейтралізують 0,1н. розчином лугу до слабо рожевого забарвлення індикатору.

Кислотне число x , що показує кількість їдкою калі (в мг), необхідне для нейтралізації вільних жирних кислот, що містяться в 1г жиру. Розраховують по формулі

$$X = (VK \times 5,6) / a,$$

де V – кількість 0,1н. розчину їдкою калі або їдкою натру, витраченого на титрування, мл;

K – правний коефіцієнт до розчину лугу;

5,61 – титр 0,1н. розчину їдкою калі, мг/мл;

a – наважка досліджуваного жиру, г.

Опишіть результати проведених досліджень:

Контрольні запитання:

1. Як відбирають середню пробу жиру-сирцю птиці?
2. Назвіть органолептичні показники якості жиру птиці.
3. Що характеризує кислотне число?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 7

ТЕМА. Відбір проб кормового борошна. Органолептичні дослідження якості. Визначення вмісту металевих домішок. Визначення розміру помолу. Визначення масової частки вологи.

МЕТА. Навчитися правильно відбирати проби для якісних характеристик кормової муки і в лабораторних умовах визначити вміст металомагнітних домішок і величину помолу.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен знати: методи відбору проб, підготовку їх до аналізу, вимоги до якості кормової муки.

вміти: здійснювати відбір проб та підготовку їх до аналізу, визначати якісні показники кормової муки.

Матеріали та обладнання: щуп, сухий посуд, чистий гладенький папір, фарфорова ступка, сито, діаметр отворів якого складає 0,5 мм, магніт масою 450-500 г, фарфорова чашка, сито діаметр отворів 2 мм, пристрій Чижова або сушильна шафа.

Література та нормативна документація:

Місце проведення: лабораторія технохімічного контролю виробництва

Хід роботи:

1. Інструктаж з охорони праці
2. Інструктаж по виконанню роботи
3. Виконання студентами завдань та обробка результатів
4. Прибирання робочих місць
5. Підведення підсумків заняття
6. Оформлення звітів
7. Захист звітів
8. Постановка завдань для самостійної роботи

Зміст та послідовність виконання завдань.

По органолептичним і хімічним показникам кормове борошно повинно відповідати вимогам, вказаним в таблиці (додаток)

Завдання 1 Відбір середніх проб. Проби для аналізу від борошна, що зберігалось в тарі, відбираємо щупом по діагоналі в кількості 10% місць всієї партії, але не менше ніж з трьох і загальною масою не менше 1,5кг.

Середню пробу борошна ретельно перемішуємо в сухому посуді,

висипаємо на чисту гладеньку поверхню паперу і розрівнюємо тонким шаром. Методом квартування відбираємо 100-150 г борошна для хімічного аналізу, 150г – для визначення величини помолу і 500г для визначення металоманітних домішок.

Пробу борошна для хімічного аналізу подрібнюємо в будь-якому подрібнювачі або фарфоровій ступці, так, щоби воно повністю проходило через сито з діаметром отворів 0,5мм.

Описати результати проведених досліджень:

Завдання 2 *Органолептичні дослідження.* По органолептичним дослідженням визначають запах і зовнішній вид борошна. В ньому не повинно бути щільних шматків, які не розсипаються при надавлюванні.

Описати результати проведених досліджень:

Завдання 3. *Визначення вмісту металоманітних домішок.* 500 г борошна від середньої проби розсипаємо шаром не вище 5мм на щільному папері. На відстані 5-7 мм від шару борошна водять магнітом масою 400-500г, періодично перемішуючи борошно. Вилучення проводять до тих пір, поки металічні домішки не будуть притягуватися. Зібрані домішки розміщуємо в фарфорову чашку, 2-3 рази знежирюємо етиловим ефіром, висушуємо на повітрі, просіюємо через сито (діаметр отворів 2мм) і визначаємо їх масу (мг на 1кг продукту).

Описати результати проведених досліджень:

Завдання 4. *Визначення величини помолу.* 150 г борошна просіюють через сито з діаметром отворів, що відповідають вимогам для даного виду продукту.

Залишок борошна на ситі зважуємо і визначаємо його кількість в процентах.

При присутності залишку частинок на ситі борошно рахують нестандартним.

Описати результати проведених досліджень:

Завдання 5. *Визначення вмісту вологи.* 4-5 г подрібненого борошна зважуємо з точністю до 0,001г і висушуємо при 130⁰С на протязі 40 хвилин.

Описати результати проведених досліджень:

Контрольні запитання:

1. Як відбирають середню пробу кормового борошна?
2. Назвіть органолептичні показники кормового борошна.
3. Назвіть хімічні показники дослідження борошна.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 8

ТЕМА. Визначення рН м'яса яловичини і свинини за допомогою рН-метра.

МЕТА. Навчитися визначати рН м'яса – одного з важливих показників якості м'яса.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен знати: принцип дії пристрою рН-метр, хід визначення рН, а також пояснити значення рН м'яса, вимірюючого рН-метром.

вміти користуватися пристроєм для вимірювання рН м'яса, визначати рН м'яса, робити висновки про якість м'яса, знаючи величину рН.

Матеріали та обладнання: рН-метр, буферні розчини, фільтрувальний папір, наважка м'яса і його розчин у дистильованій воді

Місце проведення: лабораторія технохімічного контролю виробництва

Методи досліджень

Потенціометричний метод

Хід роботи:

1. Інструктаж з охорони праці
2. Інструктаж по виконанню роботи
3. Виконання студентами завдань та обробка результатів
4. Прибирання робочих місць
5. Підведення підсумків заняття
6. Оформлення звітів
7. Захист звітів
8. Постановка завдань для самостійної роботи

Зміст та виконання завдань

Пристрій рН - 150МИ - служить для вимірювання показника активності іонів водню (рН), окислювально-відновлювальних потенціалів (Еh) і температури t водних розчинів і власне вимірювання рН м'яса і м'ясопродуктів.

В основу покладений потенціометричний метод вимірювання рН.

При вимірюванні рН або (Еh) розчинів використовують термічний вимірювальний перетворювач і електродну систему.

Електродна система занурена в розчин, що аналізуємо розвиває електрорушійну силу (ЕРС), пропорційну показнику активності іонів водню (рН) .

Електрорушійна сила електродної системи залежить також від температури аналізуемого розчину. Для виміру температури і обліку її впливу на електродну систему (термокомпенсацію) використовується первинний перетворювач – датчик температури, побудований на основі терморезистора (далі термодатчик).

Для електродних систем, які використовують для визначення рН розчинів існує точка (значення рН), в якій ЕРС не залежить від температури. Ця точка носить назву ізопотенціальної, а відповідні її значення рХ і Е - координатами ізопотенціальної точки.

На основі вимірної величини ЕРС вторинний пристрій (далі перетворювач) здійснює розрахунок значення рН по формулі, що надається в інструкції по експлуатації.

Значення рН виводиться на дисплей перетворювача. Крім цього на дисплей перетворювача можуть виводитися результати вимірювання ЕРС електродної пари і температури середовища в одиницях mV і $^{\circ}\text{C}$ відповідно.

Конструкція пристрою: пристрій представляє комплект, який включає перетворювач, блок живлення, термодатчик і комбінований електрод (або набір електродів: електроду вимірювання або електроду порівняння).

Для роботи в стаціонарних умовах в комплект входить розбірний штатив з утримувачем електродів і термодатчика. Конструкція і порядок збирання штатива приведені в інструкції по експлуатації.

Комбінований електрод має скляний корпус діаметром 12мм. В нижній його частині встановлена робоча мембрана чутлива до іонів водню, яка представляє собою кульку зі спеціального скла. Над кулькою вляяна пориста

кераміка, що забезпечує електролітичний контакт між електролітом, залитим в електрод і аналізуємим розчином. Верхня частина електроду закінчується втулкою, з якої виходить кабель з роз'ємом для підключення до перетворювача.

Термодатчик ТДЛ-1000-06 представляє собою пустотілий стержень, виготовлений із нержавіючої сталі, в середині якого встановлений термоелемент. Із верхньої частини датчику виходить кабель з роз'ємом для підключення до перетворювача.

При роботі датчик встановлюється на штатив разом з електродною системою і занурюється в розчин, що аналізуємо на глибину не менше 30 мм.

Блок живлення призначений для роботи пристрою від мережі змінного струму.

Струм від блоку до перетворювача подається за допомогою шнура зі штекером. При підключенні штекера в відповідне гніздо перетворювача автономне подавання струму автоматично відключається.

На лицевій панелі перетворювача розміщений рідинно-кристалічний дисплей і панель управління. Роз'єми для підключення зовнішніх електричних з'єднань на верхній його частині.

Перше зліва на право: гніздо до підключення блоку до електромережі; роз'єм для підключення електроду порівняння; роз'єм для підключення комбінованого або вимірювального пристрою; роз'єм для підключення датчику температури ТД

На панелі управління знаходяться сім кнопок, які служать для управління пристроєм.

Підготовка пристрою: комбінований електрод (ЕСК-10603) необхідно закріпити в штативі і підключити до гнізда *Вим.*. Термодатчик закріпити в штативі і підключити до гнізда *ТД*.

Для включення пристрою натиснути кнопку включення пристрою і утримати її 1-2 сек. Після включення на дисплеї короткочасно висвічується номер версії програмного забезпечення пристрою, після чого пристрій переходить в режим вимірювань в тих одиницях, котрі були встановлені при попередньому його включенні.

В полі режимів роботи висвічується знак *ВИМІРЮВАННЯ*. На основному цифровому полі дисплею відображаються результати минулого вимірювання.

Для отримання результатів вимірювань рН з нормованим значенням похибки необхідно провести градування пристрою:

1. Перехід в режим *НАСТРОЮВАННЯ*.

Кнопкою *ВИБІР* необхідно встановити режим вимірювань рН.

Нажимаючи на кнопку *РЕЖИМ* вибрати режим *НАСТРОЮВАННЯ*. При цьому знак настроювання починає мигати, а на основному і додатковому цифровому полі дисплею зберігаються результати минулого вимірювання.

2. Градування по одному розчину.

Натиснути кнопку *ВВОД*. Після чого знак *НАСТРОЮВАННЯ* перестає мигати і індукується безперервно. На дисплеї мигає значок, відображаючий стаканчик з цифрою 1, запрошуючи помістити електродну систему і

термодатчик в перший розчин для градування.

Промити електродну систему і термодатчик дистильованою водою, просушити фільтрувальним папером, помістити їх в перший розчин для градування і нажати кнопку *ВВОД*.

Пристрій переходить до вимірювання ЕРС електродної системи, про що говорить сигнальний мигаючий знак *ВИМІРЮВАННЯ*. На дисплеї відображається вимірювання значення ЕРС електродної системи в першому розчин для градування, а також температура розчину.

Встановлення стабільного значення ЕРС електродної системи пристрій визначає автоматично, при цьому звучить сигнал і зупиняється мигання значка *ВИМІРЮВАННЯ*.

На основі отриманих даних пристрій автоматично визначить розчин відповідний цим даним і виведе на дисплей значення його рН для температури 25 °С.

3. Градування по другому розчину

Для проведення другого градування потрібно промити електрод і термодатчик дистильованою водою і просушити фільтрувальним папером. Після цього помістити їх в другий розчин для градування. Нажати кнопку *ВВОД*.

Пристрій переходить до вимірювання ЕРС електродної системи, про що сигналізує мигаючий знач *ИЗМЕРЕНИЕ*. На дисплеї пристрою відображається вимірне значення ЕРС електродної системи в другому розчин для градування, а також температура розчину.

Встановлення стабільного значення ЕРС електродної системи в другому розчині для градування, а також температури розчину. При цьому звучить сигнал і перестає мигати знак *ИЗМЕРЕНИЕ*.

Завдання 1. Вимірювання рН аналізуемого розчину.

Промити електрод і термодатчик дистильованою водою, просушити їх фільтрувальним папером і опустити в розчин, який аналізуємо. Розчином буде витяжка з м'яса, що приготували раніше. При використанні термодатчика глибина його опускання повинна бути не менше 30 мм.

Після встановлення стабільних показників прочитати результат вимірювання з дисплею.

Описати результати проведених досліджень:

Контрольні запитання:

1. Що таке рН м'яса і для чого його вимірюють?
2. Яке значення рН має нормальне м'ясо?

3. Яке значення рН має PSE і DFD м'ясо?
4. Як змінюється рН в результаті дозрівання м'яса?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 9, 10, 11

ТЕМА. Відбір середніх проб м'яса свинини та яловичини. Органолептичне дослідження якості м'яса свинини та яловичини. Бальна оцінка м'яса. Визначення свіжості м'язової і жирової тканини м'яса після доведення його до кулінарної готовності. Реакція на первинні продукти розпаду білків (з сірчано-кислою міддю в бульйоні).

МЕТА. Навчитися відбирати середню пробу, давати органолептичну оцінку м'яса, а також визначати свіжість м'язової та жирової тканин.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен знати порядок відбору середніх проб, порядок проведення органолептичної оцінки м'яса, а також порядок визначення свіжості м'язової і жирової тканин;

вміти правильно проводити відбір середніх проб, вміти правильно проводити органолептичну оцінку м'яса, вміти визначати свіжість м'яса після доведення його до кулінарної готовності і в результаті реакції з сірчано-кислою міддю.

Матеріали та обладнання: фільтрувальний папір, ніж, кастрюля з закритою кришкою, мірний циліндр місткістю 250мм, м'ясорубка з діаметром отворів решітки 2-4мм, колба місткістю 200мл, ваги, колба з резиною пробкою, марля, колба місткістю 100мл, паперовий фільтр, бюретки для титрування на 25мл, конічна колба місткістю 150-200мл, часове скло, водяна баня, вата, пробірка, стакан, дистильована вода, 5%-ий розчин сірчано-кислої міді.

Місце проведення: лабораторія технохімічного контролю виробництва

Хід роботи:

1. Інструктаж з охорони праці
2. Інструктаж по виконанню роботи
3. Виконання студентами завдань та обробка результатів
4. Прибирання робочих місць
5. Підведення підсумків заняття
6. Оформлення звітів
7. Захист звітів
8. Постановка завдань для самостійної роботи

Зміст та порядок проведення досліджень

Свіжість м'яса встановлюється шляхом органолептичних, біохімічних, бактеріологічних і гістологічних досліджень.

Завдання 1. Відбір середніх проб. Для дослідження відбирають зразки масою не менше 200 г цілим куском від кожної підозрілої туші із наступних частин: біля зарізу напроти 4 і 5 ого шийного хребця, із м'язів в області лопатки, і із товстих частин м'язів стегна. В зразках повинні бути кістковий

мозок з кісткою, сухожилля і жир. Кожний зразок досліджують окремо.

Свіжість м'яса оцінюють по 25 бальній системі, включаючи органолептичні (13 балів), хімічні (10 балів) і бактеріологічні (2 бали) показники.

При 21-25 балах м'ясо оцінюють як свіже, при 10-20 балах - сумнівної свіжості і при 0-9 - несвіже.

Описати результати проведених досліджень:

Завдання 2. *Органолептичні дослідження.* Зовнішній вигляд і колір м'язової тканини встановлюється на свіжому розрізі глибинного шару. Вологість поверхні м'яса на розрізі визначають прикладуючи до розрізу фільтрувальний папір. Якщо м'ясо свіже, то на папері п'ятна не буде.

Для визначення консистенції на свіжий розріз м'язової тканини надавлюють пальцем: якщо м'ясо свіже, то ямка вирівнюється швидко. В випадку м'яса підозрілої свіжості вирівнювання проходить на протязі 1 хвил.

Запах фіксують в поверхневому шарі і після розрізу нагрітим ножом в глибинному шарі, особливо в м'язовій тканині, яка прилягає до кісток, а також при варці м'яса.

Описати результати проведених досліджень:

Завдання 3. *Визначення якості бульйону і м'яса.* Для визначення якості бульйону і м'яса 200-300 г м'яса з 600-900 мл води варимо в каструлі з закритиою кришкою до готовності, після чого зразу встановлюємо запах і смак бульйону. Запах м'яса визначають в гарячому і в охолодженному стані з поверхні і на розрізі. При оцінці смаку вареного м'яса особливу увагу звертають на наявність неприємного або стороннього присмаку, гіркоти, в жировій частині - осалювання або прогіркання. Прозорість фіксують в бульйоні, отриманому для проведення реакції з сірчано кислотою міддю. Для цього 20 мл бульйону наливають в мірний циліндр емністю 25 мл діаметром 20 мм і візуально визначають ступінь його прозорості.

При гнилісному розкладенні м'яса під дією мікроорганізмів головним чином розпадаються білкові речовини до альбуміну, поліпептидів, амінокислот, жирних кислот, аміаку.

Описати результати проведених досліджень:

Завдання 4. Реакція з сірчано-кислою міддю. Метод заснований на взаємодії іону міді з первинними продуктами розпаду білку, в результаті чого в бульйоні з несвіжого м'яса з'являються пластівці або желеподібний осад голубуватого або зеленкуватого кольору.

20 г подрібненої проби зважують з точністю до 0,1г, розміщують в конічну колбу ємністю 150-200 мл і додають 60 мл дистильованої води. Вміст колби ретельно перемішують, колбу накривають часовим склом, нагрівають на киплячій водяній бані 10 хв. і, отриманий гарячий бульйон фільтрують через шар вати, товщиною не менше ніж 5 см в пробірку, розміщену в стакан з холодною водою. При наявності в фільтраті пластівців його знову фільтрують.

2 мл прозорого бульйону вносять в пробірку, додають 3 краплі 5-% ного розчину сірчано-кислої міді, вміст струшують два-три рази і через 5 хв. фіксують результат реакції.

Описати результати проведених досліджень:

Контрольні запитання:

1. Що таке органолептична оцінка м'яса?
2. Що таке м'язова і жирова тканини м'яса?
3. Що таке мармуровість м'яса?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 12, 13

ТЕМА. Відбір середніх проб м'яса птиці. Органолептичне дослідження якості м'яса птиці. Визначення свіжості м'яса птиці методом проварювання. Реакція на аміак з реактивом Неслера. Реакція на пероксидазу з бензидином.

МЕТА. Користуючись вимогами НТД, навчитись давати органолептичну оцінку якості м'яса птиці і досліджувати його свіжість.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен знати порядок відбору середніх проб, порядок проведення органолептичної оцінки м'яса птиці, а також порядок визначення свіжості

м'язової і жирової тканин; методику визначення свіжості м'яса птиці, використовуючи реакцію на пероксидазу з бензидином і реакцію з реактивом Неслера.

вміти правильно проводити відбір середніх проб, вміти правильно проводити органолептичну оцінку м'яса птиці, вміти визначати свіжість м'яса після доведення його до кулінарної готовності а також за допомогою реакції на пероксидазу з бензидином і реакції з реактивом Неслера.

Матеріали та обладнання: Фільтрувальний папір, ніж, ємність з закритою кришкою, мірний циліндр місткістю 250мм, м'ясорубка з діаметром отворів решітки 2-4мм, колба місткістю 200мл, ваги, колба з резиновою пробкою, марля, колба місткістю 100мл, паперовий фільтр, , конічна колба місткістю150-200мл, часове скло, водяна баня, вата, пробірка, стакан, дистильована вода, 0,2 % спиртовий розчин бензидину(зберігають в темному місці не більше одного тижня), 1% розчин перекису водню (1 частина 4% перекису водню і 2 частини води), реактив Неслера (10 г йодистого калі розчиняють в 10 мл гарячої дистильованої води і додають до цього розчину гарячий насичений розчин сулеми до появи червоного осаду. Потім фільтрують і в фільтрат додають 30 г їдкоого калі, розчиненого в 80 мл води і 1-5 мл насиченого розчину сулеми. Після охолодження розчину об'єм доводять дистильованою водою до 200 мл. Реактив Неслера зберігають в темній склянці з притертою пробкою в холодному місці. Мінімальна кількість аміака в повітрі достатня для утворення осаду. Для реакції береться тільки прозорий шар).

Місце проведення: лабораторія технохімічного контролю виробництва

Хід роботи:

- 1.Інструктаж з охорони праці
- 2.Інструктаж по виконанню роботи
- 3.Виконання студентами завдань та обробка результатів
- 4.Прибирання робочих місць
- 5.Підведення підсумків заняття
- 6.Оформлення звітів
- 7.Захист звітів
- 8.Постановка завдань для самостійної роботи

Зміст та послідовність виконання завдань.

Завдання 1. *Провести відбір середніх проб м'яса птиці.* Відбір проб проводимо від кожної підозрілої по якості партії тушок із розрахунку 1% тушок від партії, що перевіряють, але не менше ніж 2 тушки від партії.

Описати результати досліджень:

Завдання 2. *Провести органолептичне дослідження якості м'яса птиці.* Органолептична оцінка якості зумовлює визначення зовнішнього вигляду, і

кольору, стан м'язів на розрізі, консистенції, запаху, прозорості і аромату бульйону.

Визначення *зовнішнього вигляду* поверхні тушки, підшкірної і внутрішньої жирової тканини, грудочеревної серозної оболонки виконують шляхом візуального огляду.

Для визначення *стану м'язів* на розрізі грудні і тазові м'язи розрізають поперек м'язових волокон, Вологість м'язів визначають шляхом прикладання до поверхні м'язового розрізу фільтрувального паперу на 2 сек.

Для визначення липкості м'язів доторкуються пальцем до поверхні м'язового розрізу. Колір м'язів визначають візуально при денному освітленні.

Консистенцію на поверхні тушки птиці в області грудних і тазових м'язів визначають легким надавлюванням пальця, отримуючи ямку, і слідкують за швидкістю її вирівнювання.

Тушки птиці повинні бути добре знекровлені, чисті, без залишків пір'я, пуху, пеньків та волосоподібного пір'я (для тушок водоплавної птиці, що піддавалися воскуванню), подряпин, розривів шкіри, плям, синців, залишків кишечника і клоаки. Вимагається, щоб у напівпатраних тушок порожнина рота, дзьоб були очищені від корму та крові, ноги від забруднень, ноги від забруднень, наростів та наминів.

Допускається:

- на тушках птиці першої категорії – одиночні пеньки та невеличкі синці, не більш двох розривів шкіри, довжиною до 10мм кожний (тільки не на груднині), незначне злущування епідермісу шкіри;

- на тушках птиці другої категорії – незначна кількість пеньків та синців, не більш трьох розривів шкіри довжиною до 20 мм кожний, злущення епідермісу шкіри, що не різко погіршує товарний вигляд тушки;

- для тушок молодой птиці першої категорії – незначні переломи плюсен і пальців, відсутність останніх сегментів крил;

- для тушок молодой птиці другої категорії – перелом однієї гомілки без оголення кісток, та кров'яних плям, невелике викривлення кіля крудної кістки.

Залежно від температури в товщі грудних м'язів, тушки поділяють на остиглі (температура не вище плюс 12⁰С), охолодженні (температура від 0 до плюс 4⁰С), заморожені (температура не вище мінус 8⁰С)

Органолептично свіжість м'яса оцінюють по наступним показникам:

Свіжі тушки:

поверхня тушки суха, білувато-жовтого кольору з розовим відтінком, у нежирних тушок – жовтувато-сірого кольору з червонуватим відтінком; у худих – сірого кольору з синюшним відтінком;

підшкірна і внутрішня жирова тканина блідо-жовтого або жовтого кольору;

серозні оболонки грудинно-черевної порожнини вологі, блискучі без слизи і плісняви;

зовнішній вид м'язів на розрізі – трохи вологі, не залишають вологого п'ятна на фільтрувальному папері, блідо-рожевого кольору в курок і індичок, червоного в качок і гусей;

консистенція – м'язи тугі і пружні, при надавлюванні пальцем утворювана ямка швидко вирівнюється;

запах – специфічний, властивий свіжому м'ясу птиці;

бульйон – прозорий, запашний.

Тушка підозролої свіжості:

поверхня місцями волога, липка під крилами, в пахах і в складках шкіри; білувато-жовтого кольору з сірим відтінком;

підшкірна і внутрішня жирова тканина блідо-жовта або жовтого кольору;

серозна оболонка грудинно-черевної порожнини без блиску, липка, можливо наявність невеликої кількості слизу і плісняви;

зовнішній вид м'язів на розрізі – вологі, залишають вологе п'ятно на фільтрувальному папері, трохи липкі, більш темного кольору, ніж в свіжих тушок;

консистенція – м'язи менш тугі і менш пружні, при надавлюванні пальцем утворюється ямка, яка вирівнюється повільно (на протязі однієї хвилини);

запах – затхлий в грудинно-черевній порожнині;

бульйон – прозорий або мутнуватий з легким неприємним запахом.

Описати результати досліджень:

Завдання 3 Дослідити свіжість м'яса птиці методом проварювання. Свіжість м'яса птиці визначають дослідженням бульйону, який готується таким чином: 20 г фаршу, отриманого після двократного подрібнення відібраних зразків в кількості 70 г від кожної тушки, кладуть в конічну колбу, заливають 60 мл дистильованої води і ставлять колбу на 10 хвилин на киплячу баню.

Аромат м'ясного бульйону визначають в процесі нагрівання до 80-85 °С.

Для встановлення *прозорості* 20 мл бульйону наливають в мірний циліндр місткістю 250 мл і діаметром 20 мм.

Свіжі тушки – бульйон прозорий, запашний.

Тушка підозролої свіжості – бульйон прозорий або мутнуватий з легким неприємним запахом.

Описати результати досліджень:

Завдання 4 Дослідити свіжість м'яса птиці, використовуючи реакцію на аміак з реактивом Неслера.

Накопичення в м'ясі аміаку в вигляді його солей більше визначеного рівня є наслідком процесу дезамінування, яке іде при гнитті.

Визначення аміаку реактивом Неслера засновано на утворенні осаду при взаємодії іону амонію з ртутно-йодистим калієм в лужному середовищі (реактив Неслера).

Приготування водної витяжки: з шарів досліджуваного зразка (тушки) з різної глибини вирізають шматочки тазостегнових м'язів. Після цього пробу звільняють від жиру і сполучних тканин і подрібнюють. Відважену з точністю до 0,1 г наважку отриманого фаршу в кількості 5 г переносять в колбочку з 20 мл двічі прокип'яченої дистильованої води і настоюють на протязі 15 хвилин при трьохразовому струшуванні. Отриману водну витяжку фільтрують через паперовий фільтр.

До 1 мл водної витяжки додають по краплям реактив Неслера в кількості від 1 до 10 крапель. Після додавання кожної краплі вміст пробірки струшують і при цьому спостерігають зміни кольору і прозорість витяжки.

М'ясо свіже: при додаванні 10 крапель реактива Неслера до витяжки з м'яса помутніння і пожовтіння її не спостерігається. У рідких випадках після додавання 10 крапель витяжка може пожовтіти, але помутніння не буде.

М'ясо підозрілої свіжості: після додавання 6 крапель і більше реактива Неслера спостерігається пожовтіння витяжки і слабке її помутніння. Після відстоювання помутнілого екстракту протягом 20 хвилин на дно пробірки випадає жовтий осад.

М'ясо несвіже, якщо витяжка набуває жовтувато-помаранчевого забарвлення і спостерігається швидке утворення пластівців, які випадають в осад.

Описати результати досліджень:

Завдання 5. Дослідити свіжість м'яса птиці, використовуючи реакцію на пероксидазу з бензидином.

Метод оснований на окисленні бензидина перекисом водню в присутності ферменту м'яса – пероксидази.

В пробірку заливають 2 мл приготовленої витяжки м'яса птиці, яку готували для реакції з реактивом Неслера. До витяжки додають 5 крапель 0,2% спиртового розчину бензидину, струшують вміст і після цього додають 2 краплі 1% розчину перекису водню.

У разі появи протягом 2 хвилин синьо-зеленого забарвлення, яке поступово переходить в темно-коричневе, реакцію вважають позитивною. При відсутності забарвлення, або появи його після 5 хвилин, реакцію вважають негативною.

Свіже м'ясо – позитивна реакція

М'ясо підозрілої свіжості – негативна реакція.

Описати результати досліджень:

Контрольні запитання:

1. Виберіть критичні точки контролю передзабійного утримування птиці.
2. Виберіть критичні точки контролю переробки птиці.
3. Як відбирають середні проби для дослідження якості м'яса птиці?
4. Назвіть органолептичні показники, що характеризують якість м'яса птиці.
5. Які технохімічні дослідження проводять для визначення якості м'яса птиці?

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 14,15,16

ТЕМА. Відбір середніх проб копченостей. Органолептичне дослідження якості копченостей. Відбір середніх проб ковбас. Органолептичне дослідження сосисок, сардельок, ковбаси вареної, шинки вареної в оболонці, ковбаси напівкопченої та сирокопченої, паштету та ліверної ковбаси. Визначення масової частки вологи в сирокопченій ковбасі. Визначення присутності крохмалю в ковбасі.

МЕТА. Навчитися відбирати середні проби копченостей і ковбас. Навчитися проводити органолептичне дослідження якості копченостей і різних видів ковбас. Навчитися визначати масову частку вологи в сирокопченій ковбасі і навчитися визначати присутність крохмалю.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен знати порядок відбору середніх проб копченостей і ковбас, порядок проведення органолептичного дослідження якості копченостей і різних видів ковбас, а також методику визначення масової частки вологи в сирокопченій ковбасі і визначення присутності крохмалю в ковбасі.

вміти правильно проводити відбір середніх проб копченостей і ковбас, вміти правильно проводити органолептичне дослідження якості копченостей і різних видів ковбас, вміти визначати масову частку вологи в сирокопченій ковбасі і визначати присутність крохмалю в ковбасі.

Матеріали та обладнання: зразки копченостей, сосиски, сардельки, зразки вареної ковбаси, напівкопченої та сирокопченої, шинки вареної в оболонці, паштету та ліверної ковбаси, кухарські дощечки, ножі, ємність для нагрівання сосисок, сардельок, пристрій ВЧ, розчин Люголя, піпетка.

Література та нормативна документація:

Місце проведення: лабораторія технохімічного контролю виробництва

Хід роботи:

1. Інструктаж з охорони праці
2. Інструктаж по виконанню роботи
3. Виконання студентами завдань та обробка результатів

4. Прибирання робочих місць
5. Підведення підсумків заняття
6. Оформлення звітів
7. Захист звітів
8. Постановка завдань для самостійної роботи

Зміст та послідовність виконання завдань.

Завдання 1 Здійснити відбір середніх проб копченостей.

Середні проби відбираємо, відрізаючи від продукту шматок в поперековому напрямку і на відстані не менше 5см від краю.

Описати результати досліджень:

Завдання 2 Провести органолептичне дослідження якості копченостей.

Зовнішній вигляд визначаємо, враховуючи наступні вимоги:

- поверхня рівномірно прокопчена, чиста, суха, без бахромок, забруднень, плісняви, слизу, без вихватів м'яса та шпику та залишків щетини (для продуктів в шкурі), покрита декоративними спеціями або без них, краї рівно обрізані з петлею для підвішування;

- форма овально-прямокутна або природнього м'язу, прямокутна, овально-циліндрична, консистенція (пружна);

- запах визначаємо по запаху тільки що витягнутої з товщі продукту дерев'яної або металевої спиці.

Порівнюємо характеристику з вимогами НТД

Розрізаємо і визначаємо *вид на розрізі*, враховуючи наступні вимоги: рівномірно-забарвлена м'язова тканина червоного або темно-червоного кольору без сірих плям, колір жиру білий

Смак і запах визначаємо, враховуючи наступні вимоги: виражений запах копчення, смак солонуватий, без стороннього присмаку і запаху.

Описати результати досліджень:

Завдання 3 Здійснити відбір середньої проби ковбас.

Від кожної однорідної партії відбирають для зовнішнього огляду 10% усієї кількості батонів (під партію розуміють ковбасні вироби одного виду і сорту, виготовлені в одну зміну).

Для проведення органолептичного оцінювання, хімічних і бактеріологічних досліджень відбирають 1% від продукції, яку піддали

зовнішньому огляду, але не менше двох батонів.

Для проведення органолептичного оцінювання відбирають разові проби масою 400-500г, а для хімічних досліджень 200-250г, відрізаючи їх від продукту в поперековому напрямку на відстані не менше 5см від краю.

З двох разових проб відрізних одиниць продукції складають загальні проби відповідно масою 800-1000 г для органолептичного оцінювання і 400-500 г для хімічного

Описати результати досліджень:

Завдання 4 Провести органолептичне дослідження якості шинки вареної в оболонці.

Органолептичне дослідження спочатку проводимо оглядаючи цілий виріб в такій послідовності:

- *зовнішній вигляд* (колір виробу, яка форма в залежності від оболонки), стан поверхні (липка чи не липка, чиста чи не чиста, волога чи суха, з пошкодженнями чи без, плями є чи нема, напливи фаршу є чи нема) визначаємо візуально зовнішнім оглядом і порівнюємо з вимогами , які дані в ТУ;

- *консистенцію* визначаємо легким надавлюванням пальця або шпателем на поверхню продукту(щільна чи не щільна)

Потім розрізаємо виріб повздовж і визначаємо:

- *вигляд на розрізі*;(колір, чи є повітряні пустоти, інший колір, сторонні вclusions);

- *смак та запах* – властиві даному продукту, смак приємний в міру солоний з вираженим ароматом прянощів, спецій без стороннього присмаку та запаху;

- *консистенція на розрізі* – щільна, пухка, тверда чи крихка

Порівнюємо всі показники з НТД.

Описати результати досліджень:

Завдання 5. Провести органолептичне дослідження якості сосисок. Не розрізаємо виріб в поперековому напрямку, а беремо цілі сосиски.

Зовнішній вигляд визначають при зовнішньому огляді, звертаючи увагу на стан поверхні продукту.

Наявність *липкості* визначаємо шляхом легкого доторкання до продукту.

Запах визначаємо одразу після розрізу, або розламуючи виріб.

Зовнішній вигляд, консистенцію, форму та розмір батончиків визначаємо і порівнюємо з вимогами з ДСТУ для варених ковбас.

Далі визначаємо *вигляд фаршу на розрізі, консистенцію на розрізі* і порівнюємо з вимогами ДСТУ

Запах і смак для сосисок визначаємо також в розігрітому стані (до 60-70° С в центрі батончика).

Робимо висновок про можливість допуску до реалізації.

Описати результати досліджень:

Завдання 6. *Провести органолептичне дослідження якості сардельок.*

Не розрізаємо виріб в поперековому напрямку, а беремо цілі сардельки.

Зовнішній вигляд визначаємо при зовнішньому огляді, звертаючи увагу на стан поверхні продукту.

Наявність *липкості* визначаємо шляхом легкого доторкання до продукту.

Запах визначаємо одразу після розрізу, або розламуючи виріб.

Зовнішній вигляд, консистенцію, форму та розмір батончиків визначаємо і порівнюємо з вимогами з ДСТУ для варених ковбас.

Далі визначаємо *вигляд фаршу на розрізі, консистенцію на розрізі* і порівнюємо з вимогами ДСТУ

Запах і смак для сардельок визначаємо також в розігрітому стані (до 60-70° С в центрі батончика), також визначаємо соковитість, проколюючи батончик і спостерігаючи за крапельками вологи, що виділяються.

Робимо висновок про можливість допуску до реалізації.

Описати результати досліджень:

Завдання 7. *Провести органолептичне дослідження ковбаси вареної Лікарська в/с*

Зовнішній вигляд визначають при зовнішньому огляді, звертаючи увагу на

стан поверхні продукту.

Наявність *липкості* визначаємо шляхом легкого доторкання до продукту.

Запах визначаємо одразу після розрізу, або розламуючи виріб.

Консистенцію визначаємо шляхом легкого надавлювання пальцем на свіжий розріз через середину і вздовж батону. Візуально перевіряємо присутність повітряних пустот, сірих п'ятен і сторонніх включень.

Зовнішній вигляд, консистенцію, форму та розмір батонів визначаємо і порівнюємо з вимогами з ДСТУ для варених ковбас.

Далі визначаємо *вигляд фаршу на розрізі*, *консистенцію на розрізі* і порівнюємо з вимогами ДСТУ.

Робимо висновок про можливість допуску до реалізації.

Описати результати досліджень:

Завдання 8. Провести органолептичне дослідження ковбаси напівкопченої

Зовнішній вигляд, консистенцію, форму та розмір батону, маркування (якщо воно є) визначаємо так само як в ліверній ковбасі і порівнюємо з вимогами ДСТУ

Далі визначаємо вигляд фаршу на розрізі, консистенцію на розрізі, смак і запах і теж порівнюємо з вимогами ДСТУ для напівкопчених ковбас

Робимо висновок про можливість допуску до реалізації.

Описати результати досліджень:

Завдання 9. Органолептичне дослідження якості ковбаси сирокопченої вищого сорту Московська

Зовнішній вигляд визначають при зовнішньому огляді, звертаючи увагу на стан поверхні продукту.

Запах визначаємо одразу після розрізу, або розламуючи виріб.

Зовнішній вигляд, консистенцію, форму та розмір батонів визначаємо, потім порівнюємо з вимогами ДСТУ на сирокопчені ковбаси

Розрізаємо вздовж і визначаємо *вигляд фаршу на розрізі, консистенцію, смак та запах*, порівнюємо з вимогами ДСТУ

Робимо висновок про можливість допуску до реалізації.

Описати результати досліджень:

Завдання 10. *Провести органолептичне дослідження якості паштетів.*

Органолептичне дослідження спочатку проводимо оглядаючи цілий шматок виробу в такій послідовності:

- Зовнішній вигляд (колір виробу, яка форма в залежності від оболонки), стан поверхні (липка чи не липка, чиста чи не чиста, волога чи суха, з пошкодженнями чи без, плями є чи нема, напливи фаршу є чи нема) визначаємо візуально зовнішнім оглядом і порівнюємо з вимогами , які дані в ТУ;

- Консистенцію визначаємо легким надавлюванням пальця або шпателем на поверхню продукту(щільна чи не щільна)

Потім розрізаємо виріб повздовж і визначаємо:

- вигляд на розрізі (фарш рівномірно перемішаний не крихкий, сірого або сіро-коричневого кольору);

- смак та запах – властиві даному продукту, смак приємний в міру солоний з вираженим ароматом прянощів, спецій без стороннього присмаку та запаху;

- консистенція на розрізі – щільна, пухка, тверда чи крихка чи є плями іншого кольору, чи є пустоти, інородці тіла.

На основі результатів органолептичного оцінювання робимо висновок про можливість допуску продукції в реалізацію.

Описати результати досліджень:

Завдання 11. *Провести органолептичне дослідження якості ліверної ковбаси.*

Органолептичне дослідження спочатку проводимо оглядаючи цілий шматок виробу в такій послідовності:

- Зовнішній вигляд (колір виробу, яка форма в залежності від оболонки), стан поверхні (липка чи не липка, чиста чи не чиста, волога чи суха, з пошкодженнями чи без, плями є чи нема, напливи фаршу є чи нема) визначаємо візуально зовнішнім оглядом і порівнюємо з вимогами , які дані в ТУ;

- Консистенцію визначаємо легким надавлюванням пальця або шпателем на поверхню продукту(щільна чи не щільна)

Потім розрізаємо виріб повздовж і визначаємо:

- вигляд на розрізі (фарш рівномірно перемішаний не крихкий, сірого або сіро-коричневого кольору);
- смак та запах – властиві даному продукту, смак приємний в міру солоний з вираженим ароматом прянощів, спецій без стороннього присмаку та запаху;
- консистенція на розрізі – щільна, пухка, тверда чи крихка чи є плями іншого кольору, чи є пустоти, інородці тіла.

На основі результатів органолептичного оцінювання робимо висновок про можливість допуску продукції в реалізацію.

Описати результати досліджень:

Завдання 12. *Визначити масову частку вологи в сирокопченій ковбасі*

Наважку 2-5г зважуємо з точністю до 0,01г і поміщаємо в паперовий пакет, який виготовляємо завчасно таким чином: лист паперу розміром 10×7 см складаємо пополам, а відкриті з трьох сторін краї загинаємо на 1 см, після чого в пакет поміщаємо вкладку з фільтрувального паперу, складений в один-два шари.

Пакети висушуємо в пристрої ВЧ 3 хв. при температурі сушіння продукту і поміщаємо в ексікатор. Зберігаємо не більше 2-х годин і зважуємо.

Наважку рівномірно розміщаємо на нижній стороні вкладки і поміщаємо пакет між робочими поверхнями плит, нагрітими до 150-165⁰ С, піднімаючи верхній блок під кутом не більше 45⁰ . Продукт висушуємо на протязі 3-5 хв.

Зважуємо, розраховуємо різницю в масі і розраховуємо масову частку вологи за такою формулою:

$$x = (m_1 - m_2) \times 100 / (m_1 - m)$$

де x – масова частка вологи, %;

m₁ – маса наважки разом з пакетами до висушування, г;

m₂ – маса наважки разом з пакетами після висушування, г;

m – маса пакетів, г

Кінцевий результат показуємо як середнє арифметичне двох або більше паралельних визначень, розходження між якими не повинно перевищувати 0,1%.

Отриманий результат порівнюємо з вимогами НТД.

Описати результати досліджень:

Завдання 13. *Визначити присутність або відсутність крохмалю в ковбасі.*

Якісне визначення крохмалю в ковбасі проводимо наступним чином: на поверхню свіжого розрізу ковбаси наносимо каплю розчину Люголя (2г йодистого калію і 1,27 г йоду розчиняють в 100мл води). При наявності крохмалю з'являється синій або чорно-синій колір.

Описати результати досліджень:

Контрольні запитання:

1. Що таке копченості або продукти із м'яса?
2. Які бувають види копченостей в залежності від виду сировини?
3. Які бувають копченості в залежності від виду термічної обробки?
4. Назвіть показники якості копченостей, які входять в органолептичну характеристику.
5. Що таке ковбаса?
6. Як класифікують ковбаси за видом м'яса?
7. Як класифікують ковбаси за видом термічної обробки?
8. Як класифікують ковбаси за складом сировини?
9. Як класифікують ковбаси за малюнком фаршу на розрізі?
10. Як класифікують ковбаси за призначенням?
11. Як класифікують ковбаси за способом випуску в реалізацію?
12. Назвіть органолептичні показники якості ковбасних виробів.
13. Поясніть відмінність між ковбасами вищого, першого і другого сортів.
14. Назвіть фізико-хімічні показники якості ковбасних виробів.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 17,18

ТЕМА. Відбір проб котлет і пельменів. Визначення маси котлет і пельменів. Органолептичне дослідження якості котлет і пельменів. Визначення масової частки вологи в котлетах. Визначення вмісту м'ясного фаршу в пельменях.

МЕТА. Навчитися відбирати проби котлет і пельменів для дослідження їх якості. Навчитися правильно проводити органолептичне дослідження якості котлет і пельменів, вміти визначати масову частку сухих речовин в котлетах і вміст м'ясного фаршу в пельменях.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен знати порядок відбору середніх проб січених напівфабрикатів на прикладі котлет і пельменів, порядок проведення органолептичного дослідження якості котлет і пельменів, а також методику визначення масової частки сухих речовин в котлетах методику визначення вмісту м'ясного фаршу в пельменях.

вміти правильно проводити відбір середніх проб січених напівфабрикатів на прикладі котлет і пельменів, вміти правильно проводити органолептичне дослідження якості котлет і пельменів, вміти визначати масову частку сухих речовин в котлетах і визначати вміст м'ясного фаршу в пельменях.

Матеріали та обладнання: зразки котлет, пельменів в упаковці, кухарська дощечка, ніж, ваги, пристрій ВЧ, паперовий конверт для висушування наважки, фільтрувальний папір для висушування наважки, електроплита, каструля, сіль, вода, тарілки, сковорода, рослинна олія або інший жир.

Місце проведення: лабораторія технохімічного контролю виробництва

Хід роботи:

- 1.Інструктаж з охорони праці
- 2.Інструктаж по виконанню роботи
- 3.Виконання студентами завдань та обробка результатів
- 4.Прибирання робочих місць
- 5.Підведення підсумків заняття
- 6.Оформлення звітів
- 7.Захист звітів
- 8.Постановка завдань для самостійної роботи

Зміст та послідовність виконання завдань.

Завдання1. *Відібрати середню пробу січених напівфабрикатів (котлет і пельменів)*

Для визначення якості виробів із січеного м'яса від кожної однорідної партії відбирають середню пробу.

Для відбору середньої проби партію перед цим оглядають, а потім із різних лотків або інших упаковок відбирають по одному зразку, всього не більше 2% зальної кількості котлет, але не менше 10 шт. масою 100 і 75 г і не менше 15 шт. масою 50 г. Після зовнішнього огляду і перевірки маси із середньої проби беруть один - два зразка для органолептичної оцінки (лишок проби вертають на реалізацію).

Для лабораторного аналізу із середньої проби відбирають три зразка масою 75 або 100 г і шість зразків масою 50 г.

Вироби, які будуть направлені в лабораторію, розміщують в скляну банку з резиновою або корковою кришкою, Банку пломбують, наклеюють на неї етикетку, на якій вказують назву підприємства, назву виробу, масу, дату і час виготовлення і швидко відправляють в лабораторію.

Підготовка проб до хімічного аналізу. Зразки розрізають наполовину. Одну частину(від кожної половинки) використовують для визначення сухих речовин (проба А), другу - для визначення кислотності, місткості кухонної солі і хліба (проба Б)

Зразки розтирають в ступці для отримання однорідної маси, із зразка для проби Б зрізують кірочку.

Підготовлені проби розміщують в дві сухі скляні банки з притертими резиновими пробками. Перед тим як взяти наважку кожен раз вміст банки перемішують.

Проби для перевірки якості пельменів відбирають від кожної партії в кількості не більше 1% від загальної кількості одиниць упаковок, але не менше 1000 г. (Під партією пельменів розуміють любую кількість пельменів одного найменування і одної дати виготовлення).

Описати результати досліджень:

Завдання 2. *Визначити масу напівфабрикатів.*

Масу напівфабрикатів визначають шляхом поштучного зважування з точністю до 1 г не менше 10 шт. на технічних або столових вагах вантажопідйомністю не більше 5 кг.

Описати результати досліджень:

Завдання 3. *Провести органолептичне дослідження якості котлет і пельменів.*

Зовнішній вигляд, запах і смак (якщо це кулінарний виріб із січеного м'яса) визначають органолептично як при температурі не нижче 65 °С, так і в остиглому стані.

Для оцінки *якості фаршу* (ступені подрібнення, рівномірності перемішування і інших показників) і правильності теплової обробки котлету розрізають на чотири частини (впродовж і поперек через середину).

Зовнішній вигляд пельменів (злиплі чи не злиплі, недеформовані чи деформовані, поверхня суха чи не суха, краї тістової оболонки заліплені чи не заліплені, фарш або начинка виступає чи не виступає, *форму* (трикутні, квадратні чи напівкруглі) *вигляд на розрізі* (тонка оболонка тіста чи не тонка, начинка рівномірно перемішана з наявністю компонентів відповідно до рецептури), смак та запах (властивий доброякісній сировині і спеціям) визначаємо органолептично.

Смак та запах і якість тіста визначається також і в вареному вигляді (властивий даному продукту без стороннього присмаку та запаху), *консистенцію начинки* визначаємо тільки в вареному вигляді (начинка

соковита ніжна, тістова оболонка не розірвана).

В каструлю наливають 2 л води, додають 30 г кухонної солі, доводять воду до кипіння, висипають 350 г пельменів, варять до готовності для споживання (2-3 хвилини після піднімання пельменів на поверхню води), після чого воду зливають.

Описати результати досліджень:

Завдання 4. *Визначити масову частку вологи в колетах*

Із підготовленої проби А відважують (з точністю до 0,01 г) дві наважки виробів по 5 г в підготовлені висушені і зважені паперові пакети, які виготовляємо завчасно таким чином: лист паперу розміром 10×7 см складаємо пополам, а відкриті з трьох сторін краї загинаємо на 1 см, після чого в пакет поміщаємо вкладку з фільтрувального паперу, складений в один-два шари.

Пакети висушуємо в пристрої ВЧ 3 хв. при температурі сушіння продукту і поміщаємо в ексікатор. Зберігаємо не більше 2-х годин і зважуємо.

Наважку рівномірно розміщаємо на нижній стороні вкладки і поміщаємо пакет між робочими поверхнями плит, нагрітими до 150-165⁰ С, піднімаючи верхній блок під кутом не більше 45⁰ . Продукт висушуємо на протязі 3-5 хв.

Зважуємо, розраховуємо різницю в масі і розраховуємо масову частку вологи за такою формулою:

$$x = (m_1 - m_2) \times 100 / (m_1 - m)$$

де x – масова частка вологи, %;

m₁ – маса наважки разом з пакетами до висушування, г;

m₂ – маса наважки разом з пакетами після висушування, г;

m – маса пакетів, г

Кінцевий результат розраховуємо як середнє арифметичне двох або більше паралельних визначень, розходження між якими не повинно перевищувати 0,1%

Порівнюємо результат з вимогами НТД

Описати результати досліджень:

Завдання 5 *Визначити кількості м'ясного фаршу в пельменях.*

Для визначення вмісту м'ясного фаршу 50 шт. заморожених пельменів зважуємо з точністю до 1г, а потім відділяємо фарш від тіста і також зважуємо.

Вміст фаршу x (% до маси пельменів) розраховуємо по формулі:

$$x = (a \times 100) : b,$$

де a - маса фаршу, г;

b – маса пельменя, г .

Цей фізико-хімічний показник по вимогам НТД повинен бути не менший 50% (дозволяється 53%)

Описати результати досліджень:

Контрольні запитання:

1. Що таке напівфабрикати?
2. Як класифікують напівфабрикати?
3. Які напівфабрикати можна віднести до січених?
4. Які ви знаєте січені напівфабрикати?
5. Які ви знаєте січені напівфабрикати в тістовій оболонці?
6. Назвіть основні органолептичні показники якості січених напівфабрикатів.
7. Назвіть фізико-хімічні показники якості січених напівфабрикатів.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 19

ТЕМА. Відбір середніх проб м'ясних консервів. Розшифрування маркувальних знаків. Оцінка зовнішнього виду банки. Органолептичне дослідження якості вмісту банки. Оцінка внутрішньої поверхні банки. Визначення співвідношення складових частин консерви.

МЕТА. Навчитися правильно оцінювати якість м'ясних консервів.

В результаті проведення лабораторної роботи студент повинен знати порядок відбору середніх проб консервів, порядок проведення органолептичного дослідження якості консервів;

вміти правильно проводити відбір середніх проб консервів і правильно проводити органолептичне дослідження якості консервів.

Матеріали та обладнання: зразки консервів, пристрій для відкривання консервів, ваги, електроплита, ємності для зважування, ємності для нагрівання.

Місце проведення: лабораторія технохімічного контролю виробництва

Хід роботи:

- 1.Інструктаж з охорони праці
- 2.Інструктаж по виконанню роботи
- 3.Виконання студентами завдань та обробка результатів
- 4.Прибирання робочих місць

5. Підведення підсумків заняття
6. Оформлення звітів
7. Захист звітів
8. Постановка завдань для самостійної роботи

Зміст та послідовність виконання завдань.

Завдання 1. *Відібрати середні проби і підготувати їх до дослідження.*

Проби беруть від кожної однорідної партії консервованих харчових продуктів.

Для проведення лабораторних досліджень відбирають по дві банки для фізико-хімічного аналізу і бактеріологічного. Із партії консервів, фасованих в тару місткістю до 3 кг беруть дві одиниці упаковки.

Описати результати досліджень:

Завдання 2. *Розшифрувати маркувальні знаки.*

Маркування консервів повинне містити інформацію про вид консервів, підприємство-виробник, назву консерви, номер НТД, згідно якої виготовлена консерва, склад вмісту консерви, масу нетто і дату виготовлення.

Описати результати досліджень:

Завдання 3. *Оцінити зовнішній вид банки.*

При зовнішньому вигляді тари відмічають наявність етикетки, вміст етикетного запису, зовнішній вигляд банки, наявність дефектів, які видно просто оком і порушення герметичності, здуття кришки, витікання з банки і т.п.; у бляшаних банках виявляють деформацію корпусу, дна, п'ятна з іржі і міра їх розповсюдження.

Перевірка герметичності зануренням банок в теплу воду. Банки встановлюють вертикально і витримують в гарячій воді 5-7 хвил. Струмені повітря в якому-небудь місці банки вказують на її негерметичність. Відділення кульок повітря в різних місцях фальців не є показником негерметичності, так як вони можуть виходити з фальців герметичної банки. Для перевірки герметичності можна користуватися апаратом Бомбаго або сферовакууметром. В протоколі дослідження необхідно вказувати яким методом перевіряли герметичність.

Описати результати досліджень:

Завдання 4. *Визначити органолептичні показники якості консервів.*

Для оцінки зовнішнього вигляду, запаху, кольору і консистенції консерви аналізують в холодному і в нагрітому вигляді в залежності від способу використання в їжу. Органолептичній оцінці підлягає весь вміст банки.

Описати результати досліджень:

Завдання 5. *Оцінити стан внутрішньої поверхні бляшаних банок.*

Внутрішню поверхню бляшаних банок перевіряють після звільнення їх від вмісту. Банки промивають водою і витирають насухо. При цьому відмічають наявність і ступінь розповсюдження темних п'ятен, розповсюджених внаслідок розчинення полуди і зенголювання заліза або в результаті утворення сірчаних п'ятен і інших сполук; наявність і ступінь розповсюдження п'ятен з іржі, наявність і розмір напливів припою всередині банок; ступінь зберігання лаку або емалі на внутрішній поверхні банки а також стан резинової пасти на дні і біля кришки.

Описати результати досліджень:

Завдання 6. *Визначити співвідношення складових частин консерви, маси нетто.*

Аналіз проводять окремо для кожної банки з числа виділених в середню пробу.

При дослідженні консервів, фасованих в бляшану тару в банках прорізають ножом кришку приблизно на 2/3 або на 3/4 кола, зливають рідку частину, а потім збільшують отвір і обережно викладають тверду частину продукту.

При аналізі консервів в скляній тарі, кришку розкривають повністю і прикриваючи нею горловину банки зливають рідку частину банки.

Акуратно витерту на поверхні банку зважують з точністю до 0,5 г для дрібної фасовки і до 1 г для великої (більше 1 кг). Банку розміщують в водяну баню, нагрівають до температури 60-70 °С, після чого відкривають і в залежності від типу консервів проводять наступні визначення.

Вміст м'яса, бульйону і жиру. З підігрітої до 60-70 °С банки зливають в стакан бульйон разом з жиром і додають до нього жир, який легко відокремлюється від м'яса. Бульйону і жиру дають стекти напротязі 2 хвил. Банку з м'ясом, що залишилося зважують, звільнюють від вмісту, миють гарячою водою, висушують, знов зважують і визначають окремо масу м'яса і масу нетто консервів. Жир в стакані після остигання знімають з бульйону і зважують.

Масу бульйону визначають по різниці між масою нетто консервів і масою м'яса разом з жиром. Потім розраховують процентне співвідношення м'яса, бульйону і жиру до маси нетто консервів.

Вміст в консервах м'яса і соусу. Підігріту до температури 60-70 °С банку з консервами нахиляють і, притримуючи кришкою вміст скляної банки, або трохи відхиливши кришку бляшаної банки, обережно на протязі 10 хвилин зливають рідку частину банки в стакан, причому банки з консервами декілька разів струшують і обережно перевертають. Банку без соусу зважують, миють гарячою водою, висушують, зважують і по різниці визначають масу соусу. Потім визначають співвідношення вмісту банки і соусу, а також визначають співвідношення м'яса, соусу і маси нетто консервів.

Описати результати досліджень:

Контрольні запитання:

1. Що таке м'ясні баночні консерви?
2. Виберіть критичні контрольні точки технологічного процесу виготовлення консервів.
3. Назвіть органолептичні показники консервів.
4. Назвіть види бомбажу консервів.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 20

ТЕМА. Відбір середніх проб желатину. Органолептичне дослідження якості желатину. Визначення рН желатину.

МЕТА. оволодіння методикою визначення якості желатину В результаті

проведення лабораторної роботи студент повинен

знати характеристику та властивості властивості желатину; призначення желатину; як приготувати розчин желатину.

вміти правильно визначати якість желатину.

Матеріали та обладнання: інструкційна картка виконання лабораторної роботи, желатин, пробірки, термометр, ступка, муфельна піч.

Місце проведення: лабораторія технохімічного контролю виробництва

Хід роботи:

- 1.Інструктаж з охорони праці
- 2.Інструктаж по виконанню роботи
- 3.Виконання студентами завдань та обробка результатів
- 4.Прибирання робочих місць
- 5.Підведення підсумків заняття
- 6.Оформлення звітів
- 7.Захист звітів
- 8.Постановка завдань для самостійної роботи

Зміст та послідовність виконання завдань.

Завдання 1. Відбір середніх проб желатину

Для визначення якісних показників желатину відбирають стерильним шупом не менше чотирьох разових зразків з різних місць і рівнів. Маса зразку, відібраного з кожної упаковки, повинна бути 0,5 кг. Разові зразки поєднують разом, ретельно перемішують і квартують. Загальний зразок повинен бути не менше 1 кг.

Описати результати проведених досліджень:

Завдання 2. Органолептичне оцінювання харчового желатину

При органолептичному оцінюванні визначають зовнішній вигляд, колір, запах і смак желатину. Органолептичні показники желатину залежать від якості сировини, а також від умов і режимних параметрів його обробки (додаток С).

Порядок виконання. *Зовнішній вигляд і колір.* Зовнішній вигляд і колір визначають візуально. Для цього 5 г желатину розсипають тонким шаром на аркуші білого паперу. Безкольорність желатину або злегка жовтуватий відтінок свідчать про високу якість сировини і правильність проведення виробничого процесу.

Запах і смак. Запах і смак визначають органолептично після приготування розчину желатину і його гелеутворення.

5 г желатину, взятого з точністю до 0,1 г, кладуть в стерильну колбу,

додають 95 мл дистильованої води, закривають притертою пробкою і лишають набрякати при $18\pm 2^{\circ}\text{C}$ не менше 1 год. За час набрякання желатин періодично перемішують. Колбу з набряклим желатином ставлять на водяну баню, нагрівають до $55\pm 5^{\circ}\text{C}$ та, перемішуючи вміст, тримають до повного розчинення желатину. Розчин використовують протягом 1 год з моменту його приготування.

Запах визначають у розігрітому до $45\pm 5^{\circ}\text{C}$ розчині желатину. Після визначення запаху розчин з колби переносять у склянку і витримують при кімнатній температурі ($18\pm 1^{\circ}\text{C}$) протягом 1 год.

Смак визначають при дегустації утвореного желатинового студню.

Описати результати отриманих досліджень

Завдання 3. Визначення рН

Визначення величини рН дозволяє судити про ступінь видалення при виробництві желатину нейтралізуючого агента – хлоридної кислоти. Величина рН впливає на гідратацію поліпептидів желатину і утворення студнів.

Порядок виконання. Приготування 1%-го розчину желатину. 1 г желатину, зваженого з точністю до 0,01 г, розчиняють в 99 мл дистильованої води після попереднього набрякання желатину. рН визначають в 1% розчині желатину при $40\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ потенціометричним методом.

Розходження між двома паралельними визначеннями не повинно перевищувати $\pm 0,2$.

Описати результати отриманих досліджень:

Контрольні запитання:

1. Вимоги до сировини для виробництва желатину.
2. Вимоги до готового желатину.
3. Що контролюють при мацерації кісток?

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством: Учебник. М.: Издательство ИНФРА-М, 2002.
2. Боженко Л.І., Гутта О.Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції: навчальний посібник. Львів: ПТВФ «Афіша», 2001. 176с.
3. Бредихин С.А., Бредихина О.В., Космодемьянский Ю.В. и др.. Технологическое оборудование мясокомбинатов. М.: Колос 2000. 392 с.
4. Варакута С.А. Управление качеством продукции: Учебное пособие. М.: Изд-во «ИНФРА-М», 2001. 198 с.
5. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технологій і стандартизації продуктів тваринництва / [Якубчак О. М., та ін.]; за ред. О.М. Якубчак. К.: ТОВ «Біопром», 2005. 800 с.
6. Винникова Л.Г. Технология мяса и мясных продуктов, учебник. Киев «Фирма «Инкос» 2006. 599 с.
7. Віннікова Л.Г. Теорія і практика переробки м'яса. Ізмаїл СМІЛ, 2000. 172 с.
8. ВСП №70 Ветеринарно санітарні правила для суб'єктів господарювання (підприємств, цехів) з переробки птиці та вироблення яйцепродуктів, затверджені наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 07.09.01, зареєстровані Міністерством юстиції України від 27.06.02 № 849/6040.
9. Гиссин В.И. Управление качеством продукции: Учебное пособие. — Ро-стов н/Д: Изд-во «Феникс», 2000. 204 с.
10. ГН 6.6.1.1.130–2006 Державні гігієнічні нормативи. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr в продуктах харчування та питній воді, затверджені Міністерством охорони здоров'я України з 03.05.2006 р. № 256
11. ГН 6.6.1.1-130-2006 Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді
12. ГОСТ 10444.2-94 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества *Staphylococcus aureus*. – Введ. 1994–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1994.
13. ГОСТ 12.3. 002-75 Система стандартизации безопасности труда. Процессы производственные. Общие требования безопасности. – Введ. 1976–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1976.
14. ГОСТ 17308-88 Шпагаты. Технические условия (Шпагати. Технічні умови). – Введ. 1988–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1988.
15. ГОСТ 24297-87 Входной контроль продукции. Основные положения. – Введ. 1987–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1987.
16. ГОСТ 25292-82 Жиры животные топленые пищевые. Технические условия. – Введ. 1982–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1982.
17. ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути. – Введ. 1986–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1986.

18. ГОСТ 26929-94 Сырье и продукты пищевые. Подготовка проб. Минерализация для определения содержания токсичных элементов. – Введ. 1994-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1994.
19. ГОСТ 26930-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка. – Введ. 1986-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1986.
20. ГОСТ 26932-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения свинца. – Введ. 1986-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1986.
21. ГОСТ 26933-86 Сырье и продукты пищевые. Метод определения кадмия. – Введ. 1986-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1986.
22. ГОСТ 27095-86 Мясо Конина и жеребятина в полутушах и четвертинах. – Введ. 1986-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1986.
23. ГОСТ 29045-91 Пряности. Перец душистый. Технические условия. – Введ. 1991-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1991.
24. ГОСТ 29048-91 Пряности. Мускатный орех. Технические условия. – Введ. 1991-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1991.
25. ГОСТ 29050-91 Пряности. Перец черный и белый. – Введ. 1991-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1991.
26. ГОСТ 29053-91 Пряности. Перец красный молотый. Технические условия. – Введ. 1991-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1991.
27. ГОСТ 29185-91 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества сульфитредуцирующих клостридий. – Введ. 1991-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1991.
28. ГОСТ 30518-97 Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (коліформы). – Введ. 1997-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1997.
29. ГОСТ 4197-74 Натрий азотистокислый. Технические условия. – Введ. 1974-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1974.
30. ГОСТ 8558.1-78 Продукты мясные. Методы определения нитрита. – Введ. 1978-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1978.
31. ГОСТ 9792-73 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины, говядины и мяса других видов убойных животных и птиц. Правила приемки и методы отбора проб. – Введ. 1973-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1973.
32. ГОСТ 9793-74 Продукты мясные. Методы определения влаги. – Введ. 1974-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1974.
33. ГОСТ 9957-73 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины и говядины. Метод определения хлористого натрия. – Введ. 1973-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1973.
34. ГОСТ 9958-81 Колбасные изделия и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа. – Введ. 1981-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1981.
35. ГОСТ 9959-91 Продукты мясные. Органолептический метод определения показателей качества. – Введ. 1991-01-01. – М.: Изд.-во стандартов, 1991.

36. ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови. [Чинний від 1999-07-20] Київ, 1999. 27 с. (Інформація та документація).
37. ГСТУ 46.019-2002 Блоки із м'яса та субпродуктів заморожені. Загальні технічні умови. [Чинний від 2022-06-20] Київ, 2022. 20 с. (Інформація та документація).
38. Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць, затвердженні наказом МОЗ № 145 від 17.03.2011
39. ДР-97 від 19.08.97 Допустимі рівні вмісту радіонуклідів Cs-137 і Sr-90 в продуктах харчування та питній воді.
40. ДСанПіН 2.2.4.171-10 Гігієнічні вимоги до питної води, призначеної для споживання людиною
41. ДСанПіН 2.2.4-171-10 Гігієнічні вимоги до питної води, призначеної для споживання людиною
42. ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000–2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, воді водоймищ, ґрунті, затверджені Міністерством охорони здоров'я України 20.09.01 р. № 137
43. ДСанПіН 2.2.029-99 Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення
44. ДСН 3.3.6.037–99 Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.99 р. № 37
45. ДСН 3.3.6.037-99 Державні санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку
46. ДСН 3.3.6.039-99 Державні санітарні норми виробничої загальної та локальної вібрації
47. ДСН 3.3.6.042–99 Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень, затверджені постановою Головного державного санітарного лікаря України від 01.12.99 р. № 42
48. ДСН 3.3.6.042-99 Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень
49. ДСН 8.8.1.2.3.4-000-2001 Допустимі дози, концентрації, кількості та рівні вмісту пестицидів у сільськогосподарській сировині, харчових продуктах, повітрі робочої зони, атмосферному повітрі, в воді водоймищ
50. ДСП 201-94 Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря, населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами), затверджені МОЗ України 09.07.1997р
51. ДСП 201–97 Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами), затверджені МОЗ України 09.07.97 р. № 201
52. ДСТУ 1558-91 Напівфабрикати м'ясні та субпродуктові. Технічні умови. [Чинний від 1993-01-01] Київ, 1993. 24 с. (Інформація та документація).

53. ДСТУ 2296-93 Система сертифікації УкрСЕПРО. Знак відповідності. Форма, розміри, технічні вимоги і правила застосування. [Чинний від 1994-01-01] Київ, 1994. 28 с. (Інформація та документація).
54. ДСТУ 2462-94 Сертифікація. Основні поняття. Терміни і визначення. [Чинний від 1999-06-14] Київ, 1998. 27 с. (Інформація та документація).
55. ДСТУ 2515-94 Устаткування для пакування харчових продуктів. Терміни та визначення. [Чинний від 1995-07-01] Київ, 1995. 32 с. (Інформація та документація).
56. ДСТУ 2681-94 Державна система забезпечення єдності вимірювань. Метрологія. Терміни і визначення. [Чинний від 1995-01-01] Київ, 1995. 30 с. (Інформація та документація).
57. ДСТУ 3143-95 М'ясо птиці (тушки курей, качок, гусей, індиків, цесарок). Загальні технічні умови. [Чинний від 2014-07-01] Київ, 2014. 26 с. (Інформація та документація).
58. ДСТУ 3147-95 Коди та кодування інформації. Штрихове кодування. Маркування об'єктів ідентифікації. Формат та розташування штрих-кодових позначок EAN на тарі та пакуванні товарної продукції. Загальні технічні умови. [Чинний від 1996-01-01] Київ, 1996. 22 с. (Інформація та документація).
59. ДСТУ 3233-95 Часник свіжий. Технічні умови. [Чинний від 1996-07-01] Київ, 1996. 27 с. (Інформація та документація).
60. ДСТУ 3413-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Порядок проведення сертифікації продукції. [Чинний від 1997-04-01] Київ, 1997. 37 с. (Інформація та документація).
61. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. З поправкою (ГОСТ 13830-97). [Чинний від 2015-09-28] Київ, 2015. 22 с. (Інформація та документація).
62. ДСТУ 3938-99 М'ясна промисловість. Продукти забою худоби. Терміни та визначення. [Чинний від 1999-12-21] Київ, 1999. 22 с. (Інформація та документація).
63. ДСТУ 4161 - 2003 Система управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги. [Чинний від 2003-07-01] Київ, 2023. 16 с. (Інформація та документація).
64. ДСТУ 4285:2004 Кишки Загальні технічні умови. [Чинний від 2004-03-31] Київ, 2007. 18 с. (Інформація та документація).
65. ДСТУ 4424:2005 М'ясна промисловість Виробництво м'ясних продуктів Терміни та визначення понять. [Чинний від 2006-01-01] Київ, 2006. 21 с. (Інформація та документація).
66. ДСТУ 4426:2005 М'ясо. Яловичина у відрубках. Технічні умови. [Чинний від 2007-01-01] Київ, 2007. 24 с. (Інформація та документація).
67. ДСТУ 4427:2005 «Ковбаси сирокочені та сиров'ялені. Загальні технічні умови». Технічні умови. [Чинний від 2005-06-30] Київ, 2007. 24 с. (Інформація та документація).

68. ДСТУ 4430:2005 Сальтисони. Технічні умови. [Чинний від 2007-01-01] Київ, 2007. 21 с. (Інформація та документація).
69. ДСТУ 4432:2005 Паштети м'ясні. Технічні умови. [Чинний від 2007-01-01] Київ, 2007. 21 с. (Інформація та документація).
70. ДСТУ 4433:2005 Ковбаси смажені. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007-01-01] Київ, 2007. 20 с. (Інформація та документація).
71. ДСТУ 4435:2005 «Ковбаси напівкопчені. Загальні технічні умови». [Чинний від 2005-07-15] Київ, 2005. 28 с. (Інформація та документація).
72. ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хлібці м'ясні. Загальні технічні умови». [Чинний від 2005-07-15] Київ, 2005. 36 с. (Інформація та документація).
73. ДСТУ 4450-2005 Консерви м'ясні М'ясо тушковане (33982). [Чинний від 2007-07-01] Київ, 2007. 16 с. (Інформація та документація).
74. ДСТУ 4462.3.01.2006 Охорона природи. Поводження з відходами. Порядок здійснення операцій. [Чинний від 2007-07-01] Київ, 2007. 22 с. (Інформація та документація).
75. ДСТУ 4462.3.02.2006 Охорона природи. Поводження з відходами. Пакування, маркування і захоронення відходів. Правила перевезення відходів. Загальні технічні та організаційні вимоги. [Чинний від 2007-07-01] Київ, 2007. 22 с. (Інформація та документація).
76. ДСТУ 4591:2006 «Ковбаси варено-копчені. Загальні технічні умови». [Чинний від 2007-08-01] Київ, 2007. 24 с. (Інформація та документація).
77. ДСТУ 4595:2006 Білок соєвий. Технічні умови. [Чинний від 2008-01-01] Київ, 2008. 21 с. (Інформація та документація).
78. ДСТУ 4623-2006 Цукор білий. Технічні умови (ГОСТ 31361-2008). [Чинний від 2006-06-01] Київ, 2006. 20 с. (Інформація та документація).
79. ДСТУ 4668:2006 Продукти із свинини варені, копчено-варені, копчено-запечені, запечені, смажені, сирокоччені. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007-07-01] Київ, 2007. 20 с. (Інформація та документація).
80. ДСТУ 4673:2006 Велика рогата худоба для забою Технічні умови. [Чинний від 2011-07-01] Київ, 2011. 26 с. (Інформація та документація).
81. ДСТУ 4718:2007 Свині для забою Технічні умови. [Чинний від 2011-07-01] Київ, 2011. 26 с. (Інформація та документація).
82. ДСТУ 6030:2008 М'ясо яловичина в тушах, півтушах і четвертинах. [Чинний від 2009-04-01] Київ, 2009. 26 с. (Інформація та документація).
83. ДСТУ 7525-2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості. [Чинний від 2015-02-01] Київ, 2015. 23 с. (Інформація та документація).
84. ДСТУ 7558:2010 М'ясо свинина в тушах, півтушах. [Чинний від 2011-07-01] Київ, 2011. 24 с. (Інформація та документація).
85. ДСТУ 7680:2015 Продукти м'ясні та вироби м'ясомісткі. Номенклатура та вимоги до назв. [Чинний від 2016-01-01] Київ, 2016. 27 с. (Інформація та документація).

86. ДСТУ 7706:2015 М'ясо фасоване. Технічні умови. [Чинний від 2016-08-01] Київ, 2016. 30 с. (Інформація та документація).
87. ДСТУ 7992:2015 М'ясо та м'ясна сировина. Методи відбирання проб та органолептичного оцінювання свіжості. [Чинний від 2017-01-01] Київ, 2017. 34 с. (Інформація та документація).
88. ДСТУ 4589:2006. Напівфабрикати м'ясні натуральні від комплексного ділення яловичини за кулінарним призначенням. Технічні умови (61530). [Чинний від 2007-08-01] Київ, 2007. 24 с. (Інформація та документація).
89. ДСТУ 3116-95 Щетина заводська. Технічні умови. [Чинний від 1996-07-01] Київ, 1996. 22 с. (Інформація та документація).
90. ДСТУ 3117-95 Вовна заводська. Правила приймання та методи відбирання проб. [Чинний від 1996-07-01] Київ, 1996. 22 с. (Інформація та документація).
91. ДСТУ 3136-95 Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови. [Чинний від 2019-01-01] Київ, 2019. 24 с. (Інформація та документація).
92. ДСТУ 3946-2000 Система розроблення і поставлення продукції на виробництво. Продукція харчова. Основні положення. [Чинний від 2001-01-01] Київ, 2001. 20 с. (Інформація та документація).
93. ДСТУ 4161-2003 Системи управління безпечністю харчових продуктів. [Чинний від 2003-07-01] Київ, 2003. 26 с. (Інформація та документація).
94. ДСТУ 4431:2005 Продукти делікатесні з м'яса поросят і телят. Технічні умови. [Чинний від 2007-01-01] Київ, 2007. 28 с. (Інформація та документація).
95. ДСТУ 4443:2005 Консерви із м'яса птиці та субпродуктів. Технічні умови. . [Чинний від 2006-07-01] Київ, 2006. 24 с. (Інформація та документація).
96. ДСТУ 4444:2005 Субпродукти кролів. Технічні умови. [Чинний від 2007-01-01] Київ, 2007. 28 с. (Інформація та документація).
97. ДСТУ 4434:2005 Бульйони харчові. Технічні умови. [Чинний від 2007-01-01] Київ, 2007. 28 с. (Інформація та документація).
98. ДСТУ 4449:2005 Консерви м'ясні. Сніданки м'ясні. Технічні умови. [Чинний від 2005-09-16] Київ, 2005. 22 с. (Інформація та документація).
99. ДСТУ 4450:2005 Консерви м'ясні. М'ясо тушковане. Технічні умови. [Чинний від 2006-07-01] Київ, 2006. 20 с. (Інформація та документація).
100. ДСТУ 4451:2005 Консерви м'ясні. Шинкові. Технічні умови. [Чинний від 2005-09-16] Київ, 2005. 22 с. (Інформація та документація).
101. ДСТУ 4606:2006 Консерви м'ясні фаршеві. Загальні технічні умови. [Чинний від 2006-06-09] Київ, 2006. 28 с. (Інформація та документація).
102. ДСТУ 4607:2006 Консерви м'ясо-рослинні. Каші з м'ясом. Загальні технічні умови. [Чинний від 2006-06-09] Київ, 2006. 28 с. (Інформація та документація).

103. ДСТУ 4529:2006 Ковбаси варені з м'яса птиці та м'яса кролів. Загальні технічні умови. [Чинний від 2006-03-29] Київ, 2006. 28 с. (Інформація та документація).
104. ДСТУ 4530:2006 Ковбаси напівкопчені з м'яса птиці. Загальні технічні умови. [Чинний від 2006-03-29] Київ, 2006. 28 с. (Інформація та документація).
105. ДСТУ 4531:2006 Вироби з м'яса птиці варені, копчено-варені. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007-07-01] Київ, 2007. 30 с. (Інформація та документація).
106. ДСТУ 4532:2006 Ковбаси варено-копчені з м'яса птиці. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007-07-01] Київ, 2007. 30 с. (Інформація та документація).
107. ДСТУ 4569:2006 Жири тваринні і рослинні та олії. Методи визначання йодного числа. [Чинний від 2008-01-01] Київ, 2001. 32 с. (Інформація та документація).
108. ДСТУ 4570:2006 Жири рослинні та олії. Метод визначання пероксидного числа. [Чинний від 2008-01-01] Київ, 2001. 32 с. (Інформація та документація).
109. ДСТУ 4590:2006 Напівфабрикати м'ясні натуральні від комплексного ділення свинини за кулінарним призначенням. Технічні умови. [Чинний від 2007-08-01] Київ, 2007. 28 с. (Інформація та документація).
110. ДСТУ 4668:2006 Продукти зі свинини варені, копчено-варені, копчено-запечені, запечені, смажені, сирокочені. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007-07-01] Київ, 2007. 24 с. (Інформація та документація).
111. ДСТУ 4670:2006 Продукти з яловичини та свинини варені, копчено-варені. Загальні технічні умови. [Чинний від 2006-08-15] Київ, 2006. 22 с. (Інформація та документація).
112. ДСТУ 4671:2006 Продукти з яловичини і баранини варені, копчено-варені, сирокочені. Загальні технічні умови. [Чинний від 2007-07-01] Київ, 2007. 28 с. (Інформація та документація).
113. ДСТУ 4823.1:2007 Чинний від: 01.01.2009 Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості. Частина 1. Терміни та визначення понять. [Чинний від 2009-01-01] Київ, 2009. 28 с. (Інформація та документація).
114. ДСТУ 4823.2:2007 Чинний від: 01.01.2009 Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості. Частина 2. Загальні вимоги. [Чинний від 2009-01-01] Київ, 2009. 28 с. (Інформація та документація).
115. ДСТУ ISO 6884-2002 Жири та олії тваринні і рослинні. Визначання золи. Контрольний метод (ISO 6884:1985, IDT). [Чинний від 2010-10-01] Київ, 2010. 34 с. (Інформація та документація).
116. ДСТУ ISO 6885-2002 Жири та олії тваринні і рослинні. Визначання анізидінового числа (ISO 6885:1998, IDT). [Чинний від 2003-10-01] Київ, 2003. 30 с. (Інформація та документація).
117. ДСТУ ISO 6886-2003 Жири тваринні і рослинні та олії. Визначання стійкості до окиснювання (Прискорена проба на окиснюваність) (ISO

6886:1996, IDT). [Чинний від 2019-09-01] Київ, 2019. 26 с. (Інформація та документація).

118. ДСТУ ISO 7002:2006 Продукти сільськогосподарські харчові. Схема стандартного методу відбирання проб з партії (ISO 7002:1986, IDT). [Чинний від 2007-10-01] Київ, 2007. 18 с. (Інформація та документація).

119. ДСТУ ISO 13496:2005 М'ясо та м'ясні продукти. Виявлення барвників. Метод із застосуванням тонкошарової хроматографії (ISO 13496:2000, IDT). [Чинний від 2007-07-01] Київ, 2007. 24 с. (Інформація та документація).

120. ДСТУ ISO 13965:2007 М'ясо та м'ясні продукти. Визначення масової частки крохмалю та глюкози ферментативним методом (ISO 13965:1998, IDT). [Чинний від 2009-01-01] Київ, 2009. 28 с. (Інформація та документація).

121. ДСТУ ISO 13681:2007 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення кількості колоній дріжджів і пліснявих грибів (ISO 13681:1995, IDT). [Чинний від 2009-01-01] Київ, 2009. 28 с. (Інформація та документація).

122. ДСТУ ISO 22000:2007 Системи керування безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ISO 22000:2005, IDT). [Чинний від 2007-08-01] Київ, 2007. 24 с. (Інформація та документація).

123. ГСТУ 15.1-16304966-004-2003 Субпродукти пташині оброблені. Технічні умови. [Чинний від 2007-01-01] Київ, 2007. 24 с. (Інформація та документація).

124. ГСТУ 18.34-99 Кислоти жирні харчового тваринного жиру. Технічні умови. [Чинний від 1999-01-01] Київ, 1999. 18 с. (Інформація та документація).

125. ГСТУ 18.39-2001 Технологічні інструкції та рецептури в харчовій промисловості. Загальні положення. Порядок розроблення, узгодження, затвердження, вимоги до змісту і оформлення. [Чинний від 2001-01-01] Київ, 2001. 20 с. (Інформація та документація).

126. ГСТУ 46.017-2001 Консерви м'ясні. Яловичина тушкована, свинина тушкована, що постачаються на експорт. Технічні умови. [Чинний від 2001-05-02] Київ, 2001. 26 с. (Інформація та документація).

127. ГСТУ 46.019-2002 Блоки із м'яса та субпродуктів заморожені. Загальні технічні умови. [Чинний від 2002-06-20] Київ, 2002. 22 с. (Інформація та документація).

128. ГСТУ 46.020-2002 Напівфабрикати м'ясні. Фарш. Технічні умови. [Чинний від 2002-09-10] Київ, 2002. 18 с. (Інформація та документація).

129. ГСТУ 46.046:2004 Напівфабрикати із м'яса птиці. Технічні умови. [Чинний від 2004-01-01] Київ, 2004. 20 с. (Інформація та документація).

130. ГСТУ 46.070-2003 М'ясо птиці механічного обвалювання. Загальні технічні умови ДСТУ CODEX STAN 192:2014 Харчові добавки. Номенклатура та загальні вимоги (CODEX STAN 192-1995, REV.9-2008, IDT) (ЄС) №1333/2008. [Чинний від 2008-12-16] Київ, 2008. 20 с. (Інформація та документація).

131. ДСТУ EN 12824:2004 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення *Salmonella*. [Чинний від 2005-07-01] Київ, 2005. 24 с. (Інформація та документація).
132. ДСТУ ENV 12014-3:2003 Продукти харчові. Визначення вмісту нітрату і/або нітриту. Частина 3. Спектрометричне визначення вмісту нітрату та нітриту в м'ясних продуктах після ферментативного відновлювання нітрату до нітриту. [Чинний від 2005-07-01] Київ, 2005. 34 с. (Інформація та документація).
133. ДСТУ ENV 12014-4:2003 Продукти харчові. Визначення вмісту нітрату і/або нітриту. Частина 4. Метод іоннообмінної хроматографії (IX) для визначення вмісту нітрату та нітриту в м'ясних продуктах. [Чинний від 2005-07-01] Київ, 2005. 34 с. (Інформація та документація).
134. ДСТУ ISO 11290-1:2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування *Listeria monocytogenes*. Частина 1. Метод виявлення (ISO 11290-1:1996, IDT). [Чинний від 2004-10-01] Київ, 2004. 20 с. (Інформація та документація).
135. ДСТУ ISO 11290-2:2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод виявлення та підрахування *Listeria monocytogenes*. Частина 2. Метод підрахування (ISO 11290-2:1996, IDT). [Чинний від 2004-10-01] Київ, 2004. 20 с. (Інформація та документація).
136. ДСТУ ISO 1841-1:2004 М'ясо та м'ясні продукти. Визначення вмісту хлоридів. Частина 1. Метод Волхарда (ISO 1841-1:1996, IDT). [Чинний від 2006-10-01] Київ, 2006. 18 с. (Інформація та документація).
137. ДСТУ ISO 1841-1:2004 М'ясо та м'ясопродукти. Визначення вмісту хлоридів. Частина 1. Метод Волхарда. [Чинний від 2006-01-01] Київ, 2006. 20 с. (Інформація та документація).
138. ДСТУ ISO 1841-2:2004 М'ясо та м'ясні продукти. Визначення вмісту хлоридів. Частина 2. Потенціометричний метод (ISO 1841-2:1996, IDT). [Чинний від 2006-01-01] Київ, 2006. 20 с. (Інформація та документація).
139. ДСТУ ISO 21569:2008 Продукти харчові. Методи виявлення генетично-модифікованих організмів і продуктів з їхнім вмістом. Якісні методи на основі аналізування нуклеїнової кислоти (ISO 21569:2005, IDT). [Чинний від 2010-01-01] Київ, 2010. 22 с. (Інформація та документація).
140. ДСТУ ISO 3974:2013 Вівці для забою, Терміни та визначення (ISO 3974:1977, IDT). [Чинний від 2010-01-01] Київ, 2010. 22 с. (Інформація та документація).
141. ДСТУ ISO 3975:2013 Коні для забою. Терміни та визначення (ISO 3975:1977, IDT). [Чинний від 2014-07-01] Київ, 2014. 28 с. (Інформація та документація).
142. ДСТУ ISO 6888-1:2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод підрахування коагулазопозитивних стафілококів (*Staphylococcus aureus* та інших видів). Частина 1. Метод виявлення з використанням агарового середовища Беард-Паркера (ISO 6888-1:1999, IDT). [Чинний від 2004-10-01] Київ, 2004. 16 с. (Інформація та документація).

143. ДСТУ ISO 6888-2^2003 Мікробіологія харчових продуктів та кормів для тварин. Горизонтальний метод підрахування коагулазопозитивних стафілококів (*Staphylococcus aureus* та інших видів). Частина 2. Метод виявлення з використанням фібриногену плазми крові кролика для агарового середовища (ISO 6888-2:1999, IDT). [Чинний від 2004-10-01] Київ, 2004. 16 с. (Інформація та документація).
144. ДСТУ ISO 9001 - 2001 Система управління якістю. Вимоги. [Чинний від 2001-06-27] Київ, 2001. 18 с. (Інформація та документація).
145. ДСТУ ГОСТ 12.2.061:2009 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам. [Чинний від 2009-02-01] Київ, 2009. 28 с. (Інформація та документація).
146. Експрес-довідник з ветеринарно-санітарної експертизи у запитаннях та відповідях під редакцією доктора ветеринарних наук професора Яценко І.В., Видавництво Еспада, 2011. 237 с.
147. ДСТУ ISO 1442:2005 Чинний від: 01.03.2008 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення вмісту вологи (контрольний метод) (ISO 1442:1997, IDT). [Чинний від 2008-03-01] Київ, 2008. 22 с. (Інформація та документація).
148. ДСТУ ISO 1443:2005 Чинний від: 01.03.2008 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення загального вмісту жиру (ISO 1443:1973, IDT). [Чинний від 2008-03-01] Київ, 2008. 22 с. (Інформація та документація).
149. ДСТУ ISO 1444:2005 М'ясо та м'ясні продукти. Визначення вмісту вільного жиру (ISO 1444:1996, IDT). [Чинний від 2007-07-01] Київ, 2007. 16 с. (Інформація та документація).
150.) ДСТУ ISO 4133:2004 М'ясо та м'ясні продукти. Контрольний метод визначення вмісту глюконодельта-лактону (ISO 4133:1979, IDT). [Чинний від 2006-04-01] Київ, 2006. 16 с. (Інформація та документація).
151. Журавская Н. К., Гутник Б. Е., Журавская Н. А. Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов. М.: Колос, 1999. 176 с.
152. Журавская Н.К., Алехина Л.Т., Отряшенкова Л.М. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов: учебное пособие. М.: Агропромиздат, 1985. 296 с.
153. Забашта А.Г., Подвойская И.А., Молочников М.В. / Справочник по разделке мяса М. ООО Франтера, 2002. 320 с.
154. Заяс Ю.Ф. Качество мяса и мясопродуктов М.: Легкая и пищевая промышленность. 1981. 480 с
155. Зміни до Інструкції по клеймуванню м'яса, затверджені наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 03.07.01 № 51 та зареєстровані в Міністерстві юстиції України 03.10.01 за № 854/6045.
156. Инструкция № 123-5/990-11-85 Инструкция по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности (Инструкция з миття та профілактичної дезінфекції на підприємствах м'ясної і птахопереробної

промисловості), затверджена Міністерством м'ясної та молочної промисловості СРСР 15.01.85 р.

157. Инструкция № 3202 Инструкция по проведению ветеринарно-токсикологических, медикобиологических исследований стимуляторов роста сельскохозяйственных животных и гигиенической оценке продуктов животноводства (Інструкція щодо проведення ветеринарно-токсикологічних, медико-біологічних досліджень стимуляторів росту сільськогосподарських тварин та гігієнічного оцінювання продуктів тваринництва), затверджена МОЗ СРСР № 115-6а

158. Інструкція з порядку ветеринарного клеймування шкіряної та хутрової сировини, затверджена наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 03. 07. 2001 року №52.

159. Інструкція по застосуванню і зберіганню нітриту натрію, затверджена Головою правління Національної асоціації «Укрм'ясо» 20.08.1998 року.

160. Інструкція по клеймуванню м'яса, затверджена наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 12.06.97 № 19 та зареєстрована в Міністерстві юстиції України 25.09.97 за № 447/2251

161. Каспарьянц С.А., Хлудеев К.Д. Кожевенное сырье М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. 200 с.

162. Клименко М.М. Технологія м'яса і м'ясних продуктів.К.: Вища освіта, 2006. 640 с.

163. Коваль О.А. Ковбасні вироби, натуральні продукти зі свинини, яловичини, баранини, напівфабрикати, консерви. Лабораторний практикум: навч.й посіб. К.: Основа, 2004. 168 с.

164. **Міждержавні стандарти** ГОСТ 7987-79 Консервы мясные «Гуляш». Технические условия.– Введ. 1979–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1979.

165. ГОСТ 7990-56 Консервы мясные. Почки в томатном соусе. Технические условия. – Введ. 2014–07–14. – М.: Изд.-во стандартов, 2014.

166. ГОСТ 7991-77 Консервы мясные. Рагу куриное в желе. Технические условия. – Введ. 1977–07–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1977.

167. ГОСТ 7993-90 Консервы мясные «Языки». Технические условия. – Введ. 1992–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1992.

168. ГОСТ 8115-73 Альбумин черный технический. Технические условия. – Введ. 1974–30–06. – М.: Изд.-во стандартов, 1974.

169. ГОСТ 8285-91 Жиры животные топленые. Правила приемки и методы испытания. – Введ. 1992–30–06. – М.: Изд.-во стандартов, 1992.

170. ГОСТ 8286-90 Консервы мясорастительные «Каша с мясом». Технические условия. – Введ. 1992–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1992.

171. ГОСТ 8687-65 Консервы мясорастительные. Фасоль, горох или чечевица с мясом. Технические условия. – Введ. 1967–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1967.

172. ГОСТ 9935-76 Консервы мясные. Поросенок в желе. Технические условия. – Введ. 1977–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1977.

173. ГОСТ 9937-79 Консервы мясные «Мясо в белом соусе». Технические условия. – Введ. 1981–07–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1981.
174. ГОСТ 9957-73 Колбасные изделия и продукты из свинины, баранины и говядины. Метод определения хлористого натрия. – Введ. 1974–07–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1974.
175. ГОСТ 9958-81 Изделия колбасные и продукты из мяса. Методы бактериологического анализа. – Введ. 1983–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1983.
176. ГОСТ 9959-91 Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки. – Введ. 1993–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1993.
177. ГОСТ 10008-62 Консервы мясные. Свинина отварная в собственном соку. Технические условия. Введ. 1962–30–06. – М.: Изд.-во стандартов, 1962.
178. ГОСТ 9163-90 Консервы мясные и мясорастительные 'сосиски'. Технические условия. – Введ. 1992–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1992.
179. ГОСТ 9166-59 Консервы мясные. Шпиг пастеризованный ломтиками. Технические условия. – Введ. 1959–08–31. – М.: Изд.-во стандартов, 1959.
180. ГОСТ 11254-85 Жиры животные топленые и мука кормовая животного происхождения. Методы определения антиокислителей. – Введ. 1986–06–30. – М.: Изд.-во стандартов, 1986.
181. ГОСТ 11285-93 Железы поджелудочные крупного рогатого скота и свиней замороженные. Технические условия. – Введ. 1997–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1997.
182. ГОСТ 11293-89 Желатин. Технические условия. – Введ. 1991–07–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1991.
183. ГОСТ 11837-75 Гипофизы крупного рогатого скота, овец, коз и свиней высушенные. Технические условия. – Введ. 1976–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1976.
184. ГОСТ 11838-75 Гипофизы крупного рогатого скота, овец, коз и свиней замороженные. Технические условия. – Введ. 1976–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1976.
185. ГОСТ 12926-77 Железы паразитовидные крупного рогатого скота замороженные. Технические условия. – Введ. 1978–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1978.
186. ГОСТ 12927-77 Железы надпочечные крупного рогатого скота и свиней замороженные. Технические условия. – Введ. 1978–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1978.
187. ГОСТ 12928-67 Мозг спинной крупного рогатого скота и свиней замороженный. Технические условия. – Введ. 1968–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1968.
188. ГОСТ 12929-67 Семенники половозрелых быков, баранов и козлов замороженные. Технические условия. – Введ. 1968–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1968.
189. ГОСТ 17483-72 Жир животный кормовой. Технические условия. –

Введ. 1973–30–06. – М.: Изд.-во стандартов, 1973.

190. ГОСТ 23041-78 Мясо и продукты мясные. Метод определения оксипролина. – Введ. 1979–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1979.

191. ГОСТ 23042-86 Мясо и мясные продукты. Методы определения жира. – Введ. 1988–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1988.

192. ГОСТ 23058-89 Желатин-сырье для медицинской промышленности. Технические условия. – Введ. 1991–06–30. – М.: Изд.-во стандартов, 1991.

193. ГОСТ 23219-78 Мясо. Разделка телятины для розничной торговли. – Введ. 1980–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1980.

194. ГОСТ 23231-90 Колбасы и продукты мясные вареные. Метод определения остаточной активности кислой фосфатазы. – Введ. 1991–06–30. – М.: Изд.-во стандартов, 1991.

195. ГОСТ 25292-82 Жиры животные топленые пищевые. Технические условия. – Введ. 1983–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1983.

196. ГОСТ 25311-82 Мука кормовая животного происхождения. Методы бактериологического анализа. – Введ. 1983–06–30. – М.: Изд.-во стандартов, 1983.

197. ГОСТ 25391-82 Мясо цыплят-бройлеров. Технические условия. – Введ. 1983–06–30. – М.: Изд.-во стандартов, 1983.

198. ГОСТ 28693-90 Оборудование технологическое для мясной и птицеперерабатывающей промышленности. Санитарные требования. – Введ. 1992–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1992.

199. ГОСТ 30363-96 Продукты яичные. Общие технические условия. – Введ. 1999–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1999.

200. ГОСТ 30364.0-97 Продукты яичные. Методы отбора проб и органолептического анализа. – Введ. 200–09–01. – М.: Изд.-во стандартов, 2000.

201. ГОСТ 30364.1-97 Продукты яичные. Методы физико-химического контроля. – Введ. 2000–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 2000.

202. ГОСТ 30390-95 Общественное питание. Кулинарная продукция, реализуемая населению. Общие технические условия. – Введ. 1998–07–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1998.

203. ГОСТ 30418-96 Масла растительные. Метод определения жирнокислотного состава. – Введ. 1998–01–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1998.

204. ГОСТ 30425-97 Консервы. Метод определения промышленной стерильности. – Введ. 1999–07–01. – М.: Изд.-во стандартов, 1999.

205. ГОСТ 30469-98 Мясопродукты. Методы определения пенетрации конусом и игольчатым индентором

206. Стандарти організацій України СОУ 01.21-37-296:2005 Продукти тваринного походження (м'ясо, внутрішні органи, молоко, жир, яйце). Методи визначення хлорорганічних пестицидів і піретроїдів газорідною хроматографією. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2005. 12 с. (Стандарт Мінагрополітики України)

207. СОУ 01.21-37-297:2005 Продукти тваринного походження (м'ясо, внутрішні органи, молоко, жир, яйце). Методи визначення фосфорорганічних пестицидів за допомогою газорідинної хроматографії. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2005. 15 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
208. СОУ 01.24.0-37-591:2007 Яйця сільськогосподарської птиці. Відбір та підготовка проб. Визначення вмісту нікелю. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2007. 14 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
209. СОУ 15-37-402:2006 Сировина тваринного походження. Мікробіологічний, дифузійний метод визначення залишкових кількостей антибіотиків у свіжому та замороженому м'ясі (6-чашковий). Київ: Міністерство аграрної політики України, 2006. 15 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
210. СОУ 15.1-37-107:2004 Кістковий залишок. Технічні умови. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2004. 14 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
211. СОУ 15.1-37-108:2004 М'ясо механічного дообвалювання (м'ясна маса). Технічні умови. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2004. 17 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
212. СОУ 15.1-37-109:2004 Продукти із м'яса птиці смажені та запечені. Технічні умови. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2004. 18 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
213. СОУ 15.1-37-110:2004 Жири топлені харчові із птиці. Технічні умови. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2004. 10 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
214. СОУ 15.1-37-113:2004 Ковбаси з парного м'яса. Технічні умови. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2004. 17 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
215. СОУ 15.1-37-263:2005 Консерви м'ясні. Паштети із м'яса птиці та субпродуктів. Технічні умови. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2005. 15 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
216. СОУ 15.12-37-346:2005 М'ясо птиці. Методи хімічного і біологічного аналізу свіжості м'яса. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2005. 12 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
217. СОУ 15.12-37-347:2005 Забій курчат-бройлерів і обробка їх тушок. Типовий технологічний процес. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2005. 18 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
218. СОУ 15.13-37-393:2006 Фарш м'ясний. Мікроструктурний метод визначення складників. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2006. 10 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
219. СОУ 15.89.0-37-593:2007 Ячний порошок сухий. Оцінка якості за вмістом каротиноїдів. Київ: Міністерство аграрної політики України, 2007. 19 с. (Стандарт Мінагрополітики України)
220. Купряков Е.М. Стандартизация и качество промышленной продукции: Учебник для экон. спец. вузов. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Высшая школа.

221. Макаров В.А., Фролов В.Л., Щуклин Н.В. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. М.: Агропромиздат, 1999. 463 с.
222. Матрозова С. И. Технохимический контроль в мясной и птицеперерабатывающей промышленности. Изд. 2-е, перераб. и дополн. М.: Пищевая промышленность, 1977, 184 с.
223. МБТиСН № 5061–89 Медико-биологические требования и санитарные нормы качества продовольственного сырья и пищевых продуктов (Медико-біологічні вимоги та санітарні норми якості продовольчої сировини та харчових продуктів), затверджені Міністерством м'ясної та молочної промисловості СРСР 01.08.89 р.
224. МВ 10.10.1.7-99 від 27.12.99 Методика визначення масової концентрації глутамату натрію у харчових продуктах та харчових добавках методом високоефективної рідинної хроматографії
225. МВ 5.08.07/1232 від 01.11.95 Порядок та періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками безпеки
226. МВ Методичні вказівки, організація контролю і методи виявлення бактерії *Listeria monocytogenes* у харчових продуктах, розроблені МОЗ України, 2004 р.
227. МР 4.4.4-108–2004 Періодичність контролю продовольчої сировини та харчових продуктів за показниками безпеки, затверджені Міністерством охорони здоров'я України 02.07.04 р. № 329.
228. МР № 2273–80 Методические рекомендации по обнаружению, идентификации и определению содержания афлатоксинов в пищевых продуктах (Методичні рекомендації щодо виявляння, ідентифікації та визначання вмісту афлатоксинів у харчових продуктах), затверджені Міністерством охорони здоров'я СРСР 10.12.80 р. № 2273
229. МР №2273-80 Методические рекомендации по обнаружению, идентификации и определения содержания афлатоксинов в пищевых продуктах
230. МР Методические рекомендации диагностики листериоза животных и людей. Меры борьбы и профилактики (Методичні рекомендації діагностики лістеріозу тварин та людей. Засоби боротьби та профілактики), затверджені Міністерством охорони здоров'я СРСР 04.09.86 р.
231. МУ 5778–91 Стронций-90. Определение в пищевых продуктах (Стронцій-90. Визначання у харчових продуктах), затверджені МОЗ СРСР № 5778 від 04.02.1991 р.
232. МУ 5779–91 Цезий-137. Определение в пищевых продуктах (Цезій-137. Визначання у харчових продуктах), затверджені МОЗ СРСР № 5779 від 04.02.1991 р.
233. МУ № 3049–84 Методические указания по определению остаточных количеств антибиотиков в продуктах животноводства (Методичні вказівки з визначання залишкових кількостей антибіотиків у продуктах тваринництва), затверджені Міністерством охорони здоров'я СРСР від 29.06.1984 р. № 3049

234. МУК 4.4.1.011–93 Определение летучих нитрозаминов в продовольственном сырье и пищевых продуктах. Методические указания по методам контроля (Визначання летких нітрозамінів у харчовій сировині і харчових продуктах. Методичні вказівки щодо методів контролювання), затверджені Міністерством охорони здоров'я Російської Федерації 22.12.93 р. № 011

235. Никитин Б.И. Справочник технолога птицеперерабатывающей промышленности, издание второе, переработанное и дополненное, М.: «Легкая и пищевая промышленность 1981. 320 с.

236. Пабат В.О. Технологія продуктів забою тварин / В.О. Пабат В.О., А.Я. Маньковський. К.: Оріон, 2000. 359 с.

237. Пешук Л.В. Основи тваринництва і ветеринарно-санітарна експертиза м'яса та м'ясних продуктів. Підручник. Центр учбової літератури, 2011. 400с.

238. Пигарев Н.В., Столляр Т.А., Шумнов Е.Г. Технология производства продуктов птицеводства на промышленной основе, издание второе переработанное и дополненное, под. редакцией заслуженного деятеля науки РСФСР, профессора Н.В. Пигарева, М.: «Колос» 1981. – 288 с.

239. Пешук Л.В. Технології переробки вторинних продуктів м'ясної галузі. Підручник - К. : «Центр учбової літератури». 2021 р. 400 с.

240. Чернушенко О., Пешук Л., Мацук Ю, Новік Г., Савченко А., Чернявська А //Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт із дисципліни «Технологічна експертиза безпечності харчової продукції»Метод. реком Д. : ПП «Ліра ЛТД». 2022 р. 82 с.

241. Пешук Л., Чернюшок О., Москалюк О., Анатомія і фізіологія сільськогосподарських тварин. Лабораторний практикум для студентів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології» денної та заочної форм навчання К. : НУХТ. 2018 р. 55 с.

242. Правила передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів, затвердженні наказом Держдепартаменту ветмедицини Мінагрополітики України від 07.06.02 №28, зареєстровані в міністерстві юстиції України 21.06.02. за № 524/6812.

243. Приказ МОЗ України №971 від 09.11.2010р. «Про затвердження Переліку харчових продуктів, щодо яких здійснюється контроль вмісту генетично модифікованих організмів.

244. Про ветеринарну медицину: Закон України від 15.11.2001 року № 2775 – III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/704-2017-%D0%BF>

245. Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції зі змінами та доповненнями: Закон України від 11.06.2003 року №1393-XIV від 14.01.2000 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/704-2017-%D0%BF>

246. Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів: Закон України 20.11.2022 року, №2639-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/704-2017-%D0%BF>

247. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: Закон України від 22.07.2014 №1602-VII URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/704-2017-%D0%BF>

248. Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини від 23.12 1997 року № 771/97-ВР (із змінами, внесеними згідно із Законами № 2681 – 111(2681-14) від 13.09.2001 року; № 191 – 1V (191 -15): Закон України від 24.10.2002 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/704-2017-%D0%BF>

249. Производственно-технический контроль и методы оценки качества мяса и мясопродуктов, под редакцией доц. В.М. Горбатова серия Техника и технология мясной промышленности. Пищевая промышленность, 1974 . 247 с.

250. Ковбаса куряча з білково-вуглеводною добавкою: пат. на винахід 116706 Україна МПК51 А23L 13/20/ Пешук Л.В., Горбач О.Я., Леонідова Т.О. заявник і патентовласник НУХТ - № а 201608240; заявл. 26.07.2016; опубл. 25.04.2018, Бюл. №6

251. 149.М'ясо-яєчний рулет «Особливий»: пат. на корисну модель 127327 Україна МПК51 А23 L 23/00/ Пешук Л.В., Горбач О.Я., Лановенко Я.Є. заявник і патентовласник НУХТ - № и 201802079; заявл. 28.02.2017; опубл. 25.07.2018, Бюл. № 140

252. Р 50-056–96 Продукція фасована в пакованні. Загальні вимоги до кількості, затверджені Держстандартом України від 18.07.96 р. № 300

253. Ребезов М.Б., Мирошникова Е.П. и др. Технохимический контроль и управление качеством производства мяса и мясопродуктов: учеб. Пособие. – Челябинск, ЮУрГУ, 2011. 107 с.

254. Пешук Л.В., Янчева М.О., Гащук О.І., Кириченко С.Г. Технологія м'ясопродуктів із нетрадиційної м'ясної сировини. Підручник К.: «Центр учбової літератури», 2017. 300с.

255. Ковбаса сирокочена «Північне сяйво»: пат. на винахід 112257 Україна МПК51 А23L 13/40/Пешук Л.В., Штик І.І., Маршалок Т.В. заявник і патентовласник НУХТ - № а 201506030; заявл. 18.06.2015; опубл. 10.08.2016, Бюл. №23

256. РСТ УССР 1604-87 Баки (щекovina) свиные. Технические условия

257. СанПиН 4630–88 Санитарные правила и нормы по охране поверхностных вод от загрязнения (Санітарні правила та норми з охорони поверхневих вод від забруднення), затверджені Міністерством охорони здоров'я СРСР 04.07.88 р. № 4630

258. СанПиН 4630-88 Санитарные правила и нормы по охране поверхностных вод от загрязнения

259. СП № 3238-85 от 27.03.85 Санитарные правила для предприятий мясной промышленности

260. СП №3238-85 Санитарные правила для предприятий мясной промышленности (Санітарні правила для підприємств м'ясної промисловості), затверджені Міністерством м'ясної та молочної промисловості СРСР 05.08.85 р.

261. ТУ У 46. 38.066-2000 Субпродукти м'ясні оброблені. Технічні умови.

262. М'ясний фарш для виробництва вареної ковбаси: пат. на винахід 107993 України МПК А 23 L 1/317 / Пешук Л.В., Гордієнко О.В. заявник і патентовласник НУХТ – № а 201306713, заявл.29.05.13, опубл. 10.03.15,. Бюл. №5.

263. Хабибулин Р. Э., Хусаинова Х.Р., Ежкова Г.О. и др.Технохимический контроль и управление качеством мяса и мясопродуктов PDF : учебное пособие. – Казань: КГТУ, 2017

264. 162. Хорст Брауэр Технология изготовления вареных колбас, перевод с немецкого З.З. Улицкого, Л.Н. Бондарь, Київ 2002. 104 с.

265. 163. Янчева М.О., Пешук Л.В., Дроменко О.Б. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса та м'ясопродуктів. Навчальний посібник. К.: «Центр учбової літератури», 2017. 304с. (перевидано).

266. Яспер, Р. Пиачек Консервирование мяса холодом, перевод с немецкого М.П.Аджян, под. редакцией В.М. Горбатова Москва Легкая и пищевая промышленность , 1980. 120 с.

Велика рогата худоба для забою. Технічні умови
ДСТУ 4673 - 2006

1 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

1.1 Характеристика великої рогатої худоби

1.1.1 Велика рогата худоба для забою повинна відповідати вмогам цього стандарту, діючого ветеринарного законодавства та [1].

1.1.2 Шкіряний покрив великої рогатої худоби повинен бути без травматичних та інших пошкоджень, без навалу.

1.1.3 Дорослу велику рогату худобу залежно від вгодованості поділяють за категоріями відповідно до вимог, викладених у таблиці А.1.

Таблиця А.1

Категорії вгодованості дорослої великої рогатої худоби

Категорія	Характеристика (нижній граничний рівень)
Корови, воли, телиці	
Перша	Форми тулуба дещо кутасті. Мускулатура розвонена задовільно, лопатки виділяються, стегна злегка підтягнуті. Остисті відростки грудних та поперекових хребців, сідничні бугри та маклоки виступають, але не різко. Відкладання підшкірного жиру прощупуються біля основи хвоста і на сідничних буграх, щуп виповнений слабко. У волів мошонка злегка заповнена жиром і на дотик м'яка
Друга	Форми тулуба кутасті. Мускулатура розвинена менш задовільно, лопатки помітно виділяються, стегна плоскі, підтягнуті. Остисті відростки грудних та поперекових хребців, сідничні бугри і маклоки помітно виступають. Відкладення підшкірного жиру можуть бути у вигляді невеликих ділянок на сідничних буграх та на попереку. У волів мошонка підтягнута, зморщена і без жирових відкладень
Бугаї	
Перша	Форми тулуба округлі. Мускулатура розвинена добре. Груді, спина, попереки і зад досить широкі, лопатки і стегна виповнені, кістки скелета дещо виступають
Друга	Форми тулуба дещо кутасті. Мускулатура розвинена задовільно. Груді, спина, попереки і зад менш широкі, лопатки і стегна дещо підтягнуті, кістки скелета дещо виступають

1.1.1 Молодняк великої рогатої худоби залежно від живої маси поділяють на класи відповідно до вимог, викладених у таблиці А.2.

Класи молодняка великої рогатої худоби

Клас	Жива маса молодняка, кг
Вищий	Понад 430
Перший	Понад 380 до 430 включно
Другий	Понад 330 до 380 включно
Третій	Від 330 і менше

Примітка. Жива маса – це маса великої рогатої худоби з відрахуванням затверджених у встановленому порядку знижок від фактичної живої маси.

1.1.5 Молодняк усіх класів залежно від вгодованості поділяють на категорії відповідно до вимог, викладених у таблиці А.3.

Таблиця А.3

Категорії вгодованості молодняка великої рогатої худоби

Категорії	Характеристика (нижній граничний рівень)
Перша	Форми тулуба округлі. Мускулатура розвинена добре, лопатки, попереки, зад і стегна виповнені. Остисті відростки грудних і поперекових хребців, сідничні бугри і маклоки дещо виступають. Підшкірні жирові відкладання прощупуються біля основи хвоста
Друга	Форми тулуба не досить округлі. Мускулатура розвинена задовільно. Холка, остисті відростки грудних і поперекових хребців, сідничні бугри і маклоки виступають. Підшкірні жирові відкладання не прощупуються

1.1.6 Телят у віці від 3 міс., але не старше 8 міс. живою масою понад 150 кг залежно від вгодованості поділяють за категоріями відповідно до вимог, викладених у таблиці А.4.

Таблиця А.4

Категорія вгодованості телят

Категорія	Характеристика (нижній граничний рівень)
Перша	Форми тулуба округлі. Мускулатура розвинена добре. Лопатки, попереки і стегна виповнені
Друга	Форми тулуба не досить округлі. Мускулатура розвинена задовільно. Лопатки і стегна виповнені задовільно. Сідничні бугри і маклоки виступають

1.1.7 Телят – молочників у віці від 14 днів, але не старше 3 міс. залежно від вгодованості поділяють за категоріями відповідно до вимог, викладених у таблиці А.5.

Категорія вгодваності телят - молочників

Категорія	Характеристика (нижній граничний рівень)
Перша	Мускулатура розвинена задовільно. Остисті відростки грудних і поперекових хребців не виступають, шерсть гладка. Слизові оболонки повинні бути: повік(кон'юктива) – білі, без червонуватого відтінку; ясен – білі або з легким рожевим відтінком; губ та піднебіння – білі або жовтуваті. Жива маса телят не менше ніж 30 кг
Друга	Мускулатура розвинена менш задовільно. Остисті відростки грудних і поперекових хребців дещо виступають. Слизові оболонки повік (кон'юктива), ясен, губ, піднебіння можуть мати червонуватий відтінок

1.1.8 Велику рогату худобу, яка за вгодваністю не відповідає вимогам, викладеним у 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6 та 1.1.7, вважають худобою.

Свині для забою. Технічні умови ДСТУ 4718 - 2007

1 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

1.1 Характеристика свиней

1.1.1 Свині для забою повинні відповідати вимогам цього стандарту, чинному ветеринарному законодавству та [1].

1.1.2 Свиней для забою залежно від статево – вікових ознак, живої маси та товщини сала поділяють на шість категорій відповідно до вимог, викладених у таблиці Б.1.

Таблиця Б.1

Категорії свиней

Категорія	Характеристика категорії	Жива маса, кг	Товщина сала над остистими відростками між 6 і 7 грудними хребцями, без товщини шкіри, см
Перша - екстра	Свині – молодняк (свинки і кабанчики). Масть біла, шкіра без пігментованих плям, пухлин, висипів, синців і травматичних пошкоджень підшкірної тканини. Тулуб без перехвату за лопатками	Від 70 до 100 включ.	Від 1,0 до 3,0 включ.
Друга	Свині – молодняк (свинки і кабанчики)	Від 70 до 150 включ.	Від 1,0 до 3,0 включ.
	Підсвинки (свині і кабанчики)	Від 20 до 70	Від 1,0 і більше
Третя	Свині – молодняк (свинки і кабанчики)	До 150	Понад 3,0
Четверта	Кабани	Понад 150	Від 1,0 і більше
	Свиноматки	Не обмежено	Від 1,0 і більше
П'ята	Поросята – молочники. Шкура біла або дещо рожева, без пухлин, висипів, синців, ран, укусів. Остисті відростки спинних хребців і ребер	Від 4 до 8 включ.	Не обмежено

	не виступають		
Шоста	Кнурці	До 70	Від 1,0 і більше

Примітка 1. Жива маса – це маса свиней з відрахуванням затверджених у встановленому порядку знижок з фактичної живої маси.

Примітка 2. Самці першої – екстра категорії повинні бути кастрованими не пізніше ніж у двомісячному віці, другої, третьої і четвертої категорії – не пізніше ніж у чотиримісячному віці.

Примітка 3. Свиней, які відповідають вимогам першої – екстра категорії, але у них є на шкірі пухлини, висипи, пігментовані плями, синці, травматичні пошкодження підшкірної тканини, відносять до другої категорії.

Примітка 4. Свиней, які не відповідають вимогам 1.1.2, крім шостої категорії (кнурці), відносять до худих.

Примітка 5. Кнурців, які не відповідають вимогам 1.1.2, та кнурів відносять до нестандартних.

Яловичина та телятина в тушах, півтушах і четвертинах.

Технічні умови ДСТУ 6030 - 2008

1 ТЕХНІЧНІ ВИМОГИ

1.1 Характеристика туш

1.1.1 Визначення вгодованості туш великої рогатої худоби під час приймання її за масою та якістю м'яса проводять відповідно до вимог, викладених у таблицях 1 – 5.

1.1.2 Туші дорослої великої рогатої худоби залежно від вгодованості поділяють на категорії відповідно до вимог, викладених у таблиці В.1.

Таблиця В.1

Категорії вгодованості туш дорослої великої рогатої худоби

Категорії	Характеристика (нижній граничний рівень)
Туші корів, волів, телиць	
Перша	М'язи розвинені задовільно. Остисті відростки грудних і поперекових хребців, сідничні бугри та маклоки виступають не різко. Підшкірний жир покриває тушу від 8 ребра до сідничних бугрів зі значними пропусками. На шії, лопатках, передніх ребрах і стегнах, тазовій порожнині і в області паху є відкладення жиру у вигляді невеликих ділянок
Друга	М'язи розвинені менш задовільно. Стегна мають западини, остисті відростки грудних і поперекових хребців, сідничні бугри та маклоки виразно виступають. Підшкірний жир є у вигляді невеликих ділянок в області сідничних бугрів, попереку та останніх ребер
Туші бугаїв	
Перша	М'язи розвинені добре, лопатково – шийна і тазостегнова частина випуклі, остисті відростки грудних і поперекових хребців не виступають
Друга	М'язи розвинені задовільно, лопатково – шийна і тазостегнова частини недостатньо виповнені, лопатки і маклоки виступають

1.1.3 Туші молодняка великої рогатої худоби залежно від маси поділяють на класи відповідно до вимог, викладених у таблиці В.2

Таблиця В.2

Класи туш молодняка великої рогатої худоби

Клас	Маса туш, кг
Вищий	Понад 220
Перший	Понад 185 до 220 включно
Другий	Понад 158 до 185 включно
Третій	Від 158 і менше

1.1.4 Туші молодняка великої рогатої худоби всіх класів залежно від вгодованості поділяються за категоріями відповідно до вимог, викладених у таблиці В.3.

Таблиця В.3

Категорії вгодваності туш молодняку великої рогатої худоби

Категорії	Храктеристика (нижній граничний рівень)
Перша	М'язи розвинені добре, лопатки без западин, стегна не підтягнуті, остисті відростки грудних і поперекових хребців, сідничні бугри і маклоки дещо виступають
Друга	М'язи розвинені задовільно. Стегна мають западини, остисті відростки грудних і поперекових хребців, сідничні бугри і маклоки виступають виразно

1.1.5 Туші телят у віці від 3 міс., але не старше 8 міс. масою понад 75 кг залежно від вгодваності поділяють за категоріями відповідно до вимог, викладених у таблиці В.4.

Таблиця В.4

Категорії вгодваності туш телят

Категорія	Храктеристика (нижній граничний рівень)
Перша	М'язи розвинені добре. Лопатки без западин, стегна не підтягнуті, сідничні бугри і маклоки дещо виступають
Друга	М'язи розвинені задовільно. Стегна мають западини, сідничні бугри і маклоки виступають виразно

1.1.6 Туші телят – молочників у віці від 14 днів, але не старше 3 міс. залежно від вгодваності поділяють за категоріями відповідно до вимог, викладених у таблиці В.5.

Таблиця В.5

Категорії вгодваності туш телят – молочників

Категорії	Храктеристика (нижній граничний рівень)
Перша	М'язи розвинені задовільно, рожево – молочного кольору, стегна виповнені. В області нирок, тазовій порожнині, на ребрах і місцями на стегнах є жирові відкладення. Остисті відростки грудних і поперекових хребців не виступають
Друга	М'язи розвинені менш задовільно, рожевого кольору. Незначні жирові відкладення є в області нирок, тазовій порожнині і місцями в попереково – крижовій частині. Остисті відростки грудних і поперекових хребців злегка виступають

1.1.7 Туші великої рогатої худоби, які за вгодваністю не відповідають вимогам 1.1.2, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, вважаються пісними.

М'ясо. Свирина в тушах і півтушах. Технічні умови ДСТУ 7138 – 2010

1 Технічні вимоги

1.1 Характеристика туш

1.1.1 Визначення категорії туш свиней під час приймання їх за масою та якістю м'яса проводиться згідно з вимогами, викладених у таблиці Д.1.

Таблиця Д.1

Категорії туш свиней

Категорія	Характеристика категорії	Маса туші в парному стані, кг	Товщина сала над остистими відростками між 6 і 7 грудними хребцями, не враховуючи товщину шкіри, см
Перша - екстра	Туші свиней – молодняку (свинок, кабанчиків). М'язова тканина розвинена добре, особливо на спині та тазостегновій частинах. Сало щільне, білого кольору або з рожевим відтінком. Шкура без пігментованих плям, пухлин, синців і травматичних пошкоджень підшкірної тканини. Для виявлення синців може бути на пів туші не більше трьох контрольних розрізів шкіри діаметром до 3,5 см	у шкурі – від 47 до 68 включ.	від 1,0 до 2,0 включ.
Друга	Туші свиней – молодняку (свинок, кабанчиків)	- у шкурі – від 47 до 102 включ. - без шкіри – від 43 до 91 включ. - без крупону – від 45 до 93 включ.	
		- у шкурі від 14 до 47	від 1,0 і більше

		включ. - без шкіри – від 12 до 43 включ.	
Третя	Туші свиней – молодняку (свинок, кабанчиків)	- у шкірі до 102 включ. -без шури – до 91 включ.	понад 3,0
Четверта	Туші кабанів	- у шкірі понад 102 - без шкіри – понад 91 - без крупону – понад 93	від 1,0 і більше
	Туші свиноматок	не обмежено	
П'ята	Туші поросят – молочників. Шкура біла або дещо рожева, без пухлин, висипів, синців, ран, укусів. Остисті відростки спинних хребців і ребра не виступають	у шкірі – від 3 до 6 включ.	не обмежено
Шоста	Туші кнурів	- у шкірі – до 47 включ. - без шкіри – до 43 включ.	від 1,0 і більше

Примітка 1. Туші свиней, які відповідають вимогам першої – екстра категорії, але у них є на шкірі пухлини, висипи, пігментовані плями, синці, травматичні пошкодження підшкірної тканини, відносять до другої категорії.

Примітка 2. Туші свиней, які не відповідають вимогам 1.1.1, крім туш шостої категорії (кнурців), відносять до пісних.

Примітка 3. Туші кнурців, які не відповідають вимогам 1.1.1, та туші кнурів відносять до нестандартних.

Птиця сільськогосподарська для забою.

Технічні умови ДСТУ 3136 - 95

1. Класифікація

1.1 Птицю, призначену для забою, поділяють на молодняк (курчата, курчата – бройлери, індичата, каченята, гусенята, цесарята) і дорослу (кури, індики, качки, гуси, цесарки).

1.2 У молодняка кіль грудної кістки не окостенілий (хрящоподібний), трахеальні кільця еластичні, легко здавлюються, в крилі одна чи більше ювенальних махових пір'їн із загостреними кінцями, у бройлерів – не менше п'яти.

Шкіра на ногах у курчат, курчат – бройлерів, індичат і цесарят еластична, луска щільно прилягає.

У півників і молодих індиків шпори нерозвинуті (у вигляді горбочків), під час промацування м'які і рухливі.

У каченят і гусенят шкіра на ногах ніжна, еластична, дзьоб неороговільний.

1.3 У дорослої птиці кіль грудної кістки окостенілий, твердий; трахеальні кільця тверді, не здавлюються; луска та шкіра на ногах груба, шорстка; шпори у півнів та індиків тверді; дзьоб ороговілий.

2. Загальні технічні вимоги

2.1 Птиця, призначена на забій, за станом здоров'я повинна відповідати вимогам чинного ветеринарного законодавства.

2.1.1 Застосування антибіотиків для птиці не допускається протягом 20 днів до здавання її на забій.

2.1.2 Під час годування розсипними комбікормами гравій виключають із раціону птиці за 12 днів до здавання на забій; під час використання в годівлі цілого зерна – за 7 діб.

2.2 Птиця для забою має бути з пустим волом. З цією метою птиця повинна проходити перед забійне голодне витримування протягом 6 – 8 годин в разі вільного доступу до води.

2.3 Птиця, призначена для здавання, повинна бути без травматичних пошкоджень.

2.3.1 Дозволяється здавати птицю з пошкодженням гребеня, переломами плюсни і пальців, незначними викривленнями спини та кіля грудної кістки, незначними саднами та подряпинами, а також з наминами на кілі грудної кістки на стадії ледве вираженого ущільнення шкіри.

2.4 Оперіння птиці, яка підлягає забою, повинна бути сухим і без налипного бруду.

2.5 Жива маса однієї голови птиці, що підлягає здаванню, повинна бути не менша, ніж вказано в таблиці Ж.1.

Вид і маса птиці

Вид птиці	Маса, г
Курчата	600
Курчата – бройлери	900
Каченята	1400
Гусенята	2300
Індичата	2200
Цесарята	700

2.6 Вгодваність птиці, що підлягає здаванню повинна відповідати вимогам, вказаним у таблиці Ж.2.

Таблиця Ж.2 – Характеристика вгодваності живої птиці

Вид і вікова група птиці	Характеристика вгодваності
Курчата, кури, індичата, індики, цесарки і цесарята	Грудні м'язи і м'язи стегна розвинуті задовільно. Кіль грудної кістки може виділятися, утворюючи кут без западин. Кінці лонних кісток можна легко промацати
Курчата – бройлери	Грудні м'язи та м'язи стегна розвинуті добре чи задовільно. Грудина широка, допускається незначний виступ грудної кістки. Кінці лонних кісток можна легко промацати
Каченята, качки, гусенята та гуси	Грудні м'язи та м'язи стегна розвинуті задовільно. Кіль грудної кістки може виступати. У гусей під крилами можна промацати незначні відкладення підшкірного жиру. У качок, каченят і гусенят жирові відкладення можуть бути відсутні

2.7 Качки в стадії інтенсивної линьки здаванню не підлягають. На крилах і на хвості каченят та качок допускається по 6 пеньків. Забороняється наявність пеньків на грудях і стегнах.

ДОДАТОК К
М'ЯСО ПТИЦІ (ТУШКИ КУРЕЙ, КАЧОК, ГУСЕЙ,
ІНДИКІВ, ЦЕСАРОК)

Технічні умови
ДСТУ 3143 - 95

1 ЗАГАЛЬНІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ВИМОГИ

1.1 М'ясо птиці повинно вироблятися згідно з вимогами цього стандарту за технологічною інструкцією щодо виготовлення м'яса птиці з дотриманням санітарних правил, затверджених у власному порядку.

1.2 Для виготовлення м'яса птиці використовується сільськогосподарська птиця згідно з державним стандартом України на птицю сільськогосподарську для забою.

1.3 Маса остиглої напівпатраної тушки молодшої птиці не повинна бути меншою ніж вказана в таблиці К 1.

Таблиця К 1

Вид птиці і маса тушки

Вид птиці	Маса, г
Курчата	480
Курчата – бройлери	640
Каченята	1040
Гусенята	1580
Індичата	1620
Цесарята	480

1.4 За вгодваністю тушки птиці всіх видів повинні відповідати вимогам, вказаних в таблиці К 2.

Таблиця К 2

Характеристика вгодваності

Вид птиці	Характеристика вгодваності (нижня границя)	
	Перша категорія	Друга категорія
Курчата	М'язи тушки добре розвинуті. Відкладення підшкірного жиру в нижній частині живота і у вигляді переривчастої смуги на спині. Кіль грудної кістки злегка виділяється	М'язи тушки розвинуті задовільно. Кіль грудної кістки виділяється, грудні м'язи утворюють кут без западини. Незначні відкладення підшкірного жиру в нижній частині спини та живота. Відкладення підшкірного жиру можуть бути відсутні при цілком задовільно розвинутих м'язах тушки

Курчата - бройлери	М'язи тушки добре розвинуті. Форма грудини округла. Відкладення підшкірного жиру в нижній частині живота можуть бути незначними. Кіль грудної кістки не виділяється	М'язи тушки розвинуті задовільно. Грудні м'язи з кілем грудної кістки утворюють кут без западин. Відкладення підшкірного жиру можуть бути відсутні. Кіль грудної кістки може виділятися
Кури	М'язи тушки добре розвинуті. Форма грудини округла. Відкладення підшкірного жиру на грудині, живота та у вигляді суцільної смуги на спині. Кіль грудної кістки не виділяється	М'язи тушки розвинуті задовільно. Форма грудини кутаста. Незначні відкладення підшкірного жиру в нижній частині живота і спини. Жирові відкладення можуть бути відсутні при цілком задовільно розвинутих м'язах. Кіль грудної кістки виділяється
Курчата		кістки виділяється
Каченята	М'язи тушки добре розвинуті. Відкладення підшкірного жиру на грудині та животі. Кіль грудної кістки не виділяється	М'язи тушки розвинуті задовільно. Невеликі відкладення підшкірного жиру на грудині та животі. Жирові відкладення можуть бути відсутні при задовільно розвинутих м'язах. Кіль грудної кістки може виділятися
Качки	М'язи тушки добре розвинуті. Відкладення підшкірного жиру на грудині, животі та спині. Кіль грудної кістки не виділяється	М'язи тушки розвинуті задовільно. Незначні відкладення підшкірного жиру на грудині та животі. Жирові відкладення на животі та спині можуть бути відсутні при цілком задовільно розвинутих м'язах. Кіль грудної кістки може виділятися
Гусенята	М'язи тушки добре розвинуті. Відкладення підшкірного жиру на грудині та животі. Кіль грудної кістки не виділяється	М'язи тушки розвинуті задовільно. Форма грудини кутаста. Незначні відкладення підшкірного жиру на животі. Підшкірний жир може бути відсутнім при цілком задовільно розвинутих м'язах тушки. Кіль грудної кістки може виділятися

Гуси	М'язи тушки добре розвинуті. Значні відкладення підшкірного жиру на грудині, животі, під крилом та на спині. Кіль грудної кістки не виділяється	М'язи тушки розвинуті задовільно. Форма грудини кутаєста. Незначні відкладення жиру на грудині та животі. Кіль грудної кістки може виділятися
Індичата	М'язи тушки добре розвинуті. Відкладення підшкірного жиру на грудині та животі. Кіль грудної кістки може злегка виділятися	М'язи тушки розвинуті задовільно. Кіль грудної кістки виділяється, грудні м'язи утворюють кут без западин. Незначні відкладення підшкірного жиру в нижній частині спини та живота. Відкладення підшкірного жиру можуть бути відсутні при цілком задовільно розвинутих м'язах тушки
Індики	М'язи тушки розвинуті добре. Форма грудини округла. Відкладення підшкірного жиру на грудині, животі та у вигляді суцільної смуги на спині. Кіль грудної кістки не виділяється	М'язи тушки розвинуті задовільно. Форма грудини кутаєста. Невеликі відкладення підшкірного жиру на спині та животі. Жирові відкладення можуть бути відсутні при цілком задовільно розвинутих м'язах. Кіль грудної кістки виділяється
Цесарята	М'язи тушки добре розвинуті. Незначні відкладення жиру в нижній частині живота і у вигляді переривчастої смуги на спині. Кіль грудної кістки злегка виділяється	М'язи тушки розвинуті задовільно. Грудні м'язи з кілем грудної кістки утворюють кут без западин. Невеликі відкладення жиру на нижній частині живота. Жирові відкладення можуть бути відсутні при цілком задовільно розвинутих м'язах. Кіль грудної кістки може виділятися
Цесарки	М'язи тушки добре розвинуті. Форма грудини округла. Відкладення підшкірного жиру на животі та у вигляді переривчастої смуги на спині. Кіль грудної кістки не виділяється	М'язи тушки розвинуті задовільно. Форма грудини кутаєста. Невеликі відкладення підшкірного жиру на нижній частині живота. Жирові відкладення можуть бути відсутні при цілком задовільно розвинутих м'язах. Кіль грудної кістки виділяється

Примітка 1. Тушки птиці всіх видів, які не задовольняють за вгодованістю вимоги другої категорії, відносять до нестандартних.

Примітка 2. Тушки курчат – бройлерів, які мають масу, меншу за вказану, переводять у категорію «курчата» і оцінюють за вимогами до них.

1.5 Тушки птиці повинні бути добре знекровлені, чисті, без залишків пір'я, пуху, пеньків та волосоподібного пір'я, воску (для тушок водоплавної птиці, що піддавалися воскуванню), подряпин, розривів шкіри, плям, синців, залишків кишечника і клоаки. Вимагається, щоб у напівпатраних тушок порожнина рота і дзьоб були очищені від корму та крові, ноги – від забруднень, наростів та наминів.

1.6 Допускається:

- на тушках птиці першої категорії – одиничні пеньки та невеликі синці, не більше двох розривів шкіри довжиною до 10 мм кожний (тільки не на грудині), незначне злущування епідермісу шкіри;

- на тушках птиці другої категорії – незначна кількість пеньків та синців, не більше трьох розривів шкіри довжиною до 20 мм кожний, злущування епідермісу шкіри, що не різко погіршує товарний вигляд тушки;

- для тушок молодшої птиці першої категорії – незначні переломи плюсен і пальців, відсутність останніх сегментів крил;

- для тушок молодшої птиці другої категорії – перелом однієї гомілки без оголення кісток та кров'яних плям, невелике викривлення кіля грудної кістки;

1.7 Не допускається до реалізації в торговій мережі та громадському харчуванні, а відносяться до нестандартних і використовуються для промислового перероблення такі тушки птиці:

- які не відповідають другій категорії щодо вгодованості та якості оброблення;

- з викривленнями спини та грудної кістки;

- з подряпинами на спині;

- погано знекровлені;

- з наминами, що потребують видалення;

- з переломами гомілки та крил при наявності оголених кісток;

- заморожені більше одного разу;

- які мають темну пігментацію, за винятком індиків і цесарок.

1.8 Тушки птиці, які відповідають за вгодованістю вимогам першої категорії, а за якістю оброблення – другої категорії, відносяться до другої категорії.

1.9 Тушки старих півнів, які відповідають першій категорії, але мають шпори довші, ніж 15 мм, відносяться до другої категорії.