

Приліпко Т.М., Коваль Т.В., Косташ В.Б.

**СЛОВНИК-ДОВІДНИК З
ТЕХНОЛОГІЇ ХАРЧОВИХ
ПРОДУКТІВ ІЗ СИРОВИНИ
ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ**

м. Кам'янець-Подільський, 2021

УДК 664.3/9 : 637(038)

Розробники:

Приліпко Т.М. – доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри харчових технологій виробництва й стандартизації харчової продукції;

Коваль Т.В. – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри агрохімії, хімічних і загальнобіологічних дисциплін;

Косташ В.Б. – кандидат сільськогосподарських наук, асистент кафедри харчових технологій виробництва й стандартизації харчової продукції

Друкується згідно з рішенням Вченої ради
Подільського державного аграрно-технічного університету
(протокол № 9 від 26 травня 2021 року)

Рецензенти:

Борищенко В.В., доктор сільськогосподарських наук, доцент, завідувач кафедри годівлі тварин і технології кормів Поліського національного університету;

Любинський О.І., доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри екології Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка;

Мерзлов С.В., доктор сільськогосподарських наук, професор, декан біолого-технологічного факультету Білоцерківського національного аграрного університету;

Супрович Т.М., доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри гігієни тварин та ветеринарного забезпечення кінологічної служби Національної поліції України Подільського державного аграрно-технічного університету

Словник-довідник з технології харчових продуктів із сировини тваринного походження / Т.М.Приліпко, Т.В.Коваль, В.Б.Косташ / – Кам'янець-Подільський: Віта Друк, 2021. – 380 с.

У словнику-довіднику розглядаються основні терміни з технології виробництва харчової продукції тваринного походження та їх тлумачення, подається довідкова інформація щодо окремих питань кормовиробництва і годівлі тварин, технології утримання і гігієни тварин, стандартизації і сертифікації тваринної сировини та продуктів її переробки. Матеріали довідника базуються на термінології вітчизняної і зарубіжної науки, досвіді, систематизації інформації щодо складових ефективності виробництва, зберігання і переробки тваринницької продукції.

Словник-довідник рекомендований як довідкова наукова література для підготовки здобувачів вищої освіти в галузі харчових технологій. Також видання може використовуватись бакалаврами і магістрами, що виконують науково-дослідні розробки для переробних галузей агропромислового комплексу.

УДК 664.3/9 : 637(038)

© ПДАТУ, 2021

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА.....	4
СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ	6
АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК ПОНЯТЬ І ТЕРМІНІВ.....	7
Наукові основи формування ефективних систем технологій у переробці тваринницької продукції.....	7
Корми та їх характеристика. Оцінювання поживності кормів.....	135
Технологія виробництва молока і молочних продуктів.....	151
Технологія виробництва яловичини.....	189
Технологія виробництва свинини.....	201
Технологія виробництва ковбасних виробів.....	211
Технологія виробництва продукції птахівництва.....	225
Технологія виробництва продукції вівчарства	236
Технологія виробництва продукції рибництва.....	242
Технологія виробництва продукції бджільництва.....	256
Технологія обробки шкур.....	270
Контроль якості та безпеки харчової продукції тваринного походження.....	279
КОРОТКІ ВІДОМОСТІ ПРО ВІТЧИЗНЯНИХ ВЧЕНИХ З ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА.....	317
ДОДАТКИ.....	337
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	375

ПЕРЕДМОВА

Одним із основних завдань тваринницьких галузей є забезпечення населення продуктами харчування, а промисловості – сировиною. У цьому велика роль належить технологіям виробництва харчових продуктів і процесам переробки сільськогосподарської сировини. Вони базуються на сучасних методах матеріальних розрахунків, зниженні витрат і відходів тощо.

Створення нових технологій виробництва харчових продуктів із тваринницької сировини є рушійною силою в галузі, сприяє створенню більш досконалої технологічної бази, правильному обґрунтуванню процесів. Крім того, в сучасних умовах відбувається інтеграція окремих галузей агропромислового виробництва та галузей, що переробляють його сировину.

В словнику-довіднику розглядаються сировина тваринного походження, напівфабрикати, готові харчові продукти, процеси (біохімічні, мікробіологічні, хімічні, теплофізичні, гідродинамічні та інші) й апарати, в яких вони відбуваються, а також кормова база тваринництва.

Оскільки технологія виробництва харчових продуктів є прикладною наукою, а її основні методи дослідження спираються на закономірності фундаментальних наук, у словнику також наводяться визначення і тлумачення основних понять фізики, хімії, біології, мікробіології, механіки тощо.

Особлива увага приділяється питанням аналізу тваринницької сировини, режимам та засобам її зберігання і переробки, умовам проведення процесів, апаратурному оснащенню основних операцій технологічних процесів. Також подано тлумачення окремих питань із товарознавства продовольчої продукції, стандартизації і сертифікації тваринницької сировини сільського господарства і продукції переробних галузей.

Укладачі словника-довідника сподіваються, що дане видання допоможе поглибити знання здобувачів вищої освіти в галузі харчових технологій продуктів із сировини тваринного походження, основних показників їх якості; оволодіти науковими основами технологічних процесів в харчовій промисловості, вивчити властивості основної та додаткової сировини і

технологій окремих харчових виробництв; ознайомитись та вивчити закономірності технологій харчових виробництв та зрозуміти необхідність використання комплексного підходу до удосконалення технологій харчової та переробної промисловості; ознайомитись з принциповими технологічними схемами виробництва основних видів харчових продуктів, параметрами процесів, умовами зберігання сировини та готової продукції, з оцінкою їх якості.

СПИСОК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АДФ – аденозиндифосфорна кислота	КВБ – коефіцієнт використання білка
АМФ – аденозинмонофосфорна кислота	ККТ – критичні контрольні точки
АТФ – аденозинтрифосфорна кислота	КП – коефіцієнт перетравності
БАР – біологічно активні речовини	КрФ – креатинфосфат
БВД – білково-вітамінні добавки	КУО – колонієтвірні одиниці
БВМД – білково-вітамінно-мінеральна добавка	НАССР – система аналізу ризиків та контролю (регулювання) у критичних точках
БЕР – безазотисті екстрактивні речовини	НАДФ – нікотинамідаденіндинуклеотидфосфат
ВВП – відносна вологість повітря	НТП – науково-технічний прогрес
ВЖК – вищі жирні кислоти	ПАБК – параамінобензойна кислота
ВЗЗ – вологозв'язувальна здатність	ПАР – поверхнево-активні речовини
ВМС – високомолекулярні сполуки	ПКН – параказеїнат натрію
ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я	РН - радіонукліди
ВРХ – велика рогата худоба	РР – радіоактивні речовини
ВУЗ – вологоутримуюча здатність	РЦ – рецептура
ГДК – гранично допустима концентрація	СЗМЗ – сухий знежирений молочний залишок
ГМО – генетично модифікований організм	СМЗ – сухий молочний залишок
ДДД – допустима добова доза	СОТ – світова організація торгівлі
ДСТУ – державні стандарти України	ТД – точка димоутворення
ДРХ – дрібна рогата худоба	ТУ – технічні умови
ІЕТ – ізоелектрична точка	ЦТК – цикл трикарбонових кислот
Кал – калорія	ФАО – Продовольча та сільськогосподарська організація ООН

АЛФАВІТНИЙ ПОКАЖЧИК ПОНЯТЬ І ТЕРМІНІВ

НАУКОВІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ЕФЕКТИВНИХ СИСТЕМ ТЕХНОЛОГІЙ У ПЕРЕРОБЦІ ТВАРИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ

А

АБІОЗ – метод консервування продуктів, який базується на повному знищенні мікроорганізмів у продукті або на його поверхні. Має кілька модифікацій: *термостерилізація (термоабіоз)* – обробка продуктів підвищеною температурою. Найпоширеніший спосіб термостерилізації – консервація в герметичній (жерстяної або скляної) тарі. Заздалегідь підготовлені продукти закладають в банки, які потім закривають (герметизують) і піддають дії високих температур; *хімстерилізація (хімабіоз)* – продукти обробляють хімічними засобами, частіше всього речовинами, що вбивають мікроорганізми (антисептиками) і комах (інсектицидами). Застосування даних засобів обмежено різними причинами, і перш за все тим, що багато хто з хімічних з'єднань отруйний для людини; *механічна стерилізація* – мікроорганізми видаляють з продукту фільтруванням або центрифугуванням; променева стерилізація – прийом абіозу, направлений на знищення мікроорганізмів або комах. Для цього застосовують ультрафіолетові, інфрачервоні, рентгенівські промені. Опромінювання швидкопсувних продуктів або оточуючого їх середовища ультрафіолетовим промінням дозволяє якийсь час зберігати продукти без застосування холоду.

АБСОЛЮТНА ВОЛОГА – вода, яку видаляють із продукту під час його висушування за температури 100-105 °С.

АБСОЛЮТНА ВОЛОГІСТЬ ПОВІТРЯ – густина водяної пари в повітрі; практично – кількість водяної пари в грамах в 1 м³ повітря за певної температури. Абсолютна вологість чисельно близька до пружності водяної пари, вираженої в мм ртутного стовпа. Абсолютна вологість біля поверхні землі коливається від десятих г/м³ (у приполярних та холодних країнах) до 20 г/м³ і вище (у приекваторіальних зонах).

АБСОЛЮТНО СУХА РЕЧОВИНА – маса залишку продукту після висушування за температури 100-105°C до постійної величини.

АБСОРБЦІЯ – процес сорбції, який відбувається у всьому об'ємі сорбенту. Розрізняють два види абсорбції – фізичну й хімічну. *Фізична абсорбція* – поглинання компонента відбувається доти, поки його парціальний тиск у газовій фазі вищий від рівноважного тиску над розчином. *Хімічна абсорбція* – компонент, який абсорбується, зв'язується в рідкій фазі у вигляді хімічної сполуки. Фізична абсорбція є оборотним процесом; характеризується певною константою рівноваги, значення якої залежить лише від системи вибраних компонентів і температури. Якщо співвідношення концентрацій сорбата в сорбенті й у сусідній фазі більше за константу розподілу, відбувається десорбція – процес, обернений до абсорбції.

АДГЕЗІЯ – зчеплення (прилипання, злипання) приведених в контакт різнорідних твердих або рідких фаз; комплекс явищ, які здатні утворити зв'язки між матеріалами, що склеюються.

АДЕНОЗИНТРИФОСФОРНА КИСЛОТА (АТФ) – нуклеотид, який містить азотисту основу пуринового ряду: аденін, вуглеводний компонент (пентозу) – рибозу та три залишки фосфатної кислоти. АТФ утворюється з аденозиндифосфату (АДФ) і неорганічного фосфату за рахунок енергії, що виділяється при окисненні речовин, які надходять з їжею, головним чином в мітохондріях, а також при фотосинтезі в рослинах та при інших реакціях фосфорилування АДФ і являє собою головну з'єднувальну ланку між клітинними реакціями, що відбуваються з виділенням і використанням енергії. АТФ є термодинамічно нестійкою молекулою та при гідролізі утворює АДФ або АМФ і залишки фосфатів. Завдяки цьому АТФ бере участь в енергетичному обміні організму, є однією з основних високоенергетичних сполук. У живому організмі більшість процесів, що супроводжуються виділенням вільної енергії, пов'язані з синтезом АТФ. Усі види хімічної, механічної, осмотичної, електрохімічної роботи виконуються в клітинах

за рахунок енергії гідролізу АТФ до АДФ і неорганічного фосфату. Зв'язок між другим і третім (кінцевим) фосфатами найбільш енерговмісний – унаслідок його гідролізу вивільняється близько 40 кДж енергії. З іншого боку, процеси, які проходять з підвищенням вільної енергії (синтетичні, такі, що виконують роботу), пов'язані з виділенням вільної енергії, а саме – з розщепленням АТФ, яка забезпечує енергією практично всі процеси життєдіяльності в організмі.

АДСОРБЦІЯ – вибіркове поглинання речовини з газового чи рідкого середовища поверхневим шаром твердого тіла (адсорбенту). Адсорбція – це зміна концентрації речовини на межі поділу фаз, тобто процес сорбції який відбувається тільки на поверхні. Адсорбція відбувається на будь-яких міжфазних поверхнях і адсорбуватися можуть будь-які речовини. У процесі адсорбції беруть участь два компоненти: 1) адсорбент – тверде тіло, на поверхні якого відбувається адсорбція; 2) адсорбат – речовина, що адсорбується. *Адсорбційна волога* – частина води, яка знаходиться в м'ясі в найміцніше зв'язаному стані й утримується за рахунок сил адсорбції, головним чином білками, гідрофільними центрами яких фіксують диполі води. *Десорбція* – відокремлення адсорбованих молекул з поверхні адсорбенту, процес, зворотний до процесу адсорбції.

АЕРОЗОЛІ – дисперсні системи, що складаються з дрібних твердих або рідких частинок (дисперсна фаза) та дисперсійного газового середовища (наприклад, повітря) де зависли ці частинки. Аерозолі – це системи з газовим дисперсійним середовищем. Всі види аерозолів класифікують за: агрегатним станом дисперсної фази та дисперсністю. Види аерозолів (за агрегатним станом): 1) аерозолі з рідкою дисперсною фазою (тумани); 2) аерозолі з твердою дисперсною фазою (дими і пил).

Від агрегатного стану речовини дисперсної фази залежить форма частинок аерозолу. Так, для рідкої дисперсної фази характерна сферична форма частинок, для твердої – будь-яка голчаста, пластинчаста, зіркоподібна тощо (чітко виражений ефект анізодіаметричності). Види аерозолів (за

дисперсністю): 1) аерозолі з малим розміром частинок (дими – 10^{-9} - 10^{-5} м, тумани – 10^{-7} - 10^{-5} м); 2) аерозолі з великим розміром частинок (пил – більше 10^{-5} м).

АЗОТОВМІСНІ СПОЛУКИ – сполуки, що мають у своєму складі азот, становлять значну частину поживних речовин харчових продуктів. Азотовмісні органічні сполуки – один з найважливіших типів органічних сполук. До їх складу входить азот. Вони містять у молекулі зв'язок Карбон-Гідроген та Карбон-Нітроген. Азот входить до складу білків, нуклеїнових кислот, гемі та деяких ліпідів.

АКТИН – білок м'язової тканини, який може існувати в двох формах, різних за фізико-хімічними властивостями: глобулярній Г-актин (молекули кулясті). Завдяки значному вмісту проліну в його молекулі не може утворюватись α -спіраль; фібрилярній Ф-актин (молекули витягнуті). Нитка Ф-актину є двоспіральною структурою.

У м'язі тварин за життя в спокійному стані актин знаходиться у фібрилярній формі. Можливий перехід фібрилярного актину в глобулярний, і навпаки.

АКТОМІОЗИН – складний білок, з якого складаються м'язові волокна (міофібрили). Актomioзин є комплексом однієї молекули міозину та однієї або двох молекул актину, з'єднаних комплементарними ділянками і орієнтованих паралельно один одному і довгій осі м'яза. Актomioзин має АТФазну активність, тобто здатність розщеплювати АТФ, вивільняючи при цьому енергію, необхідну для забезпечення скорочувальної діяльності. Скорочувальний апарат скелетного м'яза представлений міофібрилами, у яких упаковані протофібрили – товсті та тонкі нитки (філаменти). По всій довжині міофібрили розділені на відсіки (саркомери), обмежені Z-мембранами, які служать для кріплення актинових ниток. У центрі саркомера розташовані товсті (міозинові) нитки. При скороченні філаментів актину вони починають зближуватись, «ковзаючи» вздовж міозинових волокон, при цьому довжина окремого саркомера зменшується. Скорочення

актоміозину можливе й за відсутності саркомерів. Окрім скорочення скелетних і гладеньких м'язів, комплекс актоміозину бере участь у цитокінезі (організації внутрішнього «скелету» клітин та руху органел), поділі клітин, апоптозі (програмованій самоліквідації клітин), впливає на експресію генів.

АЛЬБУМІНИ – прості глобулярні білки. Дуже поширені в природі. Входять до складу рослинних та тваринних тканин, розчинні у воді, у розчинах солей, лугів, кислот. Мають дуже низький вміст гліцину, але багаті на сірковмісні та дикарбонові амінокислоти, здатні утворювати чітко оформлені кристали (глобуліни). Зокрема, входять до складу білка яєць, молока, сироватки крові, насіння, плодів тощо. Відіграють велику роль у життєдіяльності організмів. Альбуміни розчинні у воді, кислотах і лугах, при гідролізі утворюють амінокислоти, при нагріванні коагулюють. Широко застосовуються у харчовій і текстильній промисловості. Сироватковий альбумін людини широко використовується як кровозамінник та компонент поживних середовищ.

АМІНОКИСЛОТИ – похідні карбонових кислот, в радикалі яких один чи кілька атомів Гідрогену заміщені на аміногрупи. За біологічним значенням амінокислоти класифікують на замінні, незамінні та напівзамінні. *Замінні амінокислоти* – це амінокислоти, які можуть утворюватись в організмі з інших речовин (переважно з кетокислот). До них відносяться: аланін, серин, аспарагінова кислота, пролін, оксипролін. *Незамінні амінокислоти* – не синтезуються організмом, потребують надходження ззовні. До них належать: треонін, валін, лейцин, ізолейцин, норлейцин, метіонін, лізин, фенілаланін, триптофан, гістидин. *Напівзамінні амінокислоти* можуть утворюватись в невеликих кількостях з інших амінокислот або утворюються тільки в окремих організмах (гліцин, цистеїн, цистин, орнітин, аргінін, тирозин). Слід відмітити, що всі незамінні амінокислоти здатні синтезуватись мікроорганізмами.

Доступність амінокислот – ступінь використання амінокислот продукту для синтезу білків і метаболічних перетворень в організмі.

АНАБІОЗ – способи консервування, при яких продукт доводиться до такого стану, коли різко сповільнюються або зовсім не виявляються біологічні процеси. Консервування за принципом анабіозу ґрунтується на пригніченні бактеріальних процесів хімічними чи фізичними методами. При цьому продукт за допомогою різних зовнішніх факторів переводять у стан анабіозу, тобто для усунення псування гальмують мікробіологічні і біохімічні процеси.

АПЕТИТНІСТЬ – сукупність урахованих властивостей продукту, які вказують на ступінь прийнятності його організмом.

АУТОЛІЗ М'ЯСА – розпад компонентів тканин під впливом ферментів, що знаходяться в них. Аутоліз починається в тканинах тварини відразу ж після забою. Аутолітичні процеси відбуваються у 3 фази: залякання; дозрівання; глибокий аутоліз. Характер і глибина аутолітичних змін м'яса впливають на його якість і харчову цінність.

Б

БАЗОВИЙ ПОКАЗНИК ЯКОСТІ – показник, прийнятий за еталон.

БАЗОВА ТЕХНОЛОГІЯ У ТВАРИННИЦТВІ – технологія, що склалась у галузях тваринництва в продовж тривалого часу і є діючою для даних виробничих умов з відповідною структурою технологічних процесів, засобів праці, об'єктами і суб'єктами виробничих відносин.

БАКТЕРИЦИДНІСТЬ – властивість хімічних речовин (бактеріоцидів, зокрема, антибіотиків), фізичних і біологічних чинників (температура, іонізуюче випромінювання, лізоцим) спричинювати загибель бактерій.

БАЛАСТНІ РЕЧОВИНИ – харчові волокна (клітковина, лігнін і пектин), важливі для життєдіяльності мікроорганізмів шлунково-кишкового каналу, внаслідок якої утворюються гормони, гормоноподібні речовини, що сприяють нормальному функціонуванню організму. Дефіцит цих речовин у раціоні харчування призводить до порушення екології та ендоекології людини.

БЕЗАЗОТИСТІ ЕКСТРАКТИВНІ РЕЧОВИНИ (БЕР) – загальна кількість безазотистих компонентів (цукри, крохмаль, глікоген, органічні кислоти тощо) за виключенням сирого жиру та клітковини. До найважливіших безазотистих екстрактивних речовин належать глікоген та різні продукти його перетворень. Загальна кількість компонентів цієї фракції становить близько 1%. Глікоген є енергетичним матеріалом, який накопичується у стані спокою і витрачається в процесі роботи м'язів.

Кількісне співвідношення між глікогеном і продуктами його розпаду залежить від умов передзабійного утримання тварин та рівня розвитку автолітичних процесів після забою. Розпад глікогену гліколітичним шляхом призводить до утворення молочної кислоти, фосфорних ефірів гексоз та інших сполук, при амілолізі з'являється глюкоза, мальтоза та інші олігоглікозиди. Кількість молочної і невелика кількість янтарної, піровиноградної та інших кислот визначають значення рН м'язової тканини.

БІЛА ЛІНІЯ ЖИВОТА – анатомічна межа зрощення черевних м'язів, що проходить по середині живота і є основною лінією, за якою розрізають шкіру для знімання шкіри.

БІЛКИ – високомолекулярні органічні речовини, побудовані з великої кількості залишків амінокислот. Вони є найбільш важливими в біологічному відношенні і найбільш складними по своїй хімічній структурі сполуками. Білки становлять структурну і функціональну основу усіх живих організмів. Біологічна цінність білків визначається вмістом у них незамінних амінокислот, які не синтезуються в організмі людини і повинні надходити з їжею. Головною ознакою *повноцінних білків* є те, що до складу їх молекул поряд з іншими амінокислотами входять радикали *незамінних амінокислот* (валіну, лейцину, ізолейцину, триптофану, метіоніну, лізину, фенілаланіну, треоніну). Чотири амінокислоти (тирозин, цистеїн, аргінін, гістидин) вважають *умовно незамінними*. *Нативні білки* – білки, які містяться в клітинах живих організмів, тварин, рослин, мікроорганізмів. *Чистий білок* –

протеїн продукту, який після засвоєння організмом витрачається на формування органів, тканин та приріст біомаси тіла.

БІЛКОВІ КОНЦЕНТРАТИ – продукти, отримані з природних продуктів тваринного або рослинного походження. Вони призначені для збагачення продуктів білком, надають їм велику поживну цінність, а найголовніше замінюють дорогі білки на більш дешеві. Переваги використання білкових концентратів: висока перетравність; висока біологічна цінність; покращують споживання корму; зміцнюють здоров'я кишківника; знижують ризик діареї; сприяють підвищенню продуктивності; мають хорошу сипкість; підвищують міцність гранули; мають приємний запах. В якості сировини для їх отримання можуть використовувати зернові культури (горох, кукурудза, соя, і т.д.), дріжджі, відходи харчової промисловості, їх гідролізат і концентрати, отримані в результаті ферментативної обробки. Білкові концентрати класифікують за походженням: яєчні, молочні (казеїнові і сироваткові), соєві, рисові, горохові, кукурудзяні, дріжджові т.д. Залежно від ступеня очищення білка, його концентрації після ферментної обробки отримують різні види білкових продуктів (гідролізат, концентрат, ізолят). А також білкові концентрати можна класифікувати за фізичними властивостями на рідкі (гелеобразні і пастообразні) і сухі.

БІЛКОВА ПОЖИВНІСТЬ – здатність білка продукту задовольняти життєві потреби організму. Біологічна цінність білкових речовин пов'язана з їх здатністю бути вихідним матеріалом для побудови важливих елементів організму білкового походження – тканин, ферментів, гормонів. Біологічна цінність визначається тією частиною засвоєного організмом білка, яка здатна задовольнити його потреби в синтезі необхідних білкових сполук і компенсації витрат на функціональну діяльність органів. *Якісний білковий показник* – відношення триптофану (як індексу повноцінних білків м'язової тканини) до оксипроліну (показника неповноцінних сполучнотканинних білків).

БІЛКОВИЙ СТАБІЛІЗАТОР – харчова добавка, яка використовується для виробництва варених і ліверних ковбас, виготовлена зі свинячої шкіри або із жилок сухожилля, одержаних після обвалування свинини і яловичини яловичих губ.

БІЛОК ЯЄЧНИЙ – добре розчиняється у воді, утворюючи в'язкі колоїдні розчини. Як сам білок, так і його водний розчин під час збивання з повітрям утворюють стійку і міцну піну. У білку мало вітамінів, в основному вітаміни групи В. Білок курячого яйця складається з таких білків, %: яєчний альбумін (овоальбумін) – 75; кональбумін – 3; яєчний глобулін (овоглобулін) – 2; яєчний мукоїд (овомукоїд) – 13; яєчний муцин (овомуцин) – 7.

Ряд білків може бути розділений електрофоретично на декілька фракцій. Так, овоальбумін можна розділити на три фракції, на три компоненти розділяється і овоглобулін, а всього в курячому білку їх виявлено більше ніж 10. Овоальбумін і овоглобулін – прості білки; кональбумін, овомуцин і овомукоїд – глікопротеїди; лізоцим – має антибактеріальні властивості.

Яєчний білок має низький вміст ферментів. У невеликій кількості білок яйця містить пігмент *овофлавін* оранжево-жовтого кольору, що надає жовто-зелену флуоресценцію.

БІОЗ – спосіб консервування, при якому продукти (живі біологічні об'єкти) зберігають у живому стані без будь-якої спеціальної обробки. Підтримка життєвих функцій, деяке зменшення їх інтенсивності, задіяння природного імунітету і використання найсприятливіших умов для живих організмів на передзабійному етапі утримання худоби і птиці, при догляді за живою товарною рибою, під час зберігання фруктів і овочів та ін. Завдання полягає в зниженні витрат поживних речовин за рахунок дихання і втрат маси через випаровування вологи. Все зводиться до забезпечення необхідного режиму. Тут не має місця будь-яка спеціальна обробка, а скоріше є певна система заходів, що зберігають свіжість продукції недовгий час до надходження сировини на заводський склад.

БІОЛОГІЧНО АКТИВНІ РЕЧОВИНИ (БАР) – це неорганічні та органічні сполуки, загальною особливістю яких є висока активність у невеликих кількостях. Серед біологічно активних речовин є як низькомолекулярні (наприклад, вітаміни, алкалоїди), так і високомолекулярні сполуки (наприклад, ферменти, білкові гормони). Загальною особливістю є висока активність у невеликих кількостях.

БІОЛОГІЧНО АКТИВНА ХАРЧОВА ДОБАВКА – спеціальний харчовий продукт, призначений для вживання або введення в межах фізіологічних норм до раціонів харчування чи харчових продуктів з метою надання їм дієтичних, оздоровчих, профілактичних властивостей для забезпечення нормальних та відновлення порушених функцій організму людини.

БЛАНШУВАННЯ – короткочасна обробка (ошпарювання) продукту окропом або парою перед його подальшою обробкою. При цьому на поверхні продуктів тваринного походження утворюється тонка захисна плівка, а в рослинних продуктах руйнуються речовини, які викликають гіркоту. Застосовують у тих випадках, коли виникає необхідність зменшити вміст вологи у складі сировини, що досягається відділенням частини води (тобто соку або бульйону) завдяки денатурації та коагуляції білкових речовин. Одночасно зменшується гідрофільність і збільшується гідрофобність білкових компонентів. Останнє має дуже велике значення для отримання однорідних стійких водно-білково-жирових систем на кшталт фаршу ліверних ковбас та паштетів.

БОНІТУВАННЯ – оцінювання племінних, продуктивних та екстер'єрних якостей варин, яке щороку провадять у племзаводах, племгоспах, на племфермах господарств із різною формою власності, племрепродукторах. Бонітуванню підлягають бугаї-плідники, корови, ремонтні телиці та племінні бугайці. За його результатами визначають подальше призначення тварини: введення і відтворну групу (плем'ядро), виранжування або вибракування.

В

ВАКУУМУВАННЯ ДЛЯ ЗАСОЛЮВАННЯ М'ЯСА – операція із застосуванням вакууму (тиск до 50 Па) під час засолювання м'яса з метою збільшення ефективності механічної обробки сировини та підвищення інтенсивності розподілу в ній засолювальних речовин.

ВАКУУМУВАННЯ КОНСЕРВНИХ БАНОК – процес видалення повітря із консервних банок, яке потрапляє до них під час порціонування і знаходиться між шматками м'яса, у порах і частково розчинене в рідині. Оксиген повітря спричиняє корозію металу, прискорює окиснення продукту, особливо жиру, і як наслідок – збільшення пероксидного та кислотного чисел, величини рН, загальної кислотності продукту, руйнування вітамінів і ароматичних речовин, створення сприятливих умов для розвитку аеробних мікроорганізмів.

ВАЛОВА ЕНЕРГІЯ (ЗАГАЛЬНА) – кількість тепла в джоулях (калоріях), яке виділяється за повного згорання речовини у калориметрі в атмосфері чистого кисню за тиску 25-30 атм.

ВАРІННЯ – теплове оброблення м'ясопродуктів, яке забезпечує такий ступінь зварювання колагену, який необхідний для розм'якшення сполучної тканини достатньою мірою. Спосіб теплової обробки м'ясопродуктів у воді, атмосфері насиченої пари або пароповітряної суміші за температури вище 75°C, внаслідок чого продукт досягає стану повної кулінарної готовності, набуває специфічного кольору, смаку, запаху і аромату. Варіння також відбувається під час нагрівання напівфабрикатів у металевій формі в бульйоні, який виділяється. *Варіння м'ясних бульйонів* – спосіб термічної обробки м'яса з кістками (м'ясний бульйон) або кісток (кістковий бульйон) у воді для виробництва деяких видів м'ясних консервів та бульйонних кубиків. *Варіння м'ясних бульйонних кубиків* – спосіб упарювання м'ясного бульйону, внаслідок якого отримують харчовий концентрат, який містить гідролізат білків м'яса, жир, цукор, кухонну сіль, ароматичні речовини з овочів.

ВГОДОВАНІСТЬ – стан організму, що характеризується ступенем розвитку м'язів і співвідношенням м'язової і жирової тканини у тварин. Визначається візуально та прощупуванням тварини в належних місцях або за якістю м'яса. Туші яловичини, баранини, козлятини, оленини, кролятини ділять на першу і другу категорії і пісне м'ясо. Свинину поділяють на жирну, м'ясну, беконну (напівжирна) і м'ясо поросят. *Нестандартні тварини* – худоба, яка за показниками вгодованості не відповідає вимогам нормативної документації.

ВИДИ М'ЯСА – за походженням розрізняють м'ясо великих ссавців та птицю. Види м'яса: власне м'ясо – це м'ясо домашніх ссавців (великої та дрібної рогатої худоби, свиней, коней, верблюдів, кролів тощо); м'ясо птиці – це м'ясо домашніх птахів (курей, гусей, качок тощо); дичина – м'ясо диких звірів чи птахів.

М'ясо великої рогатої худоби залежно від віку і статі тварин поділяють на яловичину дорослої худоби (волів, корів, биків) – від тварин віком від трьох і більше років, яловичину молодняка – від 3 місяців до 3 років, і телятину – від 14 днів до 3 місяців. Конкретні види м'яса називаються: за видом тварин – яловичина, свинина, баранина тощо; за частиною туші – ошийок, нога, лопатка тощо.

Вживаються такі види м'яса: червоне м'ясо: яловичина і телятина; свинина; овече м'ясо та ягнятина; козяче м'ясо (козина); конина; кролятина; м'ясо нутрії; дичина: оленятина і м'ясо козулі; вепрятина; зайчатина; ведмежатина; лосятина; біле м'ясо: пташине м'ясо, курятина, індичатина, гусятина, качатина; м'ясо диких птахів: м'ясо дикої качки, м'ясо фазана, м'ясо куріпки; страусятина; перепелятина; голуб'ятина.

ВИРІЗКА – внутрішній попереково-клубовий м'яз туші овально-продовгуватої форми із загостреним переднім кінцем (хвостова частина) та потовщеним заднім (голівка), вкритий блискучим сухожиллям.

ВИРОБИ З РУБЛЕНОГО М'ЯСА – м'ясні страви, зліплені з дрібно нарубаного (меленого) м'яса тварин чи птиці (фаршу); подібні технології

застосовуються до виробів з риби. Мелене м'ясо використовується в кулінарії як для того, щоб пом'якшити консистенцію страв, так і для більш швидкого їх приготування.

ВИСОКОМОЛЕКУЛЯРНІ СПОЛУКИ (ВМС) АБО ПОЛІМЕРИ – речовини з молекулярною масою від кількох тисяч до кількох мільйонів атомних одиниць маси. Тобто, це макромолекули, що складаються з окремих груп атомів (ланок), зв'язаних ковалентними зв'язками. Полімери утворюються внаслідок реакцій полімеризації або поліконденсації мономерів (невеликих молекул). Усі ВМС, незалежно від будови мономерної ланки мають ланцюгову будову. Структури ВМС надають їм характерних властивостей: еластичність, здатність до набухання, здатність утворювати міцні плівки, високов'язкі розчини тощо

ВИСОЛЮВАННЯ – виділення речовини з розчину шляхом введення в нього іншої, як правило, добре розчинної речовини – висолювача. Висолювана речовина може виділятися у вигляді нової фази – твердого осаду, рідкої або газової фази. Висолювання може бути пов'язане зі збільшенням концентрації спільного йону чи йонної сили або зі зміною структури розчинника, також – покращення екстракції речовини додаванням електроліту в водну фазу. Протилежний висолюванню ефект (збільшення розчинності однієї речовини в присутності іншої) називається всолюванням. Висолювання застосовується в технологічних процесах розділення та вилучення в системах рідина-рідина або рідина-тверде тіло для переведення цінного компонента в осад або в іншу рідку фазу.

ВИТОПЛЮВАННЯ ЖИРУ – при витоплюванні жиру використовують мокрий метод. За мокрого способу переробки жирова тканина в процесі термічного оброблення перебуває в безпосередньому контакті з гарячою водою. При цьому більша частина білків, в основному колаген, зварюються й гідролізуються з утворенням глютину (бульйону). Жир, що виділяється із сировини, також частково емульгується. У результаті теплового оброблення отримують трифазну систему: жир-шквара-бульйон. Мокрий спосіб

витоплювання використовують переважно для отримання харчового жиру з добрими органолептичними показниками, а вихід і якість шквари мають другорядне значення. За мокрого способу в результаті прямого контакту жиру з гострою парою відбувається часткове емульгування жиру, яке в процесі тривалого витоплювання спричинює гідроліз жиру й погіршує його якість.

Шквару (знежирені кістки) відокремлюють від води й пари на сітчастому барабані (ротаційному фільтрі або горизонтальній відстійній центрифугі безперервної дії). У жирі після витоплювання міститься вода і тверді часточки шквари (фуза). Для видалення води й суспендованих домішок жир очищують відстоюванням або сепаруванням. На сепарування подають жир за температури до 100°C, у нього додають 10-15% води температурою 80-90°C. Відстоюють жир за температури 60-65°C протягом 5-6 год. Для прискорення осадження суспендованих білкових часточок і руйнування емульсії в жир додають 12% кухонну сіль. З метою отримання однорідної структури, а також гальмування окисних процесів жири охолоджують у пластинчастих і шнекових охолодниках, фризерах та інших машинах.

Яловичі жири охолоджують до 37-40°C. Стійкість жирів при зберіганні залежить від їх якості і виду, вмісту природних антиоксидантів (токоферолу, лецитину) й умов зберігання. При короткостроковому зберіганні (до 1 місяця) жири витримують у темних сухих приміщеннях за температури 5-6°C і відносної вологості повітря до 80%. Зберігання до 6 місяців здійснюють за температури не вище, ніж 8°C і відносної вологості повітря не більш, як 90%. Температура зберігання жирів до 12 місяців не повинна бути вищою за 12 °C.

ВИХІД ПРОДУКЦІЇ – показник, що орієнтує виробника на кінцевий результат ефективності роботи переробного підприємства, відповідно до показників якості сировини, що використовується для технологічного

оброблення (молочні продукти, м'яси, риби, ковбасні вироби та ін.) або вилучення білків, жирів та вуглеводів (лактоза, тваринні жири, казеїн та ін.).

ВИЩІ ЖИРНІ КИСЛОТИ (ВЖК) – природні та синтетичні одноосновні карбонові кислоти аліфатичного ряду, які містять не менше 6 атомів карбону. Природні ВЖК, на відміну від синтетичних, є структурами нормальної будови із парним числом атомів карбону. Залежно від природи вуглеводневого радикала розрізняють насичені та ненасичені ВЖК. Відомо, що ненасичені ВЖК, які містять два і більше подвійних зв'язків, не можуть бути синтезовані в організмі і надходять до нього лише з їжею. Такі ВЖК називають незамінними.

ВІДГОДІВЕЛЬНА КОНДИЦІЯ – сукупність ознак, яким повинні відповідати відгодівельні тварини. Відгодівельна кондиція є показником ступеня відгодівлі. Найвища вгодованість тварини, що характеризується значним нагромадженням підшкірного жиру і прошарками його в м'язах. Такої Кондиції досягають при відгодівлі сільськогосподарських тварин і нагулі тварин.

ВІДНОСНА ВОЛОГІСТЬ ПОВІТРЯ (ВВП) – показник, що характеризує ступінь насичення повітря водяною парою. ВВП визначають як відношення фактичного вмісту води в 1 м³ повітря до максимально можливого вмісту в цьому об'ємі за певної температури й тиску, виражене у відсотках. Випаровування води з продуктів призводить до кількісних і якісних втрат, зокрема до природних втрат за рахунок усушки. Що вища вологість продуктів і нижча ВВП, то більші їх втрати. Тому продукти з підвищеною вологістю рекомендується зберігати за високої ВВП.

ВІДХОДИ – будь-які речовини, матеріали і предмети, що утворюються у процесі людської діяльності і не мають подальшого використання за місцем утворення чи виявлення та яких їх власник повинен позбутися шляхом утилізації чи видалення. *Відходи як вторинна сировина* – відходи, для утилізації та переробки яких в Україні існують відповідні технології та виробничо-технологічні і/або економічні передумови.

ВІТАМІНИ – група низькомолекулярних органічних біологічно активних речовин різної хімічної природи, які синтезуються переважно в рослинних організмах і мікроорганізмами і тільки окремі – тваринами в невеликих кількостях. Потрібні в невеликих кількостях для забезпечення нормальної життєдіяльності всіх живих організмів, відіграють дуже важливу роль в біокаталізі. Під терміном «вітаміни» об'єднано групу речовин різноманітної хімічної природи, які мають певні характерні особливості. Встановлено, що вітаміни є в основному екзогенними факторами. Ендогенний синтез деяких з них, що здійснюється мікрофлорою тонкої кишки, не може повністю задовольнити потребу організму у вітамінах, тому потрібне постійне надходження їх з продуктами харчування. Людина і тварини одержують вітаміни з рослинною їжею або через продукти тваринного походження. У жуйних потреба у вітамінах задовольняється за рахунок їх синтезу мікроорганізмами. Тварини-копрофаги (наприклад, кролі), поїдаючи власний кал, у якому містяться вітаміни, які синтезуються мікроорганізмами товстої кишки, можуть забезпечувати частково свій організм деякими вітамінами. При недостатньому надходженні вітамінів з продуктами харчування розвиваються захворювання – *гіповітамінози*. Відсутність вітамінів у кормах або порушення процесів їх засвоєння призводить до *авітамінозів*. Розрізняють *первинні (екзогенні)* і *вторинні (ендогенні) авітамінози*.

Причиною *екзогенних авітамінозів* є недостатнє надходження до організму вітамінів з продуктами харчування, а також незбалансованість раціону людини і тварин. Причиною *ендогенних авітамінозів* є порушення обміну речовин при різних захворюваннях, внаслідок чого при достатньому надходженні в організм вітаміни не засвоюються. Найчастіше причиною авітамінозів є несприятлива дія одночасно кількох факторів як ендогенного, так і екзогенного характеру.

Надмірне надходження вітамінів також негативно впливає на метаболічні процеси в організмі, внаслідок чого виникає захворювання –

гіпервітаміноз. Гіпо- і авітамінози можуть спостерігатися при наявності антивітамінів – структурних аналогів вітамінів, які витісняють вітаміни з відповідних реакцій обміну речовин і не здатні виконувати їхні функції.

Вітаміни нестійкі проти дії зовнішніх факторів – високої температури, іонізуючого випромінювання, рН середовища, дії кислот і лугів, що слід враховувати при зберіганні і переробці плодів та овочів.

За фізичною класифікацією вітаміни за ознакою розчинності в жирах або воді поділяють на дві групи: жиророзчинні і водорозчинні. Ця класифікація є загально визнаною. Крім вітамінів, виділяють групу вітаміноподібних сполук. Кількість вітамінів визначають в ІО (інтернаціональних одиницях – одні в мг; другі – в мкг).

Жиророзчинні вітаміни розчиняються в органічних розчинниках (спирті, ацетоні, бензолі), а також в жирах. Нерозчинні у воді. Вони термостабільні, стійкі проти зміни рН середовища, можуть відкладатися у тканинах організму, створюючи своєрідні депо. На відміну від водорозчинних вітамінів, їх не виявлено в складі ферментних систем. До жиророзчинних належать: вітаміни групи А (каротиноїди); вітаміни групи Д (кальциферолі); вітаміни групи Е (токоферолі); вітаміни групи К (філохінони); вітамін F (суміш ненасичених вищих жирних кислот: лінолевої, ліноленової, арахідонової).

Водорозчинні вітаміни добре розчиняються у воді, не розчинні в жирах і багатьох органічних розчинниках. Термолабільні сполуки, нестійкі проти зміни рН, не депонуються в тканинах. Більшість з них – складові частини ферментів і безпосередні учасники обміну речовин. До водорозчинних належать вітаміни групи В (вітамін В₁ (тіамін); вітамін В₂ (рибофлавін); вітамін В₃ (пантотенова кислота); вітамін В₅ (нікотинамід); вітамін В₆ (пірідоксин); вітамін В₁₂ (ціанкобаламін)); вітамін Н (біотин); вітамін С (аскорбінова кислота).

ВІТАМІНОПОДІБНІ СПОЛУКИ – група органічних речовин різної хімічної природи, нестача яких у продуктах харчування та недостатне

надходження в організм не викликає різко виражених змін в обмінних процесах організму. За біологічними функціями ці речовини більше подібні не до вітамінів, а до інших незамінних речовин – амінокислот, деяких ліпідів, вищих жирних кислот. Частина з них може синтезуватись в організмі, в результаті чого задовольняються його потреби. Представниками вітаміноподібних сполук є холін, інозит, вітамін B₁₃ (оротова кислота), вітамін B₁₅ (пангамова кислота), ПАБК (параамінобензойна кислота), вітамін B_T (карнітин), вітамін U (S-метилметіонінсульфонійхлорид).

ВЛАСНЕ ДОЗРІВАННЯ М'ЯСА – сукупність змін найважливіших властивостей м'яса, зумовлених поглибленим розвитком автолізу, внаслідок якого м'ясо набуває ніжної консистенції та необхідної соковитості, добре вираженого специфічного приємного аромату й смаку, здатності до набрякання (більша вологоємність), стає м'якшим і доступним дії травних ферментів порівняно з м'ясом у стані посмертного залякання.

ВОЛОГОЗВ'ЯЗУВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ (ВЗЗ) – властивість сировини впливати на вологоутримуючу здатність виготовлених із неї різних продуктів, їх якість та вихід.

ВУГЛЕВОДИ – органічні сполуки, що складаються з Карбону, Оксигену й Гідрогену та за хімічною природою є полігідроксиальдегідами або кетонами (тобто мають кілька гідроксильних груп й одну карбонільну), або перетворюються на них шляхом гідролізу. Разом із жирами та білками належать до найважливіших та незамінних компонентів їжі. Вуглеводи поділяють на три групи: моносахариди (не гідролізуються), дисахариди (утворюють під час гідролізу дві молекули моносахаридів) та полісахариди – високомолекулярні речовини (утворюють під час гідролізу п молекул моносахаридів). *Моносахариди* – прості вуглеводи, що не піддаються гідролізу, не розщеплюються водою на простіші вуглеводи. До моносахаридів відносяться глюкоза, фруктоза, рибоза, аміноцукри. Підгрупами моносахаридів є альдози, кетози й аміноцукри.

Вуглеводи складають 3/4 сухої маси рослин і водоростей, вони містяться в зернових, фруктах, овочах і в інших продуктах. Головними засвоюваними вуглеводами в харчуванні людини є крохмаль і сахароза. Крохмаль є головним енергетичним ресурсом людського організму. Джерела крохмалю – зернові, бобові, картопля. На частку крохмалю припадає приблизно 80% від усіх вуглеводів, що споживає людина.

Моносахариди і олігосахариди (у тому числі сахароза) містяться в зернових культурах у відносно невеликих кількостях. Сахароза зазвичай потрапляє в людський організм з продуктами, в які вона додається (кондитерські вироби, напої, морозиво та ін.). Зважаючи на те, що сахароза значною мірою сприяє зростанню глюкози в крові, варто зазначити, що продукти з високим вмістом цукру (в першу чергу кондитерські вироби) є найменш цінними з усіх вуглеводних продуктів.

Тваринні продукти містять значно менше засвоюваних вуглеводів, ніж рослинні. М'ясний і печінковий глікоген подібні за будовою до крохмального амілопектину і засвоюються так само як крохмаль. *Вуглеводна поживність* – валовий уміст у продукті крохмалю, цукру, клітковини та інших вуглеводів.

БУХА – субпродукти, що складаються, в основному, із хрящів та шкіри, є колагеновмісною сировиною і використовуються для виробництва зельцю, холодцю та желатину.

В'ЯЗКІСТЬ АБО ВНУТРІШНЄ ТЕРТЯ – явище переносу, властивість рідких речовин (рідин і газів) чинити опір переміщенню однієї їх частини відносно іншої. В'язкість рідин – це результат взаємодії внутрішньомолекулярних силових полів, що перешкоджають відносному рухові двох шарів рідини. Отже для переміщення шару один відносно одного треба подолати їх взаємне притягання, причому чим воно більше, тим більша потрібна сила зсуву. При відносному зсуві шарів у газовому середовищі, в результаті перенесення молекулами газу кількості руху під час їх переходу з шару в шар, виникає дотична сила між шарами, що протидіє проковзуванню останніх. Таким чином, внутрішнє тертя в рідині, на відміну від газів,

зумовлене не обміном молекул, а їх взаємним притяганням. Доказом цього є те, що із збільшенням температури, як відомо, обмін молекул зростає і тертя в газах зростає, а в рідинах спадає у зв'язку із послабленням міжмолекулярного притягання.

Розрізняють в'язкість відносну, динамічну, кінематичну, ньютонівську, питому, приведену і структурну. Всі реальні рідини є в'язкими. Звичайно в'язкість рідини оцінюють динамічною в'язкістю.

В'ЯЛЕННЯ – спосіб консервування, який полягає у повільному зневодненні заздалегідь посолених м'ясних або рибних продуктів у природних умовах. Природне світло і кисень повітря активують тканинні ферменти, під дією яких продукт дозріває, набуваючи особливий аромат і смак.

В'ялення – один із найпоширеніших способів консервування продуктів тваринного походження. Оброблені цим способом, або способом маринування, сушки чи копчення – м'ясо або риба набувають нові смакові якості, можуть тривалий час зберігатись в сухому прохолодному місці і придатні до вживання в їжу без додаткової кулінарної обробки.

В'ялення не є простим висушуванням (зневодненням), оскільки за час визрівання продукту відбувається холодна ферментація, а жир, який міститься в тканинах продукту, рівномірно просочує продукт. Завдяки цьому продукт стає менш гігроскопічним і може зберігатись тривалий час без зміни смаку, оскільки жир не контактує з повітрям. Температура при в'яленні не має перевищувати 40°C, коли відбувається денатурація.

Г

ГАРЯЧЕ КОПЧЕННЯ – спосіб консервування, який застосовують при виготовленні деяких ковбасних, великокускових м'ясних та рибних виробів. При цьому методі копчення температура диму може коливатися від 50 до 120 °C, час копчення короткий – від 40 хв до 2 год.

ГЕМІБІОЗ – спосіб консервування, при якому умови забезпечують високу якість свіжої плодоовочевої продукції; це, коли на зберігання

зкладають здорові, механічно не ушкоджені екземпляри; створюють оптимальні умови зберігання тощо.

ГЕМОЛІЗ – руйнування червоних кров'яних тілець крові, що супроводжується переходом барвника гемоглобіну з еритроцитів у плазму. Після гемолізу кров — прозора рідина, забарвлена в червоний колір. Гемоліз може виникнути як у кров'яному руслі, так і в пробірці під впливом найрізноманітніших агентів. Основні фактори, здатні зумовити гемоліз, такі: фізичні та хімічні агенти, гемолітичні отрути рослинного, тваринного чи бактеріального походження; гемолітичні властивості сироваток крові тварин (нормальні гемолізени); гемолітичні властивості антитіл (специфічні, або імунні гемолізени).

ГЕНЕТИКА – наука, яка вивчає проблеми гена, мінливості, спадковості, статі, питання фенотипу в однаковій мірі для рослин і тварин. Елементарною одиницею спадковості є *ген*. *Ген* – це ділянка молекули нуклеїнової кислоти, яка визначає спадкові ознаки організмів. Він кодує первинну структуру молекул поліпептиду, білка, певного типу РНК або ж взаємодіє з регуляторним білком. Гени, які несуть спадкову інформацію про певні ознаки (наприклад, розміри організмів, колір волосся, очей, форму плодів), можуть перебувати у різних станах (алелях). Сукупність спадкової інформації, закладеної в генах клітини або організму, називається *генотипом*. *Алельні гени* – це гени, що перебувають у різних станах, але займають одне й те саме місце в хромосомах однієї пари (гомологічних хромосомах) та визначають різні стани певної ознаки (високий чи низький зріст, руде чи чорне волосся, блакитні чи карі очі, овальна чи куляста форма плоду тощо).

Предметом генетичних досліджень є явища спадковості й мінливості організмів. *Спадковість* – властивість живих організмів передавати свої ознаки й особливості онтогенезу потомкам забезпечуючи спадкоємність поколінь організмів. *Мінливість* – здатність живих організмів набувати нових ознак та їхніх станів у процесі індивідуального розвитку. Спадковість і

мінливість є протилежними властивостями живих організмів. Завдяки спадковості нащадки подібні до батьків, тобто зберігається стабільність біологічних видів. Мінливість забезпечує появу нових ознак та їхніх станів, завдяки чому відбуваються видоутворення та історичний розвиток біосфери в цілому.

ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИЙ ОРГАНІЗМ, ЖИВИЙ ЗМІНЕНИЙ ОРГАНІЗМ (ГМО) – будь-який організм, у якому генетичний матеріал був змінений за допомогою штучних прийомів переносу генів, які не відбуваються у природних умовах, а саме: 1) рекомбінантними методами, які передбачають формування нових комбінацій генетичного матеріалу шляхом внесення молекул нуклеїнової кислоти (вироблених у будь-який спосіб зовні організму) у будь-який вірус, бактеріальний плазмід або іншу векторну систему та їх включення до організму-господаря, в якому вони зазвичай не зустрічаються, однак здатні на тривале розмноження; 2) методами, які передбачають безпосереднє введення в організм спадкового матеріалу, підготовленого зовні організму, включаючи мікроін'єкції, макроін'єкції та мікроінкапсуляції; 3) злиття клітин або це методами гібридизації, коли живі клітини з новими комбінаціями генетичного матеріалу формуються шляхом злиття двох або більше клітин у спосіб, який не реалізується за природних обставин.

ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНА ЇЖА – це продукти харчування, отримані з генетично модифікованих організмів (рослин, тварин і мікроорганізмів). Згідно з українським законодавством продукти, що отримані за допомогою генетично-модифікованих організмів, також вважаються генетично модифікованими. Генетично модифіковані організми набувають певних якостей завдяки переносу в геном окремих генів теоретично з будь-якого організму (у випадку трансгенезу) або з геному споріднених видів (цисгенез), або виключення окремих генів з геному.

ГЕНОТИП – реалізовані спадкові ознаки, що стійко передаються із покоління в покоління з відповідними змінами і обумовлені підбором особин для відтворення.

ГЕТЕРОЗИС – прояв підвищеної життєздатності, витривалості і продуктивності у першого покоління потомків, одержаних від схрещування істотно відмінних між собою порід або ліній тварин. Механізм гетерозису пояснюють кількома гіпотезами: домінантності, гетерозиготності і концепцією генетичного балансу.

ГІДРОГЕНІЗАЦІЯ – процес перетворення рідких олій в тверді жири за рахунок приєднання водню за місцем подвійного зв'язку у вуглеводневому ланцюзі залишків ненасичених жирних кислот. Параметри гідрогенізації такі: водень високого тиску; температура 200°C; нікелевий каталізатор.

ГІДРОЛІЗ – реакція обмінної взаємодії речовин з водою. Важливий процес у тваринних організмах, найбільш значущі приклади – обмін речовин і зберігання енергії. Всі живі клітини вимагають постійного енергопостачання для двох основних цілей: біосинтезу макро- і мікромолекул та активного транспорту йонів і молекул через клітинні мембрани. Енергія, одержувана від окиснення поживних речовин, не використовується безпосередньо там, де її було виділено, а направляється в спеціальні молекули зберігання енергії – аденозинтрифосфат (АТФ), – за допомогою складних і багатоступінчатих реакцій. Види гідролізу: кислотний, лужний, ферментативний.

Виробництво гідролізатів – спосіб кислотного гідролізу вареного м'яса, яке залишається після виготовлення бульйону. *Гідроліз жирів* – процес розщеплення молекул гліцериду на складові елементи в результаті взаємодії з водою. Під час гідролізу накопичуються вільні жирні кислоти, про що свідчить зростання кислотного числа. Утворення вільних ненасичених жирних кислот сприяє подальшому хімічному окисненню жиру.

ГІДРОФІЛЬНІСТЬ – здатність деяких речовин змочуватися водою. Гідрофільність – окремий випадок ліофільності (ліофільність у відношенні до

води). Це несильно виражена взаємодія між молекулами води та речовини, що переважає міжмолекулярну взаємодію між молекулами одного виду, тобто це здатність деяких речовин змочуватися водою. Гідрофільність речовин можна підсилити доданням в суспензію або гідросуміш спеціальних речовин-змочувачів.

ГЛИБОКИЙ АУТОЛІЗ М'ЯСА – тривале зберігання дозрілого м'яса в охолоджену стані призводить до глибоких автолітичних процесів у ньому: білки і жир розкладаються на простіші сполуки, внаслідок чого змінюється консистенція, смак, запах і колір м'яса. Воно набуває в'ялої консистенції, кислого смаку, затхлого лежального запаху, коричневого відтінку, з нього виділяється багато водянистого соку. *Загар м'яса* – це псування, яке виникає за повільного охолодження і заморожування теплих туш великої маси і вищої вгодованості. Порушуються нормальні ферментативні процеси в глибоких шарах м'яса, зумовлені недостатнім тепло- і газообміном із зовнішнім середовищем. М'ясо характеризується сильнокислим запахом, розм'якшеною консистенцією і коричневатого-червоним або сіруватим кольором м'язів із зеленуватим відтінком.

Найбільш поширені ознаки мікробіологічного псування м'яса – ослизніння, гниття, пліснявіння, інколи кисле бродіння. Ослизніння виникає у разі порушення умов зберігання, різких коливань температури і відносної вологості повітря, недостатнього охолодження туш.

Гниття – це процес глибокого розкладання білків м'яса під впливом гнильних бактерій. Воно може відбуватися в аеробних і в анаеробних умовах. На початковій стадії гниття супроводжується гідролізом білків на полі-, діпептиди і амінокислоти. Останні залежно від виду мікроорганізмів і температурно-вологісних умов зберігання м'яса можуть піддаватися дезамінуванню, декарбоксилюванню, окисленню або відновленню.

Найчастіше спостерігається дезамінування амінокислот, внаслідок якого у м'ясі накопичуються кетокислоти, оксикислоти, спирти, альдегіди, аміак, інші амінокислоти, насичені і ненасичені жирні кислоти, у тому числі леткі.

Декарбоксилювання амінокислот відбувається під дією декарбоксилаз з утворенням вуглекислого газу й амінів. Багато амінів отруйні, в тому числі з тирозину утворюється тирамін, гістидину – гістамін, лізину – кадаверин. Потім аміни піддаються подальшим хімічним перетворенням, продукти яких вирізняються меншою фізіологічною активністю. Цим пояснюється вища отруйна дія м'яса на ранніх стадіях його гнильного псування порівняно з м'ясом на глибших стадіях псування.

Основні ознаки гниття м'яса – зміна кольору до синьо-червоного, сіро-зеленого або зеленого; неприємний запах; збільшення пористості м'яса; зниження його пружності, а пізніше в'яла і тягуча консистенція.

Пліснявіння м'яса зумовлено розвитком на поверхні плісневих грибів. Воно супроводжується розкладом білків з утворенням продуктів лужного характеру, сприятливих для розвитку гнилісної мікрофлори. Якщо м'ясо ушкоджено плісенню на поверхні, його промивають 20-25%-им розчином кухонної солі або 3-5%-ою оцтовою кислотою з подальшим провітрюванням і підсушуванням. Процеси бродіння найбільш помітні під час анаеробних перетворень вуглеводів м'яса з утворенням піровиноградної, молочної, оцтової, масляної кислот, а також вуглекислого газу. Особливо інтенсивно може розвиватися молочнокисле бродіння в печінці і конині. Такі продукти мають кислуватий і неприємний запах і смак, а також змінене забарвлення. На них швидко розвиваються пліснява і слизоутворювальні бактерії.

ГІГРОСКОПІЧНІСТЬ – це здатність продуктів вбирати вологу із зовнішнього середовища й утримувати її капілярами та всією поверхнею. Гігроскопічність може супроводжуватися утворенням нових сполук – гідратів і кристалогідратів. Відношення кількості води, поглиненої матеріалом, до загальної кількості цього матеріалу називається гігроскопічною вологістю.

ГЛІКОГЕН (тваринний крохмаль) – найважливіший енергетичний матеріал, сильно розгалужений полісахарид, побудований сотнями молекул глюкози. У структурі молекули глікогену залишки глюкози поєднані а -1,4-

глікозидними зв'язками, в місцях розгалуження – α -1,6-зв'язками. Глікоген витрачається при м'язовій роботі та накопичується під час відпочинку. Вміст його залежить від тренуваності та вгодованості тварини, а також фізіологічного стану: у м'язах стомленої та голодної тварини міститься мало глікогену. Глікоген легко розчиняється в гарячій воді з утворенням колоїдного опалесциючого розчину. У свіжих м'язах забійних тварин міститься 0,3-0,9% (іноді до 2%) глікогену та 0,05% глюкози. У процесі інтенсивної м'язової роботи глікоген піддається анаеробному гліколітичному розпаду з утворенням молочної кислоти. Відразу після припинення життя тварини глікоген починає розпадатися, утворюючи проміжні продукти і кінцевий продукт – молочну кислоту. У післязабійний період перетворення глікогену м'язової тканини є першопричиною багатьох подальших біохімічних процесів.

ГЛІКОГЕНОЛІЗ – внутрішньоклітинний процес розщеплення глікогену до глюкозо-6-фосфату для його подальшого використання в процесах енергетичного обміну. Найбільш інтенсивно відбувається в основних місцях зберігання глікогену: скелетних м'язах, де більшість утвореного глюкозо-6-фосфату вступає у гліколіз для забезпечення енергетичних потреб, і в печінці, де глюкозо-6-фосфат дефосфорилується і виділяється у кров для підтримання стабільного рівня глюкози.

ГЛІКОЛІЗ – складний багатоступеневий процес, під час якого молекула глюкози в дев'яти послідовних ферментативних реакціях розщеплюється до двох молекул піровіноградної кислоти. Протягом цієї послідовності реакцій значна частина енергії, що вивільняється з молекули глюкози, витрачається на утворення чотирьох молекул АТФ, дві з яких використовуються для компенсації витрат на активацію гексоз. Значення гліколізу – забезпечення організму енергією в умовах недостатнього постачання киснем. Останнє має велике значення для скелетних м'язів, інтенсивність роботи яких не залежить від надходження кисню

ГОДІВЛЯ – організація виробничого процесу з метою забезпечення життєвих потреб тварин в енергії та поживних речовинах. Поліпшуючи годівлю, досягають високої продуктивності тварин і раціональної витрати кормів на одиницю виробленої продукції. Недостатня годівля негативно впливає на продуктивність та ефективність використання кормів, а в разі тривалого недогодовування розвиваються різні захворювання. Від рівня годівлі залежить рівень живлення тварин.

ГОЛОВИ – субпродукти, що включають кістки, головний мозок, м'язи та шкіру, якщо їх не знімають у процесі первинної переробки. Кістки голови містять мало жиру, але значну кількість колагену, тому є сировиною для виготовлення желатину та кормової продукції.

ГОРМОНИ – біологічно активні речовини, які виробляються в організмі спеціалізованими клітинами або органами (залозами внутрішньої секреції: гіпофіз, надниркова залоза, статеві та щитоподібна залози та ін.) і цілеспрямовано впливають на діяльність інших органів та тканин – регулюють ріст, розвиток, розмноження, обмін речовин. Хімічна природа гормонів різноманітна – білки, пептиди, похідні амінокислот, стероїди, ліпіди. Гормони, які використовуються в гуманній та ветеринарній медицині, отримують хімічним синтезом або виділяють із відповідних органів тварин.

ГОРМОНАЛЬНА АКТИВНІСТЬ – здатність продукту стимулювати або пригнічувати діяльність органів внутрішньої секреції.

ГОРМОНАЛЬНІ ПРЕПАРАТИ – препарати, які отримують із залоз внутрішньої секреції, або їх синтетичні замінники, що специфічно впливають на обмін речовин і регулюють різноманітні функції організму. Класифікація гормональних препаратів ґрунтується на їх хімічній будові: речовини білкової структури – препарати гормонів гіпоталамуса, гіпофіза, парашитовидної та підшлункової залози, кальцитонін; похідні амінокислот – препарати гормонів щитовидної залози та мозкового шару надниркових залоз; стероїдні сполуки і похідні жирних кислот – препарати кори надниркових статевих залоз, простагландини, активна форма кальциферолу

(1,25-діоксиколекальциферол). Препарати тваринам, яких відгодовують на м'ясо, дають з кормом, ін'єктують або імплантують. За рахунок пролонгованої форми або імплантації препарати тривалий час містяться в організмі тварин. У разі порушення термінів застосування препаратів, а також витримки тварин для виділення з організму стимулятора препарати залишаються в м'ясних продуктах. Крім того, солі хлоридної кислоти після виділення з організму тварин з калом мігрують із ґрунту в рослини, довго зберігаються в них і знову потрапляють в організм тварини чи людини з рослинними продуктами або м'ясом. Залишкові кількості гормональних препаратів у м'ясі можуть істотно порушувати гормональні процеси, спричиняти тяжкі хвороби. Встановлено, що серед стероїдів найнебезпечніші для здоров'я людини залишкові кількості синтетичних естрогенів.

ГОТОВІ ХАРЧОВІ ТОВАРИ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ – м'ясні, м'ясо-рослинні та рибні консерви, сири, масло вершкове, маргарин, жири, сухе молоко, продукти дитячого харчування, ковбасні вироби, м'ясні концентрати тощо. Готовність продукту до використання – споживна властивість, яка пов'язана зі ступенем його технологічної обробки, із затратами часу на приготування їжі.

ГУЛЯШ – шматочки м'яса масою 20-30 г із м'якоті лопаткової та підлопаткової частин і крайки, що містить не більше 10% жиру.

ГУСТИНА РЕЧОВИНИ – властивість, яка характеризується масою цієї речовини, що міститься в одиниці об'єму. Є фізичною характеристикою будь-якої речовини, з якої складається тіло. У випадку неоднорідних речовин, густина не є сталою в просторі тіла і визначається для кожної його точки окремо. Визначається за умови, що обрана частка речовини, що охоплює задану точку, є якомога меншою. Густина вимірюється в $\text{кг}/\text{м}^3$ в системі СІ. В системі СГС одиниця вимірювання густини – $\text{г}/\text{см}^3$.

Д

ДЕЗОКСИРИБОНУКЛЕЇНОВА КИСЛОТА (ДНК) – високомолекулярна сполука, яка утворена послідовно зв'язаними нуклеотидами в

поліпептидний ланцюг, в упорядкованому розміщенні яких закладено інформацію про живий організм. Нуклеотиди містять одну з пуринових або піримідинових основ (аденін, гуанін, тимін, цитозин), дезоксирибозу і залишок фосфорної кислоти. Первинна структура молекули ДНК (послідовність нуклеотидів) суворо індивідуальна, специфічна і є формою запису біологічної інформації (генетичного коду). У вигляді унікальної послідовності основ інформація про структуру білка зберігається і багаторазово й точно відтворюється за допомогою механізму реплікації (подвоєння) і транскрипції, а потім у процесі синтезу на рибосомах (трансляції) переводиться в послідовність амінокислотних залишків.

ДЕКАРБОКСИЛУВАННЯ АМІНОКИСЛОТ – тип ферментативних реакцій, які супроводжуються відщеплюванням від амінокислоти CO_2 з наступним утворенням амінів. Реакція каталізується ферментами – декарбоксилазами амінокислот, коферментом яких є піридоксальфосфат, що в ході каталітичного акту утворює з амінокислотами шифові основи. Декарбоксилази амінокислот є стереоспецифічними ферментами, що діють тільки на L-стереоізомери. Декарбоксилюванню можуть підлягати як ациклічні, так і циклічні амінокислоти. Процеси декарбоксилювання амінокислот активно перебігають у порожнині товстої кишки під дією ферментів мікроорганізмів, що є компонентами нормальної мікрофлори травного тракту тварини та людини (“бактеріальне гниття білків у кишечнику”).

ДЕНАТУРАЦІЯ – порушення високорівневої структури макромолекул (зазвичай білків або нуклеїнових кислот) у результаті екстремальних умов навколишнього середовища, наприклад, обробки кислотами або основами, високими концентраціями неорганічних солей або органічних розчинників (спирт, хлороформ), нагрівання. У результаті макромолекула втрачає нативний стан та необхідні властивості для функціонування в клітині. Денатуровані білки проявляють широкий ряд характеристик, від втрати

розчинності до агрегації. *Ренатурація* – процес, оборотний денатурації, при якому білки, повертають свою третинну і вторинну структуру.

ДИФУЗІЯ – процес взаємного проникнення речовин при безпосередньому стиканні або крізь поруvalu перегородку. Відбувається в напрямку зменшення концентрації речовин і триває до рівномірного розподілу речовини в усьому об'ємі, який вона займає. Дифузія відіграє важливу роль у процесах життєдіяльності тварин, рослин, у тому числі мікроорганізмів. У людини і тварин за допомогою дифузії кисень із легень надходить у кров, із крові – до тканин; з кишечника всмоктуються продукти травлення тощо. Дифузне проникнення в клітину газів і води залежить від різниці тиску газів та осмотичного тиску всередині й зовні клітини. Різна швидкість дифузії йонів через клітинні мембрани – один з фізичних факторів, що впливають на вибірне нагромадження речовин у клітинах організмів.

ДІАЛІЗ – це метод очищення, який ґрунтується на властивості напівпроникної мембрани (з целофану, пергаменту) пропускати домішки (йони чи молекули малих розмірів) і затримувати колоїдні частинки (макромолекули), які залишаються у вигляді очищеного розчину. Прилади, у якому здійснюється діаліз називаються *діалізаторами*.

ДІЄТИЧНА ДОБАВКА – вітамінні, вітамінно-мінеральні або трав'яні добавки окремо та/або в поєднанні у формі пігулок, таблеток, порошків, що приймаються перорально разом з їжею або додаються до їжі в межах фізіологічних норм, для додаткового порівняно із звичайним харчуванням вживання цих речовин; дієтичні добавки також містять або включають різні речовини або суміші речовин, у тому числі протеїн, вуглеводи, амінокислоти, їстівні масла та екстракти рослинних і тваринних матеріалів, що вважаються необхідними або корисними для харчування та загального здоров'я людини.

ДОЗРІВАННЯ М'ЯСА – це сукупність змін найважливіших властивостей м'яса, зумовлених розвитком автолізу, в результаті яких м'ясо набуває найкращих харчових якостей. Дозрілому м'ясу властива ніжна консистенція і соковитість, добре виражений специфічний аромат і смак.

Таке м'ясо краще перетравлюється і засвоюється. У процесі дозрівання в результаті автолітичних перетворень різних компонентів м'яса утворюються речовини, що беруть участь в утворенні аромату та смаку м'яса. До речовин, що зумовлюють аромат і смак, належать: амінокислоти – глютамінова та аспарагінова кислоти, треонін, цистеїн, метіонін, лейцин, ізолейцин, гістидин, глютамін та інші, що утворюються під час розпаду білків і пептидів; нуклеотиди – інозинова і гуанілова кислоти і продукти їх розпаду; азотисті екстрактні речовини – креатин, креатинін та ін.; органічні кислоти – молочна, піровиноградна та ін.; леткі жирні кислоти – мурашина, оцтова, масляна, капронова та ін.; кетокислоти – кетоглутарова, щавлевооцтова, кетомасляна та ін.; карбонільні сполуки – альдегіди, кетон та ін.; моносахариди – глюкоза, фруктоза, галактоза, пентози та ін.

В процесі дозрівання м'яса під впливом комплексу аутолітичних процесів у м'ясі відбуваються такі зміни: розм'якшення м'язової тканини; збільшення зв'язаної води (в основному протягом перших двох діб, а в подальшому – її зменшення); дисоціація актоміозину на актин і міозин (настає вже на 3 добу зберігання м'яса); набухання колагену міжм'язової сполучної тканини і збільшення її розварюваності; накопичення речовин, що обумовлюють смак та аромат м'яса.

ДОМІШКА – хімічна сполука або елемент, що знаходяться у певних кількостях в однорідній речовині та відрізняються від її хімічного складу. Домішки можуть мати природне або штучне походження. Штучні домішки можуть з'являтися під час синтезу хімічної речовини. Під час процесу виготовлення домішки можуть умисне, випадково, контрольовано, або неконтрольовано додаватись до речовини.

Вміст домішок в матеріалі свідчить про його чистоту. Але, оскільки рівень чистоти визначається лише умовно, то про чистоту матеріалу можна судити лише у порівнянні з іншими матеріалами.

ДОПОМІЖНИЙ МАТЕРІАЛ ДЛЯ ПЕРЕРОБКИ – будь-який матеріал, за винятком матеріалів харчового обладнання та інвентарю, які не

споживаються у їжу самі по собі, а використовуються під час виробництва або переробки харчового продукту або його складових для досягнення певної виробничої мети, результатом чого є присутність залишків або формування похідних речовин у кінцевому продукті.

ДРІБНА РОГАТА ХУДОБА – спільна назва для одомашнених форм ссавців, що відноситься до підродини Козлові (Caprinae) родини бикові (Bovidae). До представників такої худоби відносять, зокрема, вівцю свійську та козу свійську. Це сільськогосподарські тварини, тобто одомашнені форми диких козлів і баранів, основне призначення яких – виробництво м'яса, молока, хутра тощо.

Е

ЕКСТЕР'ЄР – це зовнішні форми тварин у зв'язку з їхньою продуктивністю, типом конституції, здоров'ям та племінною цінністю. Оцінка тварин за екстер'єром дає змогу визначити належність тварини до певної породи, напрям продуктивності, конституцію, стан здоров'я, зміни при селекції та інші критерії.

ЕКСТРАКТНІ РЕЧОВИНИ М'ЯЗОВОЇ ТКАННИНИ – беруть участь у процесі утворення специфічного м'ясного смаку та аромату. Під час варіння м'яса у воді ці сполуки переходять у бульйон і, видозмінюючись, надають йому властиві смак і аромат. Розрізняють: *азотисті* – карнозин, карнітин, ансерин і креатин – стимулюють діяльність травних залоз; *безазотисті* екстрактні речовини. До безазотистих відносяться вуглеводи і всі сполуки, що виникають з них у процесі метаболізму м'язової тканини. Загальний вміст їх становить 0,9-1,0%

З азотистих небілкових речовин м'язової тканини в екстракт легко переходять карнозин, ансерин, карнітин, креатин, креатинфосфат (КрФ), АТФ, які за життя тварини виконують специфічні функції в процесі обміну речовин і енергії. Інша частина азотистих екстрактних речовин – пуринові основи, вільні амінокислоти та ін. – є проміжні продукти обміну білків. Частина азотистих екстрактних речовин, наприклад сечовина, сечова кислота

і амонійні солі, є кінцевими продуктами обміну білків. Загалом у свіжих м'язах міститься 0,3% небілкового азоту (1,2% з розрахунку на сухий залишок). Після забою тварин азотисті екстрактні речовини і продукти їх перетворення беруть участь у створенні специфічного смаку та аромату м'яса.

ЕЛЕВЕРИ – спеціалізовані господарства або ферми, які займаються вирощуванням і випробуванням плідників за якістю потомства. Їх створюють в основному при племоб'єднаннях. Відповідно до Закону України «Про племінне тваринництво» зобов'язані мати свідоцтво на право займатися племінною справою, вести племінний облік та племінну документацію. Вони зобов'язані додержуватися вимог щодо ведення офіційного обліку продуктивності, класифікації за типом, генетичної експертизи походження тварин та оцінки їх за власною продуктивністю й якістю нащадків; забезпечувати поліпшення, збереження, відтворення та раціональне використання племінних ресурсів тощо.

ЕЛЕКТРОННА МІКРОСКОПІЯ – оптичний метод, який дозволяє встановити істинну форму, будову і розміри колоїдних частинок. Для цього використовують оптичний прилад – *електронний мікроскоп*. Це один із найдосконаліших приладів для вивчення колоїдних систем. Основна відмінність електронного мікроскопа від оптичного: використання потоку електронів у вакуумі з довжиною хвилі 10^{-9} м (це дає дуже велике розділення, що відповідає збільшенню до 10^5) замість світлових променів, використання магнітних та електричних лінз замість скляних.

Якщо опромінювати предмет пучком електронів, то частина їх буде відбиватись від колоїдних частинок, що можна зафіксувати на фотоплівці. Електрони проходять крізь поле магнітних лінз, збираються на досліджуваному об'єкті, потрапляють на фотопластину чи екран, що світиться під ударами електронів. На екрані виникає зображення частинок, збільшене в 10-25 тисяч разів. Наступне збільшення здійснюється при фотографуванні об'єктів. Цей метод застосовують для дослідження

колоїдних систем та високомолекулярних сполук, поверхні каталізаторів та адсорбентів, біологічних об'єктів (бактерій, мікробів, вірусів, клітин, тканин).

ЕЛЕКТРОПРОВІДНІСТЬ – здатність речовини проводити електричний струм. Величина, обернена електричному опору. Зумовлюється наявністю в ньому вільних йонів та електрично заряджених часточок. Електропровідність зумовлена переважним рухом заряджених часток, носіїв заряду в напрямку електричного поля. Носіями заряду можуть бути електрони, дірки або йони. Для забезпечення провідності носії заряду повинні бути вільними.

ЕЛЕКТРОФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ – властивості, що характеризують поведінку продукту в електричному полі. Електрофізичні властивості харчової сировини характеризують її здатність проводити електричний струм і визначаються діелектричної проникністю, опором, електропровідністю та іншими показниками. Діелектричну проникність враховують при обробці продуктів потоками ВЧ, НВЧ, інфрачервоним випромінюванням.

ЕМУЛЬГАТОРИ – речовини, які сприяють утворенню і підвищенню стійкості емульсії. Ефективні емульгатори – міцелоутворюючі ПАР, розчинні високомолекулярні речовини, деякі високодисперсні тверді тіла. Дія емульгаторів на межі поділу двох рідких фаз базується на утворенні навколо глобул дисперсної фази адсорбційних оболонок з високою структурною в'язкістю (структурно-механічного бар'єру), які перешкоджають зближенню глобул і їх коалесценції або флокуляції. Основні типи емульгаторів: мила і милоподібні поверхнево-активні речовини (ПАР); розчинні високомолекулярні сполуки; високодисперсні тверді речовини. Підтримують певну структуру продуктів харчування, сприяють створенню або збереженню гомогенної суміші двох чи більше несумісних фаз у продуктах харчування. За допомогою емульгаторів отримують високодисперсні стійкі водно-жирові емульсії, які мають оптимальні технологічні властивості і забезпечують добрі

споживні властивості та якість продукції під час зберігання багатьом виробам тваринного походження.

ЕМУЛЬСІЇ – колоїдні системи, в яких і дисперсна фаза і дисперсійне середовище є рідинами. Обидві рідини мають бути нерозчинними або слабо розчинними одна в одній. Зазвичай однією з фаз емульсії є вода. Іншою фазою може бути органічна рідина, що не змішується з водою: олія, бензен, гас та ін. Цю іншу рідину, незалежно від її хімічної природи, прийнято називати – олією. Окрім води й олії, будь-яка стійка емульсія обов'язково містить ще й третій компонент, що додає їй агрегативну стійкість – стабілізатор. Речовини, які стабілізують емульсії називаються *емульгаторами*. Емульгаторами можуть бути різні за природою речовини: ПАР, іоногенні полімерні групи (мила в широкому розумінні цього терміну), неіоногенні ПАР, ВМС і навіть порошки. Наприклад, молоко – емульсія жирів у воді, стабілізована тваринними білками є основною сировиною для виробництва різних молочних продуктів.

ЕНЕРГЕТИЧНА ЦІННІСТЬ – показник, що характеризує частку енергії, яка може вивільнитися з харчових речовин у процесі біологічного окиснення і використовуватися для забезпечення фізіологічних функцій організму. Визначається у кілокалоріях (ккал) або кілоджоулях (кДж) – $1 \text{ ккал} = 4,186 \text{ кДж}$. Білки і вуглеводи (засвоювані) в організмі дають близько $16,7 \text{ кДж}$ ($4,1 \text{ ккал}$), а жири – $37,7 \text{ кДж}$ ($9,3 \text{ ккал}$) на 1 г продукту. *Енергетична щільність* – кількість енергії на одиницю об'єму продукту.

ЕНЕРГІЯ ТЕПЛОПРОДУКЦІЇ – це втрати енергії на пережовування і перетравлювання корму, транспортування поживних речовин в організмі, скорочення м'язів, а також синтез різноманітних речовин. У жуйних тварин у складі теплопродукції додатково враховується енергія ферментації. Друга складова теплопродукції – це енергія, що вивільняється у вигляді теплоти з організму для підтримування життєвих функцій, визначена при повному позбавленні тварини корму.

ЕУБІОЗ – спосіб консервування, при якому умови забезпечують високу якість продукції; це – оптимальні умови утримування й транспортування худоби, птиці, риби, їх своєчасне і якісне годування. Цей принцип дає можливість планомірно завантажувати переробні підприємства і холодильники. Порушення умов еубіозу – недостатнє годування і напування тварин, неправильне утримання та транспортування – завдає великої шкоди, так як реалізація худоби та птиці втрачають масу і загальну вгодованість.

Ж

ЖЕЛАТИН – білковий продукт тваринного походження, який являє собою суміш лінійних поліпептидів з різною молекулярною масою; продукт денатурації колагену, гідролізований колаген. Желатином є білкова желейна речовина, похідна колагену, фібрилярний білок сполучної тканини тварин. Складається з гліцину, проліну і оксипроліну. Отримують виварюванням (тривалим кип'ятінням з водою) кісток, хрящів та сухожилів, сполучної тканини, в основному свинячі і яловичі. Отриманий розчин випарюють (з сировини одержують екстракт, який освітлюють й висушують), освітлюють і охолоджують до перетворення в желе, яке розрізають на шматки і висушують. Виготовляють листовий желатин і подрібнений. Желатину не вистачає незамінної амінокислоти триптофану, тому він не вважається повним білком. У неочищеній формі желатин також відомий як «тваринний клей». При охолодженні желатину утворюються драглі, при збиванні – піна.

Желатин в'язкий. Безбарвний або жовтуватого відтінку. Розчинений у воді утворює колоїдні системи, які легко переходять в гель, якщо навколишня температура є достатньо низькою. Желатин набухає у воді і розчиняється при нагріванні вище 50 °С. Це єдиний гідроколоїд, який при охолодженні утворює гель, а при нагріванні переходить у рідкий стан знову. При тривалому впливі температури вище 80°С, він піддається гідролізу і втрачає все більше і більше желеутворюючої сили. Гель твердий, прозорий або злегка жовтуватий, майже без смаку і запаху.

ЖИЛУВАННЯ – процес відділення від м'яса дрібних кісточок, які залишаються після обвалування, сполучної тканини, сухожилок, хрящів, кровоносних та лімфатичних судин і плівок, синців та забруднень, і розподілення його за гатунками залежно від вмісту жирової та сполучної тканин. Знежиловане м'ясо – обвалені туша, напівтуша, четвертина або її частина, частково або повністю звільнені від жирової та сполучної тканин і розсортовані за цією ознакою.

ЖИРОВА ТКАНИНА – як один з основних компонентів входить до складу м'яса і м'ясопродуктів, використовується як сировина для виготовлення харчових продуктів (шпиг, ковбаси), отримання топлених харчових і технічних жирів. Жирова тканина є різновидом пухкої сполучної тканини. Жирові клітини виникають у сполучній тканині з малодиференційованих фібробластів, ретикулярних клітин, які мають звичайні для клітин структурні елементи. У протоплазму їх включені найдрібніші краплини жиру, що поступово зливаються в одну велику краплю, яка відтісняє протоплазму і ядро до периферії клітини. Жирові клітини при цьому збільшуються (діаметр їх іноді сягає 120 мкм) і можуть заповнити майже весь простір між сполучно-тканинними волокнами, які не розвиваються.

Жир накопичується головним чином у сполучній тканині черевної порожнини (сальнику, наднирковій ділянці), під шкірою (підшкірна клітковина особливо розвинена у свиней), між м'язами та в інших місцях. При недостатній годівлі тварин жиру в тканині міститься мало. Основною складовою частиною жирової тканини є жири, що становлять іноді до 98% маси тканини. На відміну від інших тканин, у жировій міститься мало води і білків. Білкові речовини представлені колагеном, еластином, муцинами і, в малій кількості, альбумінами і глобулінами. У невеликих кількостях в ній наявні інші ліпіди (фосфатиди, стерини, стероїди), ферменти, вітаміни (A, D, E, K), пігменти (каротиноїди) й інші органічні та мінеральні речовини. З ферментів для жирової тканини найбільш

характерні ліпази, які відіграють істотну роль у дисиміляції жирів. Вміст хімічних сполук у жировій тканині значно коливається залежно від виду, породи, віку, статі і вгодованості тварини, а також від анатомічного розміщення тканини. Тваринні жири є сумішшю однокислотних і різнокислотних тригліцеридів. У невеликих кількостях присутні ди- і моногліцериди та вільні жирні кислоти. *Нейтральний жир* – органічна речовина продукту, яка складається із жирних кислот, зв'язаних із гліцеролом.

ЖИР-СИРЕЦЬ – жирова тканина, знята з внутрішньої частини туш великої рогатої худоби, свиней та овець. Жир-сирець являє собою сполучну тканину, в клітинах якої містяться жирові включення, які і є сировиною для топлених харчових жирів. Жир-сирець поділяють на дві групи: I група – підшкірний, навколонишковий, навколосерцевий, обрізки свіжого сала тощо (з цієї групи витоплюється більше жиру в/с); II група – жир шлунку, кишковий, жирові обрізки тощо. *Сирий жир* – речовина продукту, яка складається із нейтрального жиру, воску, стеринів, пігментів, жиророзчинних вітамінів тощо, вилучених за допомогою органічних розчинників, спиртів, ацетону, бензину, бензолу та іншими вуглеводнями, які розчиняють жироподібні речовини.

ЖИТТЄВИЙ ЦИКЛ (ПРОДУКЦІЇ) – послідовність взаємопов'язаних складових продукційної системи, починаючи від процесу видобування сировини або відновлення природних ресурсів до кінцевої стадії – поводження з відходами. Життєвий цикл конкретного виробу (матеріалу) – сукупність взаємозалежних процесів послідовної зміни стану виробу (матеріалу) від початку дослідження й обґрунтування розробки до закінчення експлуатації виробу, застосування (збереження) матеріалу. Особливо це є актуальним в агропромисловому виробництві. Так, наприклад, прослідковування якості молочної продукції від екологічних характеристик території де вирощуються корми для годівлі корів, далі контролю якості кормів, контроль якості молока, контроль процесів виготовлення молока,

масла, сиру, упакування, дотримування термінів реалізації. Під стадією життєвого циклу (продукції) розуміють частину життєвого циклу продукції, яка характеризується певним станом конкретної продукції, сукупністю видів передбачених робіт та їх кінцевим результатом.

ЖОВЧ – біологічна рідина, основним компонентом якої є жовчні кислоти, жирні кислоти, тригліцериди, фосфоліпіди (фосфатидилхолін), білірубін і холестерин. Крім цього, в жовчі визначається активність деяких ферментів (лужна фوسفатаза, амілаза, каталаза, протеази і оксидази). Жовч містить білки, амінокислоти, вуглеводи і мікроелементи (залізо, магній, мідь, цинк, марганець). Склад жовчі залежить від виду, статі і віку тварини, типу харчування та ін. Жовч виробляється безперервно в клітинах печінки, надходить жовчними каналцями в печінковий та міхурів протоки і жовчний міхур, де накопичується.

Жовчні кислоти – кінцеві продукти обміну холестерину, є похідними хоанової кислоти. До їх складу входять холева (3, 7, 12-тріоксихоланова), дезоксихолева, (3,12-діоксихолева) і хенодезоксихолева (3,7-діоксихоланова) кислоти.

3

ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА (ДОВКІЛЛЯ) – процес зміни властивостей середовища (хімічних, механічних, фізичних, біологічних і пов'язаних з ними інформаційних), що відбувається внаслідок природних чи антропогенних процесів, які спричиняють погіршення функцій природи, стосовно розглянутого об'єкта (людини, біологічного організму, об'єкту життєдіяльності людини).

ЗАГАЛЬНИЙ СКЛАД ПРОДУКТУ – співвідношення інгредієнтів (у відсотках), які мають і не мають харчового значення, але формують специфічні, індивідуальні ознаки продукту. Інформація, що стосується харчового продукту, надається кінцевому споживачеві шляхом зазначення у маркуванні, інших супровідних документах та матеріалах або в інший спосіб (у доступній наочній формі), встановлений для окремих видів продукції або в

окремих сферах обслуговування, у тому числі з використанням сучасних засобів дистанційного зв'язку або усних повідомлень

ЗАГУСНИКИ (ЗАГУЩУВАЧІ, ЗГУЩУВАЧІ) – речовини, які збільшують в'язкість харчових продуктів, виливаючи стабілізуючим чином на стійкість емульсій, суспензій та піни. Це типові гідроколоїди з лінійною або розгалуженою глобулярно-подібною будовою своїх молекул. За хімічною природою до загущувачів належать різноманітні полісахариди рослинного та мікробного походження (крохмаль, целюлоза, пектинові речовини, альгінатні (альгінові) кислоти, нативні камеді та інші), полівінілпіролідон тощо. Наявність полярних функціональних груп, особливо гідроксильних, дозволяє їхнім молекулам взаємодіяти з молекулами води в харчовому продукті з утворенням відповідних водневих зв'язків. Внаслідок такої взаємодії (сольватації) зменшується рухомість води і зростає загальна в'язкість системи. Одночасно згорнуті макромолекули загущувачів переходять до розгорнутої конформації, що суттєво збільшує в'язкість системи, оскільки гідродинамічний опір для молекул лінійної будови максимальний. З іншого боку, наявність розгалуження в молекулах загущувачів у цілому негативно впливає на в'язкість – вона зменшується. Загалом, ефективність дії загущувачів визначається як структурними особливостями їхніх молекул, так і складом харчового продукту. Необхідно враховувати також здатність загущувачів утворювати асоціати з іншими полімерними компонентами харчового продукту, наприклад з білками, що значно може збільшувати в'язкість системи.

Найпоширенішими загущувачами є рослинні полісахариди. За хімічною будовою вони бувають кислими полісахаридами із залишками уронових кислот (гуміарабік, трагакант та інші), сульфатної кислоти (карагінани, агар) і нейтральними (гуар, камедь ріжкового дерева тощо). Для деяких загущувачів, переважно кислих полісахаридів, в присутності йонів кальцію, сахарози, при певних значеннях рН спостерігається утворення гелів, що в цілому для них не притаманне.

ЗАКЛЯКАННЯ М'ЯСА – після забою тварини розслаблена туша починає тверднути (посмертне залякання). Такий стан зберігається протягом 1-2 діб, після чого м'язи розслабляються і набувають свого початкового вигляду. Залякання розпочинається із жувальних м'язів і поширюється до тазових кінцівок. М'ясо втрачає свою еластичність, стає жорстким, важко піддається механічному обробленню (обвалюванню, різанню, жилуванню). Таке м'ясо зберігає підвищену жорсткість і після варіння. У процесі залякання зменшується його вологозв'язувальна здатність. Аромат і смак м'яса в цьому стані погано виражені. При посмертному скороченні припиняється передача нервових імпульсів, що регулюють скорочення-розслаблення. Чинником, що ініціює посмертне скорочення, є перехід значної частини іонів Ca^{2+} із зв'язаного стану у вільний. Взаємодія іонів Ca^{2+} з білками міофібрил призводить до зміни їх ферментативної активності. Після припинення життя тварини окислення глікогену аеробним шляхом затухає внаслідок припинення надходження кисню до клітин, тому починається його анаеробний розпад, який здійснюється в результаті фосфоролізу (під впливом глікозидаз) і амілолізу з утворенням молочної кислоти і глюкози. Через 24 год гліколіз припиняється внаслідок вичерпання запасів АТФ і накопичення молочної кислоти, яка приглушує фосфороліз.

Накопичення молочної кислоти призводить до зсуву рН м'яса в кислий бік, внаслідок чого: збільшується стійкість м'яса до дії гнильних мікроорганізмів; знижується розчинність м'язових білків (їх ізoeлектрична точка за рН 4,7-5,4), рівень їх гідратації, вологозв'язувальної здатності; відбувається набрякання колагену сполучної тканини; підвищується активність катепсинів (оптимум рН 5,3), які спричиняють гідроліз білків на подальших стадіях автолізу; руйнується бікарбонатна система м'язової тканини з виділенням вуглекислого газу; створюються умови для інтенсифікації реакцій утворення кольору внаслідок переходу в міоглобіні двовалентного заліза в тривалентне; формуються попередники смаку і

аромату м'яса; активізується процес окиснення ліпідів. Відбувається різке зниження рН від 6,5-7,0 до 5,5-5,6.

Зрушення рН м'яса в кислий бік є початком механізму перетворень міофібрилярних білків, а саме: змінюється проникність мембран міофібрил; йони кальцію виділяються з каналів саркоплазматичного ретикулуму, концентрація їх зростає, під їх дією підвищується АТФ-азна активність міозину; глобулярний Г-актин переходить у фібрилярний (Ф-актин), здатний вступати у взаємодію з міозином за наявності енергії розпаду АТФ; енергія розпаду АТФ ініціює взаємодію міозину з фібрилярним актином і утворенням актоміозинового комплексу.

Результатом скорочення є зростання твердості м'яса, зменшення еластичності і рівня вологозв'язувальної здатності. Відбувається руйнування лізосомальних мембран, що спричинює підвищення рівня катепсинів.

ЗАКУПОРЮВАННЯ – закривання тари після заповнення продукцією для забезпечення її збереження. В залежності від способу закупорювання розрізняють: вакуумне – герметичне закупорювання зі створенням у тарі тиску, нижчого від атмосферного; герметичне – закривання тари після заповнення продукцією різними способами і за допомогою допоміжних закупорювальних засобів, що забезпечують непроникність повітря та інших газів в упаковку; закатування – закупорювання кришкою за умови спільного підгинання фланців кришки і корпусу тари або підгинання краю бічної поверхні кришки під виступ горловини; замком-застібкою – закупорювання за допомогою загинання і зчеплення попередньо виготовлених клапанів з виступами у формі замків-застібок; запечатування – закупорювання способом склеювання, термосклеювання або зварювання пакувального матеріалу; зшивання – закупорювання зшиванням клапанів тари; нагвинчування – закупорювання кришкою за допомогою нарізки; насаджування – закупорювання за рахунок пружної деформації закупорювального засобу; обтискування – закупорювання кришкою за рахунок незворотної деформації бічної поверхні кришки; скріпкою –

закупорювання зминанням, складанням або скручуванням горловини тари з наступним затисненням скріпкою.

ЗАМОРОЖУВАННЯ – спосіб консервування, який застосовується для більш тривалого зберігання продуктів порівняно з охолодженими. Замороженими вважаються продукти, у товщі яких температура не перевищує -18°C . Здійснюється за допомогою спеціальних холодильних машин (холодильник тощо), льоду (на льодовику тощо). Для миттєвої заморозки великих об'єктів застосовується рідкий азот.

ЗАМОРОЖУВАННЯ М'ЯСА – здійснюють за температури $-23-35^{\circ}\text{C}$ протягом 18-36 год до досягнення температури в товщі туші -8°C . Тривалість подальшого зберігання становить м'яса становить від 4 до 18 міс. Замороженими вважаються продукти, в яких приблизно 85% води перетворено на лід.

Основні зміни під час заморожування зумовлені виморожуванням води.

При *повільному заморожуванні* тканин центри кристалізації швидше утворюються в міжклітинному просторі, (оскільки міжклітинна рідина має дещо меншу концентрацію, а значить, вище значення криоскопічної точки, чим внутрішньоклітинна). Концентрація міжклітинної рідини і її осмотичний тиск зростають, вода дифундує з клітини в міжклітинний простір. При цьому в міжклітинній речовині утворюються великі кристали, які тиснуть на клітини, викликаючи розтягування і часткове руйнування їхніх структур. Проте сарколема при цьому залишиться інтактною. Від розмірів кристалів льоду, що утворюються, залежить ступінь збереження цілісності природної структури тканин. Чим більше порушена структура тканин під час заморожування, тим більші втрати м'ясного соку під час розморожування м'яса та його подальшому обробленні. При повільному заморожуванні поверхня м'яса має виражену шкірочку підсихання, що збільшує втрати маси. Це також може призвести до росту гнильних бактерій і утворення вади м'яса – «загар», що характеризується неприємним запахом та нехарактерним кольором

Швидке заморожування м'яса (за температури $-35-40^{\circ}\text{C}$) призводить до утворення кристалів льоду не тільки в міжклітинних просторах, а й у клітинах. Швидкість утворення їх вища за швидкість переміщення вологи, тому велика частина рідини виявляється замороженою. За такого способу заморожування утворюються дрібні кристали льоду. (У цьому випадку розподіл вимороженої води мало відрізняється від особливостей розподілу її в свіжому м'ясі і майже не спостерігається гістологічних змін у м'язовій тканині). При швидкому заморожуванні зберігається яскравий колір м'яса, утворюється тоненька шкірочка підсихання і висока стабільність сировини при зберіганні. У швидкозамороженому м'ясі, що зберігається за температури вищої, ніж температура заморожування, може відбуватися зростання кристалів льоду завдяки вторинній кристалізації.

М'ясо в стані посмертного залякання для заморожування непридатне. Під час розморожування такого м'яса відбуваються значні втрати м'ясного соку, м'ясо залишається в'ялим і разом з тим жорстким, смак і аромат такого м'яса виражені погано.

На якість м'яса негативно впливає коливання температури при його зберіганні в замороженому стані (особливо повторне заморожування розмороженого м'яса), що призводить до збільшення ушкодження тканин і, отже, збільшення втрат білків і різних екстрактивних речовин. Тому двічі заморожене м'ясо після повторного розморожування може бути позбавлене значної кількості розчинних поживних речовин і мати знижені смакові якості.

ЗАПАХ – відчуття, які виникають внаслідок дії продукту на органи нюху, розміщені у носовій порожнині. Запах впливає на апетит та травлення і залежить від фізіологічного стану організму. За деяких захворювань може не сприйматися. Запахи ділять на три умовні групи: приємні, неприємні і байдужі. Цей поділ є індивідуальним, приємні запахи для одного можуть бути неприємними для іншого і навпаки. Позитивна дія на організм спричиняється в основному приємними, нерізкими запахами в невеликій

концентрації в повітрі, які піднімають працездатність і настрої людини. Для більшості людей неприємні різкі запахи (диму від поганого тютюну, поту) заважають зосередитися в роботі. Байдужі запахи – це ті, до яких людина звикла і не сприймає у повсякденному житті (це звичайний запах повітря, запах свого житла).

ЗАПІКАННЯ – теплове оброблення м'ясопродуктів гарячим сухим повітрям за температури до 150°C. У результаті прямого контакту поверхні м'ясопродукту (за відсутності кришки або додаткової упаковки) з гріючим середовищем відбувається інтенсивне короточасне випаровування вологи і утворення поверхневого шару, який перешкоджає подальшому виділенню вологи з продукту. Паротворення, що відбувається всередині виробу, створює надмірні напруження, внаслідок чого поліпшується його зовнішній вигляд, консистенція, ніжність і соковитість. Втрати під час запікання відбуваються практично за рахунок випаровування вологи і витікання невеликої кількості розплавленого жиру.

ЗАСВОЮВАНІСТЬ – характеризує ступінь засвоєння організмом продукту в цілому або окремих його компонентів, виражається у відсотках або коефіцієнтом. *Засвоюваний білок* – білок продукту, який після перетравлювання використовується організмом. *Коефіцієнт використання білка (КВБ)* – процентне відношення засвоєного білка до спожитого. *Коефіцієнт ефективності білка* – кількісний показник якісних змін в організмі під впливом порівнюваних один з одним продуктів, який вираховується відношенням приросту дослідних тварин до 1 г використаного білка.

ЗАСОБИ ВИМІРЮВАНЬ – технічні механізми, використовувані під час вимірювань, мають нормовані метрологічні характеристики (міри, вимірювальні прилади, вимірювальні перетворювачі, допоміжні засоби вимірювань та вимірювальні установки). *Міра* – це засіб вимірювання, який призначений для відтворення фізичної величини заданого розміру із заданою точністю. Міри поділяються на еталони, зразкові та робочі. Еталони мають

найвищу точність та призначені для відтворення, зберігання одиниць фізичних величин з метою передачі їх розміру зразковим мірам. Зразкові міри передають розмір фізичних величин робочим мірам, які призначені для визначення метрологічних характеристик засобів вимірювання.

ЗАСОЛЮВАЛЬНЕ ШПРИЦЮВАННЯ М'ЯСА – процес розподілу засолювальних речовин у м'ясі шляхом проколювання його голками, застосування струменевого безголкового способу або через кровоносну систему.

ЗАЧИЩАННЯ ТУШІ (НАПІВТУШІ) – видалення із зовнішньої та внутрішньої поверхонь туші (напівтуші) залишків внутрішніх органів, згустків крові, діафрагми, бахромок, побитих тканин, абсцесів, бруду, синців за допомогою ножа та води. *Напівтуша* – кожна з двох половин туші, поділена симетрично вздовж хребта. *М'ясний обріз* – шматки м'язової та жирової тканин, які отримані під час зачищення туш, напівтуш, шкур та обрізання м'яса з язиків. *М'ясний відруб* – частина туші, відокремлена або відрубана відповідно до встановленої схеми розбирання туш, напівтуш. *М'ясо голів* – м'язова тканина, отримана під час обвалування голів вручну за допомогою ножів. *М'ясо стравоходу* – м'язовий шар стравоходу із серозною оболонкою та залишками жиру. *М'ясо-кістковий хвіст* – хвостові хребці, зв'язані між собою хрящами і зв'язками, ззовні вкриті поперечносмугастою мускулатурою з незначною кількістю м'язової тканини із переважанням сполучної, до складу якої входить колаген. Використовують для виготовлення м'ясної продукції після варіння, а шкура, знята із хвостів, є доброю сировиною для виробництва желатину.

ЗОЛІННЯ – оброблення колагенвмісної сировини суспензією вапна під час виробництва желатину. Осеїн і м'яку сировину, яка містить колаген, обробляють гідроксидом кальцію для видалення супутніх білків і небілкових речовин і розчинення білково-мукополісахаридних комплексів. Це сприяє набряканню колагену та скороченню тривалості процесу його перетворення на аглютин, і навіть поліпшенню органолептичних показників продукту.

Зоління проводять вапняним молоком з масовою часткою оксиду кальцію щонайменше 1,6% за нормальної температури 15-18С. Співвідношення вапняного молока і сировини має бути не меншим 2:1. У процесі зоління контролюють температуру і щільність зольної рідини, величину рН, що має бути щонайменше 11. Момент закінчення зоління визначають візуально – сировина набуває білизни і набухає.

ЗООТЕХНІЧНИЙ ОБЛІК – записи про продуктивність і якість продукції, походження, масу, парування, приплід, переміщення та інші дані про тварин. У тваринництві розрізняють наступні види обліку: первинний зоотехнічний, основний виробничо-зоотехнічний та племінний облік. Документи *первинного зоотехнічного обліку* ведуть безпосередньо на фермах бригадири або завідувачі фермами. Вони є підставою для складання щомісячних звітів про рух поголів'я та одержану продуктивність. Звіти подають для проведення в документах основного виробничо-зоотехнічного обліку та складання щомісячних і річних звітів бухгалтерії. У документах *основного зоотехнічного обліку* реєструють дані племінної та продуктивної якості кожної тварини протягом її використання. Ці документи веде зоотехнік господарства на підставі даних первинного обліку. До них належать: журнал вирощування молодняку, заводські книги маточного поголів'я. За матеріалами зоотехнічного обліку можна зробити висновки про рівень селекційно-племінної роботи в стаді і визначити ряд заходів щодо підвищення племінних і продуктивних ознак тварин. На підставі документів основного виробничо-зоотехнічного обліку та огляду тварин проводять індивідуальну оцінку їх племінних якостей і реєструють у документах племінного обліку. Це племінні картки, бонітувальні відомості, паспорти племінних плідників, племінні свідоцтва, атестати тощо. Зоотехнічний облік тварин здійснюють у спеціальних журналах, картках, книгах, відомостях. На кожній тваринницькій фермі має бути повний комплект документів, які слід своєчасно заповнювати необхідними даними. Крім названого, слід враховувати продуктивність,

кількість виробленої продукції, витрати кормів, що дає можливість визначити економічні показники діяльності галузі тваринництва. Відповідно до них роблять висновок про ефективність ведення галузі. Відповідно до призначення форми виробничого обліку поділяють на кілька груп. До першої групи можна віднести документи обліку поголів'я на фермі. Це акти: на оприбуткування приплоду, на переведення тварин із групи в групу, на вибракування тварин із основного стада, на вибуття тварин; товарно-транспортна накладна на відправлення-прийняття тварин; звіт про рух поголів'я худоби на фермі. До другої групи належать документи обліку продукції: журнал обліку надою молока, товарно-транспортна накладна на відправку-прийняття молока та молочних продуктів, відомість руху молока, відомість переробки молока і молочних продуктів, відомість зважування тварин. І до третьої групи відносять документи обліку кормів: акт на приймання грубих і соковитих кормів, акт на оприбуткування пасовищних кормів, відомість витраткормів.

I

ІЗОЕЛЕКТРИЧНА ТОЧКА – характерне для певної речовини значення рН, при якому максимальна частка йонів цієї речовини в розчині набуває нульового електричного заряду. При такому рН речовина найменш рухлива в електричному полі, і цю властивість можна використовувати для очищення та розділення розчинних речовин шляхом електрофорезу. Такий підхід до розділення речовин особливо широко застосовується при роботі з органічними, особливо високомолекулярними, сполуками – амінокислотами, білками, порфіринами тощо. *Ізоелектрична точка білка* – стан зарядженості білка при певному рН, за якого встановлюється рівновага позитивних і негативних зарядів у молекулі білка. В розчині з певним рН, яке збігається з показником ізоелектричної точки, білок в електричному полі нерухомий. Чим більше в цьому білку гідроксильних груп (основних залишків), тим вища в нього рН. Білки з рН, меншим за 7, називаються кислотними, а білки з

pH, більшим за 7, – основними. Загалом pH білка залежить від функції, яку він виконує.

ІНГІБІТОРИ – хімічні речовини, що затримують розвиток мікроорганізмів, у тому числі й молочнокислих культур, які використовують у молочній промисловості під час виготовлення молочних продуктів. До них належать антибіотики, інші хіміотерапевтичні препарати (сульфаніаміди, нітрофурани), мийно-дезінфікуючі та консервувальні засоби (хлорні та йодні препарати, формалін, гідрогену пероксид, сода, аміак тощо).

ІНГРЕДІЄНТ – будь-яка речовина або продукт, включаючи харчові добавки, ароматизатори та харчові ензими, та будь-які складові складного інгредієнта, що використовуються під час виробництва або приготування харчового продукту і залишаються в готовому продукті, навіть у змінній формі. Залишки ветеринарних препаратів та пестицидів не вважаються інгредієнтом. *Основний інгредієнт* – інгредієнт або інгредієнти харчового продукту, вміст яких у продукті перевищує 50% або які споживач зазвичай асоціює з назвою даного харчового продукту, для яких вимагається кількісне зазначення. *Складний інгредієнт* – інгредієнт, що складається більше ніж з одного інгредієнта.

ІНДИВІДУАЛЬНИЙ РОЗВИТОК ТВАРИН (ОНТОГЕНЕЗ) – охоплює всі зміни у процесі росту, диференціювання, спеціалізації, інтеграції тощо, які в різні періоди відбуваються з неоднаковою інтенсивністю. Вони пов'язані між собою і мають свої особливості. Молоді тварини розвиваються у результаті переважання процесів асиміляції над процесами дисиміляції. В зрілому організмі нових клітин утворюється стільки, скільки й розпадається, у старих же тварин процеси відновлення поступаються розпаду. Кількісні та якісні зміни в різні періоди розвитку організму зумовлені еволюційно і відбуваються за постійної взаємодії спадкової снови (генотипу) та умов зовнішнього середовища. В процесі індивідуального розвитку спостерігається певна періодичність, про що свідчать різна швидкість росту органів і тканин тіла, періодичність та ритмічність реакцій організму на

закономірні зміни у зовнішньому середовищі. Індивідуальний розвиток тварин поділяють на два основних періоди: внутрішньоутробний (ембріональний) та післяутробний (постембріональний).

INS (INTERNATIONAL NUMBERING SYSTEM) – міжнародна цифрова система кодифікації харчових добавок.

ІНТЕР'ЄР (*у тваринництві*) – метод оцінки внутрішньої будови організму, що характеризує інтенсивність обмінних процесів. Інтер'єр вивчають мікроскопією, біохімічними, рентгенологічними аналітичними та іншими методами. Оцінка хімічного складу м'яса (м'язова, жирова, кісткова тканини) дає змогу визначити ефективність міжпородного схрещування у тваринництві. Важливе значення мають прижиттєві тести (аналіз лімфи, крові, епітеліальних та слизових тканин).

К

КАЛОРИЧНІ КОЕФІЦІЄНТИ – кількість енергії, що виділяється при окисненні в організмі 1 г продукту і становить для білків – 4 ккал, вуглеводів – 3,75 ккал, для жирів – 9 ккал. *Калорія* – традиційна позасистемна одиниця вимірювання енергії, що дорівнює енергії, необхідній для нагрівання 1 г води на 1 С°. Дорівнює приблизно 4,2 Дж. У калоріях вимірюють кількість теплоти, енергетичну цінність продуктів харчування, теплові ефекти хімічних реакцій тощо. Часто застосовується похідна одиниця: 1 кілокалорія (ккал) = 1000 кал.

КАНЦЕРОГЕНИ – хімічні речовини або фізичні чи біологічні агенти, які є причиною виникнення злоякісних новоутворень (раку). Канцерогенез напряду пов'язують з антропогенезом (діяльністю людини). Але це не зовсім так, оскільки до канцерогенів відносять також фізичні впливи: іонізуюча та неіонізуюча радіація, наприклад, сонячне випромінювання (яке не можна віднести до антропогенної діяльності). Також канцерогенну дію мають біологічні агенти, до яких належать різноманітні віруси.

За хімічною структурою канцерогенні речовини належать до різноманітних класів неорганічних та органічних сполук, вони належать до:

поліциклічних ароматичних вуглеводнів (ПАВ); ароматичних азосполук; ароматичних аміносполук; нітрозосполук та нітрозамінів; металів, металоїдів та неорганічних солей (найвідоміші нам канцерогени цієї групи – сполуки Арсену, Кадмію, Кобальту, Хрому). Канцерогени в невеликій кількості містяться в продуктах харчування та побутової хімії, вони входять до складу деяких фармакологічних препаратів. Повністю убезпечити себе і близьких від сполук, що провокують розвиток раку, не вийде. Але скоротити кількість канцерогенів у навколишньому середовищі, а також мінімізувати наслідки від контакту з ними цілком можливо.

КАПІЛЯРНА КОНДЕНСАЦІЯ – зрідження пари в мікропористих сорбентах (конденсація пари у вигляді рідкої фази у капілярах або порах пористого сорбенту). Відбувається внаслідок того, що тиск пари над вгнутих меніском рідини у вузьких капілярах, які змочуються, менший, ніж тиск насиченої пари над плоскою поверхнею рідини при такій самій температурі.

КАРОТИНОЇДИ – найбільш розповсюджений клас біологічних пігментів в природі. Їх виявили у більшості живих істот, включаючи всі рослини та велику кількість мікроорганізмів і нараховують більш ніж 600 різних видів. Каротиноїди обумовлюють забарвлення багатьох тварин, особливо комах, птахів і риб. У клітинах рослин каротиноїди виконують світлозахисні функції, грають роль антиоксидантів, що прибирають зайві вільні радикали, утворені в процесі фотосинтезу. Такий пігмент знаходять у хлоропласті клітин та інших фотосинтетичних організмів. Каротиноїди та їх похідні є основою зорових пігментів, що відповідають за сприйняття світла і кольору у тварин. До каротиноїдів відносять такі пігменти: каротин, гематокром, ксантофіл, лікопін, лютеїн, родопсин (зоровий пурпур) та інші.

Каротиноїди формують комплекси з білками каротинопротеїнів. Такі комплекси природні серед морських тварин. Каротинопротеїни — це комплекси, що відповідають за різні кольори у морських безхребетних для поєднання ритуалів і камуфляжів.

Існує два основних типи каротинопротеїнів: А-тип (має каротиноїди, які стехіометрично пов'язані з простим білком); В-тип (має каротиноїди, які пов'язані з ліпопротеїном і менш стійкі). Для А-типу характерне розташування на поверхні (у панцирах та шкірі) морських безхребетних, а В-типу — в яйцях, яєчниках, і крові.

КВАШЕННЯ – спосіб консервування, який широко застосовується для консервування грибів, овочів, плодів за допомогою молочної кислоти, яка утворюється при молочнокислому бродінні.

КЕРАТИНИ – сімейство фібрилярних білків, що їх характеризує механічна міцність, яка серед матеріалів біологічного походження поступається лише хітинові. Переважно з кератинів складаються рогові похідні епідермісу шкіри – такі структури, як волосся, нігті, роги носорогів, пір'я та рамфотека дзьоба птахів та інше. Відповідно до їх молекулярної конформації α -спіралі і β -листа розрізняють α - і β -кератини.

Кератин має дві фракції: фібрилярну і аморфну. Фібрилярна фракція складається з важких ($M=50\,000-60\,000$) білків з помірним умістом залишків цистину, а аморфна - з легких пептидів ($M < 30\,000$) з високим вмістом залишків цистину (до 30 %). Співвідношення між аморфною і фібрилярною фракціями дорівнює 1:3.

КЕТОНОВІ (АЦЕТОНОВІ) ТІЛА – група органічних речовин – проміжних продуктів обміну жирів (ацетон, β -оксимасляна та ацетооцтова кислоти), що утворюються в організмі при деяких хворобливих станах. Посилене утворення ацетонових тіл спричиняє інтоксикацію організму. Підвищений рівень кетонових тіл у крові називається *кетонемія* (*ацетонемія*), в сечі – *кетонурія* (*ацетонурія*). Хвороби, що супроводжуються підвищенням рівня кетонових тіл, називаються *кетозами*. Кетози спостерігаються: при пониженому вуглеводному обміні і використанні для окислення великої кількості жиру (вуглеводне голодування); при голодуванні, коли використався запас глікогену і в обмін вступає велика кількість жиру; при цукровому діабеті; при посиленому

бродінні у жуйних, коли в рубці проходить масляно-кисле бродіння; при згодовуванні великої кількості концентратів; при порушенні діяльності печінки. Висока концентрація кетонових тіл у крові порушує кислотно-лужну рівновагу, викликає ряд патологічних змін у різних ланках обміну речовин в організмі, що може призвести до коматозного стану.

Кетогенні властивості – здатність продукту після його споживання утворювати в організмі ацетонові та споріднені їм сполуки.

КИСЛОТНІ ВЛАСТИВОСТІ – здатність продукту після його споживання змінювати величину рН у кислий бік. *Кислотостійкість* – відношення матеріалів до дії слабких та концентрованих органічних і мінеральних кислот.

КІСТКОВА ТКАНИНА – входить до складу скелета і виконує основну опорну функцію в організмі. До складу кісткової тканини входять кісткові клітини – остецити і міжклітинна речовина, що складається з основної безструктурної речовини і великої кількості колагенових волокон. Органічні сполуки знаходяться в тісному зв'язку з мінеральними речовинами. Таке поєднання органічної основи з мінеральною частиною, нерозчинною у воді, зумовлює виняткову твердість і пружність кісткової тканини. Основною структурною одиницею кісткової тканини є *остеон* – циліндр з центральним каналом, у якому проходять кровоносні судини. Канал оточений пластинками, всередині та зовні розташовані високовпорядковані пучки волокон колагену, пронизані якнайтоншими кристалами неорганічної природи. Органічна частина кісткової тканини – *осеїн*. Розм'якшення кістки в результаті видалення мінеральних речовин називають *мацерацією*. На основний білок кісткової тканини, колаген, припадає 93% усіх білків тканини. Крім колагену, до складу осеїну входять й інші білки: осеомукоїд, альбуміни, глобуліни та ін. З інших органічних сполук до складу кісткової тканини в невеликій кількості входять ліпіди, зокрема лецитин і глікоген. Після видалення мінеральних і розчинних органічних речовин колаген осеїну можна перевести нагріванням в желатин.

Специфічною особливістю кісткової тканини є вміст у ній значної кількості солей лимонної кислоти – 70% загальної кількості її в організмі, що зумовлено особливостями біосинтезу тканини.

Найбільш характерними компонентами кісткової тканини є мінеральні речовини, що становлять 1/2 маси тканини. Після прокалювання в кістці залишаються тільки мінеральні речовини. Мінеральні речовини представлені, головним чином, кальцієвими солями карбонатної та ортофосфатної кислот (10 і 85% відповідно), в меншій кількості виявлені магнієві солі ортофосфатної кислоти (1,5%) і ще менше фтористого кальцію (0,3%). Близько 99% усього кальцію входить до складу скелета. Крім того, до складу тканини входять багато мікроелементів: Al, Mn, Cu, Pb та ін. З віком тварини разом із загальним збільшенням вмісту мінеральних речовин у кістковій тканині зростає вміст карбонатів і зменшується кількість фосфатів. У результаті такої зміни кістки втрачають пружність і стають крихкими.

КЛАСИ ФЕРМЕНТІВ – за типом реакцій, що каталізують, ферменти поділяються на 6 класів згідно з ієрархічною класифікацією ферментів. Кожен клас містить підкласи, так що фермент описується сукупністю чотирьох чисел, розділених крапками.

КФ 1: Оксидоредуктази – ферменти, що каталізують окиснення або відновлення.

КФ 2: Трансферази – ферменти, що каталізують перенесення хімічних груп з однієї молекули субстрата на іншу.

КФ 3: Гідролази – ферменти, що каталізують гідроліз хімічних зв'язків.

КФ 4: Ліази – ферменти, що каталізують розрив хімічних зв'язків без гідролізу з утворенням подвійного зв'язку в одному з продуктів.

КФ 5: Ізомерази – ферменти, що каталізують структурні або геометричні зміни в молекулі субстрату.

КФ 6: Лігази – ферменти, що каталізують утворення хімічних зв'язків між субстратами за рахунок гідролізу АТФ.

КОАГУЛЯЦІЯ – зменшення дисперсності системи в результаті злипання часток дисперсної фази та утворення більш або менш великих агрегатів із втратою седиментаційної стійкості та наступним розділенням фаз.

Розрізняють дві стадії коагуляції: прихована коагуляція – втрата агрегативної стійкості та злипання часток, при яких золь можна вважати практично стійким; явна коагуляція – осідання (спливання) утворених агрегатів. Початок коагуляції визначають за такими ознаками: знижується осмотичний тиск, виникає каламуть, змінюється забарвлення та характер в'язкості, підвищується світлорозсіювання. Коагуляція відбувається внаслідок старіння системи, зміни температури, механічної дії, впливу електромагнітного поля, електролітів, що призводить до руйнування енергетичного бар'єра. *Швидкість коагуляції* – зменшення числа частинок (чисельна концентрація) системи за одиницю часу. Число частинок визначають прямим підрахунком або за змінною властивості системи, яка залежить від кількості частинок або їх розміру (наприклад, за інтенсивністю розсіяного чи поглинутого світла). Швидкість коагуляції визначається насамперед кількістю ефективних зіткнень частинок. *Ефективність зіткнень* – відношення кількості зіткнень, що спричинили злипання частинок до загальної кількості зіткнень між ними:

КОАГУЛЯЦІЙНІ СТРУКТУРИ – формуються шляхом з'єднання новоутворень слабкими силами Ван-дер-Ваальса через тонкі прошарки дисперсійної фази. *Коагуляційно-кристалічні структури* – структури, при яких пластичні і тиксотропні властивості визначаються співвідношенням між коагуляційною і кристалізаційною структурами. *Кристалізаційні структури* – структури, що утворюються хімічними силами головних валентностей або безпосереднім зростанням кристалів нової фази, яка утворюється в процесі кристалізації розчинів (розплавів). *Рекристалізація* – зміни структури льоду (збільшення розмірів кристалів) внаслідок коливання температур, які є

неминучими під час зберігання м'яса, і можуть негативно впливати на стан м'язової тканини.

КОЕФІЦІЄНТ ЗАЛОМЛЕННЯ – відношення синуса кута падаючого променя до синуса кута заломленого променя. Існують методи дослідження речовин, засновані на визначенні фактора коефіцієнта заломлення. Вони називаються коефіцієнтом рефрактометрії і застосовуються для: ідентифікації хімічних сполук; визначення деяких фізико-хімічних параметрів рідин; якісного і структурного аналізу. Для рефрактометрії розчинів використовуються спеціальні таблиці, які затверджуються міжнародними угодами.

КОЛОЇДНИЙ ЗАХИСТ – явище підвищення стійкості золів. Речовини, які надають стійкості ліофобним золям – *захисні речовини* (наприклад, білки, вуглеводи, пектини). Явище колоїдного захисту має велике значення для нормального функціонування організму. Білки, полісахариди та деякі інші природні полімери адсорбуються на поверхні колоїдних гідрофобних частинок, збільшують їх гідрофільність і підвищують стабільність, захищаючи від коагулюючої дії електролітів. Частинки жиру, холестерину, нерозчинних фосфатів, уратів та оксалатів кальцію знаходяться в рідинах організму в такому “захищеному” стані. Захисна дія білків сприяє підвищенню концентрації нерозчинних речовин: протеїни сироватки крові збільшують “розчинність” кальцій карбонату майже в п'ять разів, високий вміст в молоці кальцій фосфату також пов'язаний з захисною дією білків

КОНСЕРВАЦІЯ ХОЛОДОМ – найпоширеніший спосіб збереження якості м'яса і м'ясопродуктів. На відміну від посолу, сушіння, нагрівання і копчення, при цьому способі значною мірою зберігаються первинні властивості свіжого продукту. На підприємствах м'ясопереробної галузі холодильному обробленню піддається практично вся сировина, що переробляється, – м'ясо, жир, субпродукти, кров, ендокринно-

ферментна сировина. Поняття «холодильне оброблення» включає процеси охолодження, підморожування, заморожування і розморожування.

КОНСЕРВУВАННЯ – процес закривання продукту в герметичну тару з наступною тепловою обробкою до моменту, коли будь-які мікроорганізми знищуються чи знешкоджуються відповідною температурою, незалежно від температури, за якої продукт буде зберігатися. *Консерви* – харчові продукти, приготовлені з рослинної або тваринної сировини, герметично закатані в тару, піддані тепловій обробці для забезпечення доброякісності під час зберігання. *Порціонування* – забезпечення співвідношення основних складників консервів за рецептурою. *Консервна тара* – герметична, корозостійка, гігієнічна, з високими теплопровідністю та теплостійкістю, міцна за мінімальної маси та низької вартості тара, яка забезпечує тривале збереження доброякісності продукту. *Механічне ексауштування* – процес відсмоктування повітря із банок за допомогою вакуум-насосів. *Теплове ексауштування* – процес нагрівання наповнених вмістом консервних банок парою за температури 80-85°C або у камерах ІЧ-підігріву перед герметизацією.

Бомбаж-дефект – виникає в результаті утворення та розширення гаків усередині банки, внаслідок чого кришки здуваються і навіть можуть лопнути, а під час натискання повертаються в нормальне положення.

Вакуумна деформація – дефект у вигляді зім'ятості корпусу із декількома гострими раннями, який виникає в процесі вакуумування під час закупорювання банок або через утворення вакууму в процесі охолодження, заповнених гарячим продуктом.

Іржа – дефект, який є наслідком недостатнього просушування банок після стерилізації та зберігання консервів у сирому приміщенні.

Фізичний бомбаж – дефект, який утворюється під час зберігання консервів за високої температури завдяки розширенню повітря, що залишається в банці.

Хімічний бомбаж – дефект, що виникає під час тривалого зберігання консервів і результатом хімічної взаємодії рідкої частини консервів із металом банки, в якій поступово накопичуються гази.

КОНСТИТУЦІЯ ТВАРИН – загальна характеристика організму, зумовлена анатомо-фізіологічними особливостями будови тіла, спадковими факторами, що реалізовані у господарськочисних ознаках (продуктивність, резистентність та ін.). Тип конституції передається нащадками, але у повній мірі реалізується у відповідних умовах утримання, де годівля є одним із головних факторів. П.М.Кулешов визначив чотири типи конституції: *груба конституція* – характеризується грубим кістяком, товстою шкірою і щільною мускулатурою, жирові відкладення незначні. Цей тип властивий найчастіше тваринам місцевих, аборигенних порід, а також робочій худобі. Продуктивність їх невисока, але вони витривалі, невибагливі, менше хворіють; *ніжна конституція* – на противагу грубій характеризується легким, міцним кістяком, тонкою шкірою, покритою м'яким волосом, слабким розвитком підшкірної жирової тканини. До такого типу можуть бути віднесені тонкорунні вівці, верхові коні, молочна худоба. Ці тварини за певних умов виявляють високу продуктивність. Проте вони менш стійкі проти захворювань і більш вибагливі до умов годівлі та утримання; *щільна конституція* – властива тваринам із міцним кістяком, щільною шкірою і мускулатурою, недостатньо розвиненою підшкірною жировою тканиною. До цього типу належить переважна більшість тварин універсального та комбінованого напрямів продуктивності. Вони витривалі, добре пристосовуються до нових умов існування; *рихла (сира) конституція* – на відміну від щільної, характеризується масивною будовою тіла, значним розвитком мускулатури і підшкірної жирової тканини, широкотілістю. Такі тварини відзначаються високими відгодівельними якостями і скороспілістю. Цей тип конституції мають переважно худоба спеціалізованого м'ясного напрямку продуктивності, коні ваговозних порід, свині сальних порід, вівці м'ясо-вовнових порід.

КОНЦЕНТРОВАНІ ВИРОБИ – зневоднені пресовані продукти та напівфабрикати, зручні для зберігання і швидкого приготування.

КОПЧЕННЯ – оброблення харчових продуктів димом, що утворюється при неповному згорянні деревини. До процесу копчення пред'являють наступні вимоги: отримання відповідного смаку, запаху, забарвлення та стійкості копчених виробів, які обумовлені компонентами диму, що проникають у продукт. Під дією компонентів диму продукт набуває стійкості до дії мікроорганізмів, а жир – до окиснювальної дії кисню повітря.

У даний час застосовують копчення: *холодне* – при температурі не вище 18-22°C, тривалість – від 12 до 72 год; *гаряче* – при температурі від 30 до 50 °C, тривалість – від 2 до 12 год; *високотемпературне* – 80-100°C, тривалість – від 1 до 18 год; *бездимне (мокре)* – копчення коптільними препаратами, які представляють собою екстракти продуктів термічного розкладання деревини, піддані спеціальній обробці; *електрокопчення*; *змішане (комбіноване)* – поєднання димового та мокрого копчення. При цьому способі сировину, попередньо оброблену коптільним препаратом, докопчують димом. *Коптільний дим* – суміш дрібних твердих і рідких продуктів термічного розпаду, які містяться в газовому середовищі й утворюються під час неповного згорання та окиснення деревини (фруктових дерев, вільхи, бука, клена, осики, берези без кори).

КОФАКТОР (кофермент, простетична група) – низькомолекулярна сполука небілкової природи, яка пов'язана з апобілком нековалентним зв'язком в активному центрі і яка бере участь у каталітичному процесі. За відсутності коферменту фермент не активний, і каталітична реакція не відбувається.

КРЕАТИНФОСФАТ (КрФ) – азотиста органічна сполука, біосинтез якої відбувається за участю амінокислот гліцину, аргініну та метіоніну. Біологічна роль креатинфосфату полягає у підтримці в тканинах сталого рівня АТФ. Вміст креатинфосфату в м'язах в стані спокою в 5-8 разів більший, ніж АТФ, а утворення вільної енергії при цьому більше, ніж при

гідролізі АТФ. У м'язах багатьох видів безхребетних роль носія резервної форми енергії виконує не креатинфосфат, а аргінінфосфат. Обидві речовини належать до фосфагенів – запасних джерел енергії. Креатинфосфат надходить в організм з тваринними продуктами харчування.

КРОВ – рідка тканина, яка циркулює в артеріях, венах і капілярах організму. Кров разом з лімфою і тканинною рідиною, що оточує клітини, є внутрішнім середовищем організму, яке об'єднує органи з тканинами і виконує важливі функції: дихальну, транспортну, поживну, видільну, регуляторну, захисну.

Кров складається з рідкої частини – плазми – і зважених у ній формених елементів. До формених елементів належать: *еритроцити* (червоні кров'яні тілця) – специфічні клітини крові, без'ядерні в більшості тварин або з ядрами, наприклад у птиці, амфібій, рептилій; *лейкоцити* (білі кров'яні тілця) – лімфоцити, моноцити, нейтрофіли, еозинофіли і базофіли; в цих клітинах є ядра, проте циркулюючі лейкоцити не поділяються; *тромбоцити* (кров'яні пластинки, бляшки) – продукти фрагментації (розпаду) особливих гігантських клітин кісткового мозку – мегакаріоцитів. У крові різних видів тварин вміст формених елементів неоднаковий, так само як і загальна кількість крові.

Хімічний склад крові тварин одного виду постійний, а у тварин різних видів є деякі коливання щодо вмісту основних компонентів. *Осмотичний тиск* крові тварин зумовлюється в основному вмістом у ній неорганічних речовин, а також частково білками плазми (їх концентрацією). Осмотично найбільш активними речовинами є солі, під час дисоціації яких утворюються йони, що поведуться як осмотично активні частинки. Для крові тварин характерна *відносна постійність концентрацій йонів водню (pH)*. Реакція крові забійних тварин слаболужна і коливається в межах від 7,2 до 7,95. Постійність активної реакції середовища зумовлена наявністю в крові буферних систем, які відзначаються високою кислотною ємністю. Головними *буферними системами* крові є білкова (плазми),

бікарбонатна, фосфатна і гемоглобінова. Найбільша буферна ємність у білків (85-90%). Щільність крові становить $1,055 \text{ г/см}^3$, плазми – $1,03 \text{ г/см}^3$, еритроцитів – $1,09 \text{ г/см}^3$. В'язкість крові за температури 38°C у 5 разів більша в'язкості води і залежить від наявності в ній еритроцитів.

Основними фракціями *білків плазми крові* є сироваткові альбуміни (3,6-4,4%), сироваткові глобуліни (2,5-3%) і фібриноген (0,45-0,65%). *Ферменти плазми* виконують регуляторні функції в процесах ліпідного та білкового обміну, окиснення, згортання крові. У плазмі виявлено гідролази (амілазу, фосфотазу, ліпазу, протеазу), оксидоредуктазу (каталази, пероксидази). До протеїназу плазми входять ферменти тромбін (бере участь у згортанні) і плазмін (запобігає згортанню). *Вуглеводи плазми* представлені моносахаридами (глюкозою, фруктозою), вміст яких коливається в межах 20-250 мг% і залежить від виду тварин. Крім того, в плазмі є невелика кількість комплексно зв'язаних полісахаридів, а також продуктів проміжного обміну вуглеводів: молочна, піровиноградна, янтарна та інші кислоти.

Азотисті та безазотисті низькомолекулярні речовини плазми є проміжними (пуринові основи, амінокислоти, поліпептиди) або кінцевими продуктами обміну (сечовина, сечова кислота, амонійні солі, креатинін, молочна кислота та ін.). Азот усіх небілкових речовин плазми називається залишковим азотом. Його кількість у плазмі (20-65 мг%) зумовлена інтенсивністю білкового обміну і може бути показником свіжості крові та її продуктів під час зберігання та переробки. Збільшення залишкового азоту свідчить про гнильний розпад білків. *Ліпіди плазми* представлені жирами, продуктами їхнього розпаду (гліцерин і жирні кислоти), лецитином, холестеринном. Загальний вміст ліпідів у плазмі залежить від годівлі і в середньому становить у тварини 0,09-0,19%. *Мінеральні речовини* містяться в плазмі або в зв'язаному чи в йонізованому стані з білками. У тварин різних видів загальна кількість мінеральних речовин в крові складає приблизно 0,9% і представлена солями (натрію, калію, кальцію) і

мікроелементами (залізо, йод, мідь, цинк, кобальт). Кров транспортує до тканин *вітаміни*, що поступають з їжею (групи В, А, D, Е, К, С та ін.)

Строматоліз – перехід у плазму значної частини міцно зв'язаного гемоглобіну.

КСЕНОБІОТИКИ – чужорідні хімічні речовини та біологічні агенти, які надходять в організм людини з їжею чи іншими шляхами, не виконують жодної із функцій харчування і за певних умов несприятливо впливають на здоров'я. Ксенобіотики, як фактори біотичної та абіотичної природи, підрозділяються на: біологічні (сироватки, токсини, ГМО-організми, антибіотики тощо); хімічні (синтетичні речовини і сполуки, важкі метали, нафтопродукти тощо). Ксенобіотики за ступенем їхньої активності або тривалості дії підрозділяються на: малоактивні – дія продовжується до 3-х місяців; середньоактивні – дія продовжується від 3-х до 12-ти місяців; високоактивні – дія продовжується понад один рік. Ксенобіотики за призначенням поділяються на: лікарські засоби; побутова хімія; агрохімікати і біоциди; промислові відходи, викиди і скиди.

КУЛІНАРНІ ЖИРИ – суміш рослинних і тваринних жирів із смаковими і ароматичними компонентами, що надає необхідних кулінарних властивостей. Основною сировиною для виготовлення таких жирів є яловичий і свинячий жир, соняшникова, соєва, ріпакова олія. Гідрогенізація (насичення воднем) надає рослинним жирам пастоподібного стану, що дозволяє виготовляти маргарини, пекарський жир та інші види кулінарних жирів.

КУТЕР – машина, призначена для тонкого подрібнення м'ясного фаршу, різальний механізм якої складається з набору серпоподібних ножів, що обертаються на валу з великою швидкістю, та сталюї гребінки, яка зачищає ножі від фаршу. *Кутерування* – вторинний процес тонкого подрібнення м'ясного фаршу для одноструктурних ковбасних виробів (сосиски, сардельки, варені ковбаси без шпику) на кутерах після його засолювання та дозрівання з метою надання їм ніжності та однорідності.

Л

ЛАМІСТЕР – універсальний пакувальний матеріал, виготовлений із алюмінієвої фольги, вкритої поліпропіленовою плівкою, який витримує стерилізацію за температури до 120°C, і придатний для виробництва тари під усі види консервів та швидкозаморожених страв. Упаковка – засіб або комплекс засобів, які забезпечують захист товару від ушкоджень і втрат, а навколишнє середовище – від забруднення.

ЛЕГЕНІ – парний орган дихання, який складає близько 1 % маси тіла тварини, має невелику кулінарну цінність і використовується в поєднанні з іншою сировиною для виготовлення ліверних ковбас.

ЛІПІДИ – речовини, що містяться в живих організмах, розчинні в органічних розчинниках (таких як хлороформ, діетиловий ефір, бензол та інших), що не розчинюються у воді, а до складу їх молекул входять вищі алкільні радикали. *Прості ліпіди* – це естери жирних кислот із різноманітними спиртами. До них належать жири, або ацилгліцероли (естери жирних кислот і гліцеролу), воски, а також естери холестеролу і вищих жирних кислот. *Складні ліпіди* – це естери жирних кислот і спиртів, гідроксильні групи яких містять інші замісники. До цієї групи належать фосфоліпіди, гліколіпіди, сфінголіпіди, ліпопротеїди, ліпополісахариди. *Похідні ліпідів* – сполуки, які утворюються внаслідок гідролізу складних ліпідів, тобто вищі жирні кислоти, моно- та діацилгліцероли, гліцерол, стерини, жирні альдегіди, ліпідна частина ліпопротеїдів. До групи *різних ліпідів* належать аліфатичні вуглеводні, сквален, інші терпени, вітаміни Е, К, естери гліцеролу, глікозилгліцероли тощо. Усі ліпіди умовно можна поділити на неполярні (нейтральні) та полярні; ліпіди, що омилуються лугами (жири, воски, складні ліпіди), і неомилювані (ізопреноїди, каротиноїди, простагландини тощо). *Фосфоліпіди* – складні ліпіди, що містять в своєму складі багатоатомний спирт, залишок фосфорної кислоти та залишки жирних кислот. Є основними складовими біологічних мембран.

М

МАЛОЦІННІ СУБПРОДУКТИ – кінські: шлунок, калтик (глотка з частиною гортані), м'ясо стравоходу, легені, ноги, путовий суглоб, селезінка, трахея, голова із мозком, губами, вухами; баранячі: голова без язика та мозку, легені, сичуг, книжка, селезінка; яловичі: книжка, селезінка. Мають низьку харчову цінність й не користуються попитом у населення. За харчовою цінністю і смаковим властивостями такі субпродукти відносяться до II категорії.

МАСЛЯНОКИСЛЕ БРОДІННЯ – відбувається під дією ферментів спороутворюючих маслянокислих бактерій. В результаті цього бродіння утворюються масляна кислота, пероксид водню та водень. Цей вид бродіння небажаний у виробництві молочних продуктів, оскільки вони псуються, набувають неприємних смаку і запаху, сири, крім того, спучуються. Це бродіння відбувається в антисанітарних умовах одержання молока і при забрудненні його споровими бактеріями, які потрапляють у молоко з часточками гною при недбалому доїнні, при згодовуванні дійним коровам недоброякісного корму.

МАСАЖУВАННЯ М'ЯСА – перемішування шматків м'яса з метою підсилення його липкості (внаслідок утворення на поверхні м'яса шару, що містить водо- та солерозчинні білки, є з'єднуючим матеріалом між шматками м'язової тканини у процесі теплової обробки) за допомогою спеціального устаткування – масажерів або лопатевих мішалок. *Електромасажування парного м'яса* – процес впливу електричних імпульсів на попередньо ін'єктоване розчином кухонної солі м'ясо завдяки періодичному скороченню і розслабленню парних м'язів (пульсація), що забезпечує перерозподіл засоловальних речовин. Періодичне скорочення і розслаблення парних м'язів (пульсація) впливає на процес перерозподілу посолочних речовин так само, як і механічна дія.

МЕЛАНІНИ – клас органічних сполук, знайдених в рослинах, тваринах, найпростіших та бактеріях, де вони переважно виконують роль

пігментів. Хімічно ці речовини є похідними амінокислоти тирозину. Типовою формою меланіну в біологічних тканинах є еумеланін, коричнево-чорний полімер дигідроксиіндолу, дигідроксиіндолкарбонової кислоти та їх відновлені форми. Іншою поширеною формою є феомеланін, червоно-коричневий полімер бензотіазину, що відповідає за колір рудого волосся та веснянок. Збільшення синтезу меланіну в шкірі тварин називається меланогенезом та стимулюється пошкодженням ДНК ультрафіолетовим випромінюванням, викликаючи засмагу. Розвиток такої засмаги займає час, проте вона залишається досить довго.

МЕТОД ДОСЛІДЖЕНЬ – це правила застосування певних принципів і засобів досліджень на яких базуються конкретні методики досліджень. Раціональний вибір методики для визначення певного інгредієнта зумовлений, з одного боку, агрегатним станом та якісним і кількісним хімічним складом харчової продукції, а з іншого можливостями самої методики аналізу.

МІНЕРАЛЬНІ ЕЛЕМЕНТИ – складова частина продуктів харчування, що відіграє величезну роль у фізіологічних процесах, формуванні і побудові тканин, підтриманні осмотичного тиску крові і інших рідин у організмі, забезпечують кислотно-лужну рівновагу тощо.

Макроеlementи – мінеральні речовини із концентрацією в продукті від 0,01 до 9 %, які вимірюються в мг на 1 г або 1 л. Макроеlementи, як правило, входять в організмі до складу органічних сполук. Гідроген у природі виявляють переважно у вигляді сполук. Він є складовою всіх біологічних речовин (амінокислот, білків, вітамінів, гормонів і т.п.), води. Рівень йонів Гідрогену визначає кислотність середовища. Нітроген наявний у живих організмах у складі амінокислот, пептидів, пуринів, що входять до складу ДНК. Оксиген входить до складу білків, жирів, вуглеводів, без нього неможливе дихання, окиснення амінокислот, жирів, вуглеводів. У фагоцитах кисень відновлюється до супероксидіону, який ініціює окиснення сторонніх органічних речовин, захоплених фагоцитами. Нормальний вміст кисню у

повітрі (≈ 21 об'ємних%) створює необхідний для насичення крові й тканин парціальний тиск. Зниження вмісту O_2 до 16-18 об'ємних% не небезпечно. При зниженні вмісту O_2 до 14 об'ємних % з'являються ознаки кисневої недостатності, а зниження до 9 об'ємних % небезпечно для життя. Карбон за своїм значенням для живих організмів є органоеном № 1.

K, Na, Ca, P, Mg, S, Cl надходять в організм із водою, харчовими продуктами й відіграють провідну роль у регулюванні водно-сольового, білкового, вуглеводного й жирового обміну, підтримці кислотно-лужної рівноваги, функції клітинних мембран, передачі нервових імпульсів тощо. *Мікроелементи* – мінеральні речовини із концентрацією у продукті від 0,001 до і 0,00009 %, які вимірюються у мікрограмах на 1 г або на 1 л (Ферум, Іод, Купрум, Цинк, Манган, Кобальт, Молібден, Селен, Хром, Нікель, Флуор, Станум, Бор, Ванадій, Силіцій). *Мінеральна поживність* – валовий уміст у продукті макро- і мікроелементів.

МІОГЛОБІН – розчинний у воді білок, який надає м'язам червоного кольору. Міоглобін є пігментом хромопротеїдом, простетичною групою якого є гем-комплекс порфірину з залізом, і має кислий характер. Міоглобін добре розчиняється у воді. Наявність міоглобіну зумовлює пурпурово-червоне забарвлення м'язової тканини. При цьому атом заліза в гемі двовалентний і зв'язаний шостим координаційним зв'язком з молекулою води.

Характерною особливістю міоглобіну є його здатність легко з'єднуватися за рахунок додаткових зв'язків з різними газами – киснем, окисом азоту, сірководнем та ін. При цьому залізо гема не окислюється (залишається двовалентним). Сполука міоглобіну з киснем – оксиміоглобін, що має яскраво-червоне забарвлення, легко дисоціює на міоглобін і кисень, а сполука міоглобіну з окисом азоту і сірководнем може руйнуватися під дією деяких реагентів. За тривалої дії кисню повітря, окиси азоту і деяких інших реагентів залізо гема окислюється в тривалентне, а міоглобін перетворюється на метміоглобін – сполуку, розчин якої забарвлений у коричневий колір.

Метміоглобін може бути знову відновлений. Не дивлячись на невеликий вміст у м'язових клітинах (близько 1% до суми всіх білків тканини), міоглобін відіграє важливу роль у передачі кисню, який доставляється кров'ю, ферментним системам клітин. Виконуючи роль передавача кисню, міоглобін здійснює функцію кисневого буфера, або кисневого резерву. Міоглобін також виконує роль головного чинника, що полегшує проникнення кисню всередину клітини. Внаслідок цього у м'язах, які інтенсивно працюють (з активно протікаючими аеробними окислювальними процесами) міститься відносно більше міоглобіну, тому вони забарвлені темніше (наприклад, м'язи ніг та ший у великої рогатої худоби, грудні м'язи птахів, які літають, м'язи коня), ніж м'язи, які не працюють або працюють менш інтенсивно.

Після забою тварини в поверхневому шарі м'яса завтовшки близько 40 мм міоглобін, приєднуючи кисень, переходить у світло-червоний оксиміоглобін. При тривалому зберіганні м'яса оксиміоглобін і його поверхня, окислюючись, переходять у метміоглобін, і м'ясо набуває коричневого відтінку.

Виключно важливе значення (для надання м'ясопродуктам забарвлення натурального м'яса) має поєднання міоглобіну з окисом азоту в NO-міоглобін (спектр поглинання, близький до спектра по-глинання оксиміоглобіну), який зберігає після теплової денатурації червоне забарвлення.

МІОЗИН – найважливіший білок м'язової тканини як за біологічними особливостями, так і за вмістом (близько 40% від суми білків тканини). Міозин зв'язує кальцій (близько 40% кальцію, що знаходиться в м'язовій плазмі), магній і калій. Заряд білка залежить від кількості зв'язаних йонів, головним чином калію. Для міозину характерна взаємодія з аденозинтрифосфорною (АТФ) і аденозиндифосфорною (АДФ) кислотами. Його молекула здатна зв'язувати 3 молекули АДФ або 2 молекули пірофосфату (РФ), але це поєднання залежить від концентрації двовалентних йонів.

Здатність міозину з'єднуватися з АТФ або з актином і його аденозинтрифосфатна (АТФ-азна) активність залежать від наявності в молекулі білка вільних сульфгідрильних груп. У клітинах міозин знаходиться в комплексі з ліпідами (у складі цієї фракції знаходиться холестерин). Міозин коагулює при 45-50°C. Міозин має ферментативну активність, каталізуючи гідролітичний розпад АТФ на АДФ і фосфорну кислоту. Розпад АТФ під впливом міозину супроводжується виділенням з високоенергетичного зв'язку нуклеотиду значної кількості енергії, яка використовується для здійснення акту м'язового скорочення.

МОКРЕ ЗАЧИЩЕННЯ ТУШІ – надання товарного вигляду туші за допомогою води. Мокре зачищення сприяє видаленню з поверхні туш як механічного, так і мікробного забруднення. Миють туші тільки за умови, що їхні поверхні можна підсушити у спеціальних приміщеннях за температури 0-4°C. Воду для миття краще подавати під тиском. Туші можна мити спеціальними щітками.

МОЛОЧНОКИСЛЕ БРОДІННЯ – викликається ферментами молочнокислих бактерій. Спочатку під дією ферменту лактази молочний цукор приєднує частину води і розпадається на гексози – галактозу і глюкозу. Із гексоз утворюється піровиноградна кислота, яка відновлюється за участю лактодегідрози з утворенням молочної кислоти. Отже, з однієї молекули молочного цукру утворюється чотири молекули молочної кислоти. Молочнокисле бродіння відбувається в анаеробних умовах, проте може відбуватися і в аеробних, оскільки молочнокислі бактерії є факультативними. Молочна кислота, яка нагромаджується в молоці, викликає зсідання білка та змінює його властивості. Це бродіння є основою виробництва кисломолочних продуктів, сирів і кисловершкового масла.

Мікроорганізми, що викликають молочнокисле бродіння, можна розділити на дві групи. Гомоферментативні молочнокислі бактерії під час зброджування гексоз утворюють виключно молочну кислоту та ароматичні речовини (типовим представником є *Lactobacillus casei*),

гетероферментативні молочнокислі бактерії, окрім молочної кислоти, утворюють велику кількість інших продуктів, у тому числі оцтову та етиловий спирт (*Lactobacillus brevis*).

МУТАГЕННІСТЬ – здатність продукту викликати небажані зміни в молекулах нуклеїнових кислот, які зберігають і передають спадкову інформацію. *Мутагени* – фізичні і хімічні чинники, що викликають стійкі спадкові зміни – мутації. Мутагенами можуть бути різні чинники, що викликають зміни в структурі генів, змінюють структуру і кількість хромосом. За походженням мутагени класифікують на ендогенні, що утворюються в процесі життєдіяльності організму і екзогенні – всі інші фактори, в тому числі і умови навколишнього середовища.

М'ЯЗИ – частина опорно-рухової системи, які забезпечують скорочення кінцівок, рухи органів та систем і за рахунок цього — роботу і функціонування тваринних організмів. М'язи підтримують певну орієнтацію і переміщення тіла в просторі, здійснюють дихальні рухи грудної клітки і діафрагми, ковтання, рухи очей, роботу внутрішніх органів. *Контракtilьні білки* – білки, які зумовлюють здатність м'язів до скорочення.

М'ЯЗОВА ТКАНИНА – сукупність м'язових волокон і сполучнотканинних оболонок. За морфологічною будовою розрізняють: посмуговану (поперечносмугасту) – скелетні м'язи; гладку – м'язова тканина органів травлення і дихання. М'язові пучки відсутні і всі волокна з'єднані в одне ціле; змішаного типу – серцевий м'яз.

Основний структурний і функціональний елемент м'язової тканини – м'язове волокно, яке являє собою гігантську клітину з заокругленими і загостреними кінцями. М'язові волокна прилягають одні до одних і утворюють первинні пучки, з'єднуючись при цьому найтоншими прошарками сполучної тканини – *ендомізієм*. Первинні пучки з'єднуються у вторинні і т. д. пучки вищого порядку вкриті міцнішою сполучнотканинною оболонкою – *перемізієм* і в сукупності складають м'яз, який за допомогою

сухожиль і фасцій приєднується до кісток скелету. Ендомізій і перемізій утворює каркас або строму м'язів. М'язи покриті *епімізієм*. У деяких видів відгодованих тварин в перемізії і епемізії є жирові клітини, що утворюють так звану «м'ясожиротність» м'яса на його поперечному розрізі.

Основний скорочувальний елемент м'язового волокна – *міофібрили*. Це волокнисті посмуговані структури, які розміщені в протоплазмі м'язового волокна поздовжньо направленими паралельними пучками. Складаються з ділянок - темні (анізотропні) та світлі (ізотропні) ділянки створюють враження поперечної підкресленості м'язового волокна. Основні ділянки міофібрил, що обмежені мембранами називаються *саркомерами*. Міофібрили складаються з багатьох саркомерів. Кожну міофібрилу можна розщепити на найтонші нитки (які видно тільки під електронним мікроскопом) – *протофібрили*. Розрізняють: товсті нитки (d-100 нм) – складаються з білка міозину; тонкі нитки (d-58 нм) – складаються з білка актину.

Кожне м'язове волокно складається із: сарколеми (оболонки); саркоплазми (цитоплазми). *Сарколема* – тонка, двошарова, еластична оболонка. Володіє вибірковою проникністю, що регулюється нервовою системою і змінюється під час роботи м'язів. Захищає м'язові волокна від негативних факторів навколишнього середовища, стійка до дії лугів, кислот і високих температур. *Саркоплазма* – дрібнодисперсна колоїдна система. Складається з двох шарів: шару зернистої цитоплазми з численними органелами; міжфібрилярної плазми, що заповнює проміжки між фібрилами.

Індекс м'ясності – відношення м'язової тканини і жиру до кісток і сухожилок.

М'ЯСО – продукт забою сільськогосподарських та їстівних диких тварин у вигляді туші або частини туші (напівтуші, четвертини, відруби), що являє собою сукупність м'язової, жирової, сполучної та кісткової тканини (м'ясо на кістках) або без неї (безкісткове м'ясо). Також м'ясом іноді називають деякі субпродукти: язик, печінку, нирки, мозок і серце, діафрагми,

м'ясо голів та стравохід і т. д. М'ясо використовується переважно як харчовий продукт.

Електрофізичні властивості – відображають структурно-механічні і біохімічні зміни у м'ясі. На структурно-механічні характеристики впливають вологість і ступінь подрібнення продукту. *Теплофізичні властивості* м'яса – теплопровідність, теплоємність, температуропровідність – визначають характер і швидкість перебігу теплових процесів для одержання продукту з новими якісними показниками. Теплофізичні показники м'яса залежать від вмісту води та жиру. *Вологоутримуюча здатність м'яса*. Кількісно переважальними компонентами м'яса є м'язова та сполучна тканини. Основний структурний матеріал цих тканин – білкові речовини, властивості і стан яких (насамперед від стану білків міофібрил, міозину, актину і актоміозину) визначають вологоутримуючу здатність м'яса.

Розрізняють три основні форми зв'язку води з м'ясом:

Адсорбована. Тенденція білків до зв'язування води пояснюється здатністю полярних груп білкової молекули до взаємодії з її диполями. До таких груп належать: іонізовані (заряджені) групування бокових ланцюгів відповідних амінокислот: $-\text{COO}^-$ і $-\text{NH}_3^+$. Взаємодія води з цими групами – *іонна адсорбція*; неіонізовані (незаряджені) групи бокових ланцюгів: $-\text{OH}$, $-\text{SH}$, $-\text{NH}-$, та пептидні групи головних ланцюгів: $-\text{CO}-\text{NH}-$. Така взаємодія диполів води – *молекулярна адсорбція*. Вода, що зв'язується усіма групами відповідних амінокислот фіксується *адсорбцією* і називається *адсорбованою*, а самі групування – *гідрофільними центрами*.

Осмотична. Низькомолекулярні розчинні речовини, які містить структура тканин створюють у тканинах підвищений осмотичний тиск, сприяють припливу води в тканини. Така вода – *осмотично зв'язана*. Осмотично зв'язана волога дифундує в середині тканин у вигляді рідини через стінки клітин за рахунок різниці концентрацій всередині і ззовні клітини.

Капілярна. Структура тканин має сильно розвинену систему пор і капілярів. Така вода, яка утримується системою капілярів – *капілярна*. Капілярна волога переміщується в тканинах у вигляді рідини і у вигляді пари. Розрізняють стани капілярної вологи: стиковий стан – волога перебуває у вигляді манжеток (защемлена вода); канатний стан – краплі рідини з'єднуються між собою (защемлені повітрям), утворюючи безперервну рідку плівку, що обволікає дисперсні частини тіла.

Свіже м'ясо – туша, напівтуша, четвертина або її частина без ознак псування, які визначаються органолептичними, хімічними та мікроскопічними методами (Додаток С).

М'ЯСОПЕРЕРОБНІ, РИБОДОБУВНІ, РИБОПЕРЕРОБНІ, МОЛОКОПЕРЕРОБНІ ПІДПРИЄМСТВА – потужності будь-якої форми власності, що здійснюють переробку м'яса, сирого товарного молока, живої, охолодженої або мороженої риби, інших морепродуктів з метою отримання готових харчових продуктів. М'ясні копчені вироби – крупношматкові продукти зі свинини, яловичини, баранини, які піддають солінню і термічній обробці.

Н

НАБУХАННЯ – довільний процес проникнення (дифузії) молекул розчинника між молекулами ВМС, що супроводжується значним збільшенням об'єму та маси ВМС. Збільшення об'єму ВМС пов'язане з особливостями їх структури. Ланцюгоподібні макромолекули ВМС упаковані відносно нещільно і мають порожнечі, в які й проникають молекули розчинника. Спочатку полімер поглинає маленькі молекули розчинника (набухання), потім, коли макромолекули набряклого полімеру віддалені одна від одної по всій довжині, вони поступово відриваються і переходять в розчин (розчинення). Набухання, яке завершується повним розчиненням і утворенням розчину ВМС називається необмеженим. Наприклад, набухання желатину у гарячій воді.

НАНОТЕХНОЛОГІЇ – у широкому значенні слова прийнято називати міждисциплінарну галузь фундаментальної і прикладної науки, в якій вивчаються закономірності фізичних і хімічних систем протяжністю порядку декількох нанометрів або часток нанометра (нанометр – це одна мільярдна частка метра або, що те ж саме, одна мільйонна частка міліметра – діаметр людської волосини становить близько 80 тис. нанометрів).

НЕОБРОБЛЕНИЙ ХАРЧОВИЙ ПРОДУКТ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ – м'ясо, риба, молюски і ракоподібні, у тому числі свіжі, охолоджені або заморожені, та яйця, молоко, мед та їх продукти, які були вироблені шляхом зміни їх первинного стану без додавання харчових добавок, ароматизаторів або інших харчових продуктів.

НЕРВОВА ТКАНИНА – одна з найскладніших за структурою, хімічним складом і біохімічними процесами. Їй належить провідна роль у регуляції процесів життєдіяльності організму та у взаємозв'язку організму із зовнішнім середовищем. Під час перероблення тварин доводиться мати справу лише з нервовою тканиною головного та спинного мозку, оскільки периферійна нервова система не може бути виділена у вигляді самостійної тканини. Головний і спинний мозок є харчовим продуктом і сировиною для отримання біологічних препаратів. На поперечному розрізі мозку чітко виділяється: сіра речовина, яка складається з нервової тканини, і біла речовина, яка складається головним чином з відростків нейронів (аксонів, провідних шляхів). Основною структурною одиницею нервової тканини є нейрон.

НЕФЕЛОМЕТРИЯ – це оптичний метод визначення розмірів колоїдних частинок та концентрації дисперсної фази за інтенсивністю розсіювання світла колоїдною системою. Для цього використовують прилад – *нефелометр*. Дія нефелометра заснована на порівнянні інтенсивності світла, розсіяного досліджуваним золем, з інтенсивністю світла, розсіяного стандартним золем.

НИРКИ – парний судинний паренхіматозний орган щільної консистенції, бобоподібної форми, що є цінним продуктом харчування, який після вимочування та промивання використовують для виготовлення делікатесної харчової продукції та деяких видів кулінарних страв, не змішуючи з іншими видами м'ясної сировини.

НОВИЙ ХАРЧОВИЙ ПРОДУКТ – харчовий продукт, включаючи інгредієнти такого харчового продукту, який ще не виходив на споживчий ринок України, тому що цей харчовий продукт: має нову або цілеспрямовано модифіковану первісну молекулярну структуру; містить або складається з генетично модифікованих організмів; виготовлений, але не містить генетично модифіковані організми; містить або виділений з мікроорганізмів, грибів та водоростей; містить або виділений з рослин та інгредієнтів харчових продуктів, виділених із тварин, за винятком харчових продуктів, включаючи інгредієнти цих харчових продуктів, що отримані за традиційними методами розведення тварин та мають історію безпечного харчового споживання; вироблений шляхом застосування виробничого процесу, що раніше не використовувався і який може призвести до значних змін у складі та структурі харчових продуктів або інгредієнтів цих харчових продуктів та вплинути на їх поживну цінність, обмін речовин або рівень небезпечних факторів.

НОРМА ГОДІВЛІ – кількість поживних речовин та енергії, яка необхідна тварині для підтримання життя і утворення продукції. Годівля, що відповідає нормам, називається *нормованою*.

О

ОБВАЛЮВАННЯ – процес відокремлення м'язової, жирової та сполучної тканин від кісток. Може виконуватись як вручну людиною, так і за допомогою спеціального апарата – м'ясо-кісткового сепаратора. В останньому випадку сировина називається м'ясом механічного обвалювання, та вважається гіршої якості ніж м'ясо за рахунок того, що в масу потрапляє не тільки м'ясо, а й шкіра та жир. На обвалювання і жилування надходить

охолоджена і розморожена сировина з температурою в товщі м'язів 1-4°C. Для вироблення варених ковбас – парне м'ясо з температурою не нижче 30 °C або що остигло з температурою не вище 12 °C. Під час використання парного м'яса проміжок часу між забоєм тварини і складанням фаршу не повинен перевищувати 4 години. *Обвалене м'ясо* – туша, напівтуша, четвертина або її частина, відокремлені від кісток.

ОБ'ЄМ ПРОБИ – визначена кількість продукції, що складає пробу. Об'єми проб залежить від методик визначення в них певних інгредієнтів та обумовлюється самою методикою. Вимірюються об'єми проб в мл, мг, дм³, мг/м³ тощо.

ОБЖАРЮВАННЯ – процес, у якому так само як і при запіканні, зневоднюється зовнішній шар внаслідок випаровування води, температура поверхневого шару м'яса або м'ясопродукту досягає 135°C і вище. Завдяки цьому в зовнішньому шарі виникають процеси термічного розпаду складових частин продукту, тому утворюються речовини (частково леткі), що мають специфічний аромат і смак. Утворення коричневого забарвлення – необхідна умова процесу обжарювання. Проте харчові меланоїдини, що утворюються за теплового оброблення продуктів, знижують їхню харчову цінність, оскільки вони не розщеплюються травними ферментами людини і, отже, не засвоюються.

ОБМІННА ЕНЕРГІЯ – кількість тепла, що виділяється із продукту і використовується для забезпечення всіх фізіологічних потреб організму. Визначається як різниця між валовою енергією та енергією, виділеною із калом та у процесі дихання (для жуйних тварин – із метаном).

ОГЛУШЕННЯ ХУДОБИ – позбавлення тварин рухомої функції та чуттєвого сприйняття за допомогою електричного струму, механічного або іншого діяння перед знекровлюванням, що призводить до зупинки роботи серця. Велику рогату худобу і свиней оглушують з метою ослаблення чутливості тварин і втрати здатності до руху, що забезпечує безпечні умови праці під час виконання технологічних операцій і поліпшення санітарних

умов цеху. В оглушеної тварини порушуються спинномозкові рефлексі і дихання, але серце продовжує працювати. Довготривалість шокового стану, в якому перебуває оглушена тварина, дає можливість для накладання путових ланцюгів на ноги і піднімання її на шлях знекровлення. Застосовують кілька способів оглушення: ураження нервової системи електричним струмом, ураження головного мозку механічною дією, анестезування діоксидом вуглецю або іншими хімічними речовинами. Дрібну рогату худобу не оглушують перед забоєм.

Механічна травма туші – дефект туші, що являє собою ділянку з порушенням структури тканин і крововиливом у них внаслідок прижиттєвого механічного пошкодження або під час оглушення тварин.

ОДИНИЦЯ ВИМІРЮВАННЯ – фізична величина фіксованого розміру, якою умовно присвоєне числове значення рівне 1, і що застосовується для кількісного вираження однорідних з нею фізичних величин. Розрізняють основні одиниці вимірювання, які визначаються за допомогою еталонів, і похідні одиниці, що визначаються за допомогою основних. Вибір величини і кількості основних одиниць вимірювання може бути довільним і визначається тільки традиціями або угодами. Існує велика кількість різних систем одиниць вимірювання, які розрізняються вибором основних одиниць вимірювання.

Згідно з новою редакцією Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність», що набрав чинності 2016 року, одиницею вимірювання вважається визначена і прийнята за угодою величина, з якою може бути порівняна будь-яка інша величина того самого роду для вираження співвідношення двох величин у вигляді числа.

ОКИСНО-ВІДНОВНИЙ ПОТЕНЦІАЛ – міра окиснювальної або відновлювальної здатності середовища Eh, яка залежить від зміни в розчині концентрацій йонів H^+ та OH^- . Вимірюється у мілівольтах. Віддзеркалює здатність приєднання або віддачі електронів в окисно-відновних реакціях.

ОПАЛЕСЦЕНЦІЯ – фізичне явище розсіяння світла каламутними розчинами (здебільшого колоїдів) з утворенням різних його відтінків (як у опалі). Показник заломлення частинок дисперсної фази опалесціюючих колоїдів суттєво відрізняється від показника заломлення дисперсійного середовища. Розсіяне світло поширюється у всіх напрямках, причому його інтенсивність у різних напрямках неоднакова і залежить від співвідношення між розмірами розсіюючих частинок та довжиною світлової хвилі, а також від різниці показників заломлення частинок і середовища. Найінтенсивніша опалесценція спостерігається у тих випадках, коли лінійні розміри частинок не перевищують 0,1 довжини світлової хвилі. В оптично однорідних системах в умовах фазових переходів спостерігається так звана критична опалесценція на довготривалих флуктуаціях густини чи концентрації.

ОПТИЧНА АКТИВНІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ – здатність змінювати напрям коливань при проходженні через них поляризованого променя. Оптична активність пов'язана з будовою кристалічних ґраток речовин у твердому кристалічному стані або будовою молекул речовин, оптична активність яких виявляється тільки в розчинах. Оптична активність речовин характеризується питомим обертанням. *Питоме обертання* – це кут повороту площини поляризації, який викликається стовпчиком розчину довжиною 1 дм при концентрації 1 г речовини в 1 мл. Кут повороту площини поляризації оптично активної речовини визначається за допомогою поляриметра. Питоме обертання залежить від температури, природи речовини, довжини хвилі поляризованого світла і розчинника. *Оптичні властивості* – особливості предметів, які визначаються за допомогою зору (колір, блиск, матовість, прозорість, відображення, переломлення).

ОРГАНІЗМ, ЖИВИЙ ОРГАНІЗМ – будь-яка форма біологічного існування (включаючи стерильні організми, віруси та віроїди), здатна до самовідтворення або передачі спадкових факторів. Для організмів характерна наявність репродуктивних молекул. Сьогодні відомі полінуклеотиди ДНК та РНК, проте дослідники припускають, що й інші молекули можуть мати такі

властивості. Організми містять також білки (протеїни), макромолекулярні вуглеводи (полісахариди), а також складні молекули на кшталт ліпідів та стероїдів. Усі ці макромолекули та складні молекули не трапляються у неживій природі й не можуть бути створені з неживої матерії. Натомість менші складові організму, такі як амінокислоти та нуклеотиди існують і в неживій природі, наприклад, їх було виявлено у міжзоряних газах або на метеоритах. Ці речовини можна добути також і небіологічним способом.

Окрім того, клітини організмів містять велику частку води, а також неорганічні речовини, розчинені в ній. Усі відомі життєві процеси відбуваються за присутності води.

ОРГАНІЧНІ РЕЧОВИНИ – компоненти продукту, які об'єднують азотовмісні та безазотисті сполуки, і визначаються як різниця між сухою речовиною та сирою золою після його спалювання. Різноманітні сполуки, які належать до органічних кислот, складних ефірів, фенолів, гумусових речовин, азотовмісних сполук (білки, амінокислоти, аміни) тощо.

ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ПОКАЗНИКИ – показники, що визначаються за допомогою органів чуття людини (зовнішній вигляд, колір, запах, консистенція, смак). Незважаючи на те, що органолептичні методи є суб'єктивними, вони мають істотні переваги перед іншими методами дослідження харчових продуктів. До їхніх переваг належать доступність і швидкість визначення значень показників якості харчової продукції. Більшість людей мають достатні сенсорні можливості для проведення органолептичного оцінювання якості та безпеки харчових продуктів.

Органолептичне оцінювання якості й безпеки харчових продуктів починають з використання *візуального методу*, який ґрунтується на сприйманні зовнішнього вигляду і забарвлення харчових продуктів за допомогою органа зору. *Зовнішній вигляд* – це комплексний показник, який включає форму, забарвлення, стан поверхні та її цілісність.

Тактильний метод, або метод дотику, ґрунтується на сприйманні консистенції або стану поверхні харчових продуктів за допомогою

тактильних відчуттів. Тактильні аналізатори у людини містяться на пучках пальців і в порожнині рота: на язиці, яснах і піднебінні. *Консистенцію* харчових продуктів визначають шляхом доторкання, легкого надавлювання пальцями або розжовуванням харчових продуктів. За зовнішнім виглядом харчових продуктів роблять висновок про сипкість і прозорість їх.

ОСМОС – процес односторонньої дифузії через напівпроникну мембрану молекул розчинника в бік більшої концентрації розчиненої речовини з обсягу з меншою концентрацією розчиненої речовини. Осмос, спрямований всередину обмеженого об'єму рідини, називається *ендосмосом*, назовні – *екзосмосом*. Перенесення розчинника через мембрану зумовлене *осмотичним тиском*. Він дорівнює надлишковому зовнішньому тиску, який слід докласти з боку розчину, щоб припинити процес, тобто створити умови осмотичної рівноваги. Перевищення надлишкового тиску над осмотичним може призвести до спрямування процесу в протилежний бік – зворотної дифузії розчинника.

ОСМОТИЧНИЙ ТИСК – термодинамічний параметр, що характеризує прагнення розчину понизити свою концентрацію при зіткненні з чистим розчинником внаслідок зустрічної дифузії молекул розчинника та розчиненої речовини.

ОХОЛОДЖУВАННЯ М'ЯСА – складний теплофізичний процес, який включає відведення тепла з внутрішніх шарів і випаровування вологи з поверхні. Це призводить до ущільнення поверхневого шару і підвищення в ньому концентрації розчинених речовин. Охолоджене м'ясо – туша, напівтуша, четвертина або її частина, температура яких у товщі м'язів стегна становить 0-4°C. *Остигле м'ясо* – туша, напівтуша, четвертина або її частина, температура яких у товщі м'язів стегна не перевищує 12°C.

II

ПАКУВАЛЬНІ МАТЕРІАЛИ – додатковий елемент пакування, призначений для захисту товарів від механічних впливів. За ознакою походження пакувальні матеріали діляться на три групи – *природні*,

синтетичні і комбіновані. До першої групи відносяться пакувальні матеріали, виготовлені з природної сировини без глибокого зміни їх хімічної природи. Це дерев'яні, металеві, скляні, керамічні, паперові, пакувальні матеріали на основі природних полімерів (целофанова плівка, мішківина, тканини, мотузки, шпагат і т.п.).

Другу групу складають пакувальні матеріали на основі синтетичних полімерів (поліетилену, поліпропілену, полістиролу і т.п.), а також смол (фенолформальдегідних та ін). До комбінованих природно-синтетичним пакувальних матеріалів ставляться паперові металополімери (каширований пергамент, металізований папір і т.д.). Крім того, визначають пакувальні матеріали по конфігурації і формі, виходячи з їх геометричних розмірів і способів укладання матеріалу: листові, рулонні, профільно-орієнтовані, фасонні вироби.

Пакувальні матеріали повинні відповідати певним показниками: соціального призначення, функціональним, ергономічним, естетичним, екологічним, надійності. Показники призначення (відповідність виробництва різних видів упаковки і потребам суспільства в цілому), функціональні (захист товару від зовнішнього впливу); надійності (здатності зберігати свої функції і властивості протягом певного часу); естетичні (виразністю і раціональністю форм упаковки, зовнішнім дизайном інформаційної відповідністю, цілісністю композиції); ергономічні – зручність користування. (Ергономічні вимоги поділяються на гігієнічні (безпечні умови для життєдіяльності людини при його взаємодії з упаковкою та товаром, упакований), антропометричні (відповідність упаковки розмірами і формою руки людини), фізіологічні, психофізіологічні (відповідність упаковки психіці людини, її сприйняттю на підсвідомому рівні); екологічні – відсутність негативного впливу на навколишнє середовище; показники безпеки – економічна ефективність, яка визначається її вартістю, а також ціною експлуатації та утилізації.)

Тара – основний елемент упаковки, який являє собою виріб для розміщення товару.

ПАРАМЕТР ПРОДУКЦІЇ – кількісна характеристика будь-яких властивостей продукції. Властивість продукції – це її особливість, що може виявлятися при її створенні, експлуатації або споживанні. Сукупність властивостей допомагає відрізнити один вид продукції від іншого. Властивості продукції можна поділити на прості й складні. До простих належать смак, зовнішній вигляд, колір; до складних – перетравлюємість, засвоюваність, калорійність та ін.

ПАРЕНХІМАТОЗНІ ОРГАНИ – побудовані із робочої тканини (паренхіми) яку складають спеціалізовані клітинні елементи, і сполучнотканинної строми, яка утворює м'який скелет органа, його арматуру. До паренхіматозних органів належать нирки, печінка, легені та інші.

ПАРНЕ М'ЯСО – м'ясо безпосередньо після забою і оброблення (до 0,5 год для м'яса птиці і 2-4 год для яловичини). У такому м'ясі м'язова тканина розслаблена. М'ясо характеризується м'якою консистенцією. Це пояснюється так: кількість АТФ у м'ясі ще велика (пластифікуючи дія АТФ); значного підкислення середовища ще не відбувається; кальцій знаходиться у зв'язаному стані в саркоплазмі; актин не зв'язаний з міозином – перебуває у Г формі, що зумовлює послабленість волокон та високу вологоутримуючу здатність. Проте смак і аромат такого м'яса виражені недостатньо.

Парне м'ясо найбільш придатне для виробництва варених ковбас, оскільки має високу вологозв'язувальну здатність і відносно невелику механічну міцність; смак і аромат проявляються в процесі виробництва ковбас (продовжують розвиватися процеси дозрівання).

ПАРТІЯ ХУДОБИ – певна кількість тварин одного виду, статі, віку, що надійшла на м'ясопереробне підприємство в одному транспортному засобі та супроводжувана одними документами встановленої форми, і призначена для одночасного здавання-приймання.

ПАСИВАЦІЯ – операція нанесення на хромовану жерсть консервної тари штучної плівки, на якій добре тримаються масла та консервні лаки.

ПАСТЕРИЗАЦІЯ – одноразове нагрівання рідин (здебільшого харчових продуктів) до температури, яка нижче за температуру кипіння на нетривалий час (від секунди до 30 хвилин), з метою знищення бактерій, що містяться в цих рідинах. Процес носить помітну бактерицидну дію, не змінюючи смакові якості більшості продуктів харчування, сприяє знищенню більшості хвороботворних бактерій. Повніше знезараження від стійких мікроорганізмів (а особливо від їх спор) на відміну від пастеризації відбувається тільки при стерилізації чи автоклавуванні продукту за умов дотримання ряду технічних умов. Застосовується переважно у харчовій промисловості, щоб запобігати передчасному псуванню продуктів, які при нагріванні до температури кипіння втрачають свої властивості (молоко, пиво, вино, соки тощо). При цьому гинуть вегетативні форми бактерій, але спори бактерій таке нагрівання витримують. Після пастеризації такі продукти рекомендовано зберігати при низьких температурах, з метою запобігання проростанню бактеріальних спор. Показники температури та часу пастеризації залежать від продукту, що обробляється, та обладнання. Пастеризацією повинен забезпечуватися належний бактерицидний ефект (приблизно 99,98%), крім того, потрібно максимально зберегти властивості продукту.

ПАШТЕТ – тонкоподрібнений пастоподібний продукт, виготовлений із варених субпродуктів і запечений у формах. Це фарш з дичини, м'яса, печінки, яєць, грибів тощо, приготований особливим чином; а також так називають круглий пиріг з листового тіста з начинкою з такого фаршу. В Україні найбільш популярний паштет з печінки, також у продажу бувають м'ясні паштети промислового виробництва. Паштет зазвичай використовують для приготування бутербродів. У печінковий паштет часто додають вершкове масло, моркву і цибулю. Щоб надати паштету більш складний смак і аромат, в нього можна додати різні трави, а також вино і терті горіхи.

ПЕПТИЗАЦІЯ – метод добування золів, суть якого полягає в тому, що осад, який утворюється при коагуляції переходить в колоїдний розчин. Такий перехід здійснюється: шляхом промивання осаду або з використанням спеціальних речовин – пептизаторів.

ПЕРВИННЕ ПОДРІБНЕННЯ М'ЯСА – процес руйнування клітинної структури м'яса і забезпечення перемішування складників фаршу після витримки сировини в засолі на спеціальних машинах – вовчках. Для отримання тонкоподрібненого фаршу використовують решітку, діаметр отворів якої становить 2-3 мм, а крупноподрібненого – 16-20 мм.

ПЕРЕВІРКА ГЕРМЕТИЧНОСТІ ЗАКАТАНИХ БАНОК зовнішній огляд герметичних банок у контрольній водяній ванні та за допомогою повітряних та повітряно-водяних тестів з метою попередження підтікання банок під час стерилізації.

ПЕРЕЕТЕРИФІКАЦІЯ – процес обмін залишків жирних кислот, що призводить до утворення нових гліцеридів, в результаті чого змінюються фізико-хімічні властивості жирових сумішей: знижується температура плавлення і твердість, підвищується пластичність.

ПЕРЕДЗАБІЙНИЙ ВЕТЕРИНАРНИЙ ОГЛЯД – клінічне обстеження тварин, проведене спеціалістом ветеринарної медицини безпосередньо перед забоєм на забійному підприємстві. Передзабійний огляд тварин проводиться з метою отримання якісного та безпечного м'яса після забою тварин. Передзабійним дослідженням тварин необхідно виявити: чи мають тварини клінічні ознаки хвороби, які впливають на якість і безпеку м'яса; чи незаражена тварина інфекційною хворобою, при якій відповідно до ветеринарно-санітарних вимог, забій їх на м'ясо заборонено.

При передзабійному огляді тварин звертають увагу на окремі захворювання, які притаманні тим чи іншим видам тварин: у великої рогатої худоби – на сибірку, ефімозотичний карбункул, ящур, лейкоз, туберкульоз, злоякісну катаральну гарячку, губчастоподібну енцефалопатію, а також загальні захворювання, які супроводяться лихоманкою, захворюванні вимені,

родових шляхів, кишечника, суглобів і копит; у свиней – на ящур, рожу, чуму, везикулярну хворобу, хворобу Ауескі, ензоотичний енцефаломієліт свиней та ін; у овець – на сибірку, інфекційну агалактію овець, віспута ін. Передзабійний ветеринарний огляд тварин необхідно проводити безпосередньо перед забоєм. Огляд худоби, крім виняткових випадків, проводять при денному освітленні, тому що в таких умовах можливе точне і об'єктивне дослідження всіх частин тіла тварини. В окремих випадках можна проводити огляд і при штучному освітленні, коли воно відповідає діючим вимогам.

ПЕРЕМІННА ГОДІВЛЯ – технологія ритмічного чергування зниженого та підвищеного рівнів годівлі, що фізіологічно зумовлено сезонними ритмами відтворення і змінами у структурі раціону (дуже багатий на протеїн і з високою енергетичною цінністю у червні-липні та набагато бідніший у зимово-весняний період).

ПЕЧІНКА – травна залоза хребетних тварин. Маса печінки ссавців звичайно складає 2-4% маси тіла тварини. Біля 70-75% печінки становить вода. Але маса печінки і її склад піддаються значним коливанням як в нормі, так і особливо при патологічних станах. Наприклад, при набряках кількість води може складати до 80% маси печінки, а при надлишковому відкладенні жиру кількість води в печінці може знизитися до 55%. 25-30% складає сухий залишок, який складається з органічних і мінеральних речовин. Більше половини сухого залишку печінки приходить на долю білків, причому приблизно 90% з них – на долю глобулінів. Печінка багата також на різні ферменти. Біля 5% маси печінки складають ліпіди: нейтральні жири, фосфоліпіди, холестерин та інші. При явному ожирінні вміст ліпідів може досягати 20% від маси органу, а при жировому переродженні печінки кількість ліпідів в цьому органі може складати 50% від сирої маси. Також печінка багата і на мінеральні речовини: Натрій, Калій, Хлор, Кальцій, Магній, Ферум, Цинк, Купрум, Манган тощо.

ПІГМЕНТИ БІОЛОГІЧНІ – це будь-які речовини, що надають колір клітинам біологічних організмів в результаті інтенсивного селективного поглинання світла. Багато біологічних структур, такі як шкіра, очі, хутро, волосся і фотосинтетичні системи містять пігменти (наприклад меланін або хлорофіл) в спеціалізованих клітинах. Термін «біологічний пігмент» зазвичай використовують для означення всіх забарвлених речовин, незалежно від їх розчинності та флюоресцентних властивостей. Процес втрати біологічного пігменту певними структурами носить назву «депігментація».

Біологічні пігменти поділяють на декілька класів в залежності від своєї структури. Основні класи: пігменти з порфіриною структурою: хлорофіл, білірубін, гемоціанін, гемоглобін, міоглобін; каротиноїди; гематохроми (пігменти водоростей, суміші каротиноїдів і ряду їх похідних); каротини: альфа- і бета-каротин, лікопін, родопсин; ксантофіли: ксантаксантін, зеаксантин, лютеїн; люциферин; енолати із спряженими системами: клас червоних пігментів, унікальних для папуг; білки: блакитний пігмент рослин, фікобіліпротеїни; інші: меланін, бетулін, урохроми, флавоноїди.

ПІДСИЛЮВАЧІ (МОДИФІКАТОРИ) СМАКУ І АРОМАТУ – це такі речовини, що підсилюють (модифікують), відновлюють і стабілізують смак і аромат харчових продуктів, які частково втрачаються при переробці та зберіганні. Самі по собі вони переважно не мають відповідного смаку та аромату, але дозволяють відновити, підсилити та стабілізувати смак і аромат чи його окремі компоненти, які втрачаються при обробці та зберіганні харчового продукту. Також такі речовини здатні пом'якшити окремі небажані складові смаку та аромату.

До таких підсилювачів належать сполуки різної хімічної будови: дикетони, гетероциклічні сполуки, амінокислоти та їхні похідні, нуклеотиди (складові нуклеїнових кислот), деякі ензими тощо. Глутамінова, інозинова, гуанілова та інші кислоти та їх солі підсилюють солоний, м'ясний та інші гастрономічні смаки та аромати, хоча самі практично не пахнуть та не мають смаку у звичайному дозуванні. Поварена сіль також є модифікатором смаку.

Вона не тільки надає харчовим продуктам солоний смак, але володіє властивістю підсилювати їх солодкість, а також маскувати присмак гіркоти та металу. Мальтитол та етилмальтитол підсилюють сприйняття ряду ароматів (особливо фруктового та вершкового). Переважно їх використовують у солодких харчових продуктах, але повідомлялось також, що обидві ці речовини можуть підсилювати смак та аромат гастрономічних продуктів.

ПІНИ – грубодисперсні висококонцентровані системи, в яких дисперсною фазою є бульбашки газу (найчастіше – повітря), а дисперсійним середовищем – рідина у вигляді тонких плівок. Піни вважаються грубодисперсними системами і навіть в момент піноутворення неозброєним оком видні пухирці піни. Це типові ліофобні дисперсні системи. Піни є нестійкими системами, так як щільність рідини в сотні і навіть тисячі разів перевищує щільність газу, з якого формуються бульбашки піни. Маса і об'єм газової дисперсної фази непостійні і швидко змінюються. Розміри бульбашок сильно різняться (найчастіше мають розміри міліметрів, а в окремих випадках – сантиметрів), тому піни можна вважати полідисперсними системами.

ПІРОЛІЗ ЖИРІВ – термічне розкладання жиру з виділенням диму за високих температур, понад 200°C. Температура, за якої починається виділення диму, називається температурою (або точкою) димоутворення (ТД), або піролізу. Величина точки димоутворення залежить від: природи жиру (рідкі жири мають нижчі значення ТД); вмісту вільних жирних кислот (чим їх більше, тим нижчою є ТД); вмісту транс-ізомерів; матеріалу і розміру посуду (чим більша площа поверхні, тим нижча ТД); присутності металів (залізо і мідь каталізують піроліз).

ПІСНЕ М'ЯСО – туша, напівтуша, четвертина або її частина від тварини, які мають показники вгодованості та якості нижче вимог, установлених нормативною документацією.

ПІТ – безбарвна або ледь опалесціююча рідина, солонувата на смак, у коня і м'ясоїдних рН поту кислий, у жуйних - слабколужний. Кількість і хімічний склад поту залежать від виду, віку, породи, температури середовища, експлуатації, раціону тварини. У людини за добу виділяється 0,5-1,0л поту, у великих сільськогосподарських тварин (наприклад, у коней) - у кілька разів більше. До складу поту коня входить 94,38 % води, 5% мінеральних солей (з них 0,3- 0,5 % NaCl) і 0,6 - 0,7% органічних сполук (сечовини - до 0,1%, креатиніну, сечової кислоти тощо). Хімічний склад поту змінюється при патологічних станах.

ПЛЕМІННИЙ ЗАВОД – вища категорія племінних господарств, де займаються вдосконаленням якої-небудь породи великої рогатої худоби, вирощуванням племінного молодняку для ремонту стада та реалізації в інші господарства, створенням нових ліній і родин у породі. Племзавод селекційну роботу проводить відповідно до перспективного плану племінної роботи, який є складовою частиною програми селекційно-племінної роботи з породою в цілому. *Племінна робота* – система організаційно-зоотехнічних заходів, спрямованих на поліпшення породних якостей тварин із метою підвищення їхньої продуктивності.

ПЛЕМІННИЙ РЕПРОДУКТОР – (племгоспи і племферми та дочірні господарства племзаводів) удосконалюють основні планові породи з метою розмноження тварин, які надходять до них з племінних заводів, для ремонту та поповнення стада і продажу молодняку.

ПЛЕМОБ'ЄДНАННЯ – установа, що проводить племінну роботу з поліпшення породних і продуктивних якостей сільськогосподарських тварин. Племоб'єднання утримує і використовує плідників, призначених для штучного осіменіння тварин, має лабораторію для обробки і розфасування сперми, обладнання для її збереження і доставки в господарства.

ПОВЕРХНЕВО-АКТИВНІ РЕЧОВИНИ – органічні речовини, молекули яких одночасно містять і полярні групи (функціональна група) і неполярний вуглеводневий ланцюг. Переходячи у водний розчин, ПАР

намагаються вийти на поверхню поділу фаз, де вони збираються у більшій кількості, ніж в середині розчину. Концентруючись на поверхні поділу фаз молекули розташовуються відносно своєї природи: полярна група занурюється у полярну рідку фазу – воду (у якій велика інтенсивність дії молекулярного тяжіння), а неполярна – у неполярну фазу – повітря (у газоподібній фазі інтенсивність дії міжмолекулярних сил незначна, тому газ або пару вважають умовно неполярною фазою).

ПОВЕРХНЕВИЙ НАТЯГ – фізичне явище, суть якого полягає в прагненні рідини скоротити площу своєї поверхні при незмінному об'ємі. Завдяки силам поверхневого натягу краплі рідини приймають максимально близьку до сферичної форми, виникає капілярний ефект, деякі комахи можуть ходити по воді. Поверхневий натяг виникає як у випадку поверхні розділу між рідиною й газом, так і у випадку поверхні розділу двох різних рідин. Своєю появою сили поверхневого натягу завдячують поверхневій енергії. Для зменшення сил поверхневого натягу використовуються поверхнево-активні речовини (ПАР).

ПОВНОЦІННА ГОДІВЛЯ – коли тварини з раціоном одержують усі поживні та біологічно активні речовини в їх необхідному для корів співвідношенні і згідно з потребами організму. Така годівля підвищує коефіцієнт корисної дії кормів, що має важливе значення для економного використання кормових ресурсів.

ПОЖИВНІ РЕЧОВИНИ – органічні та мінеральні компоненти продукту, необхідні для харчування людини, які беруть участь у побудові біомаси організму, в обміні речовин та енергії. До них належать: білки, амінокислоти, аміноспирти, аміноцукри, жири, жирні кислоти, фосфатиди, ліпіди, ліпоїди, вуглеводи (крохмаль, глікоген, клітковина), вітаміни, макроелементи (Кальцій, Фосфор, Сульфур, Магній, Натрій, Калій, Хлор), мікроелементи (Іод, Флуор, Ферум, Купрум, Кобальт, Манган, Цинк, Молібден, Силіцій, Селен, Ванадій, Хром, Нікель), спирти, нуклеїнові кислоти та їх похідні.

ПОЖИВНА ЦІННІСТЬ – усі основні природні компоненти харчового продукту, включаючи вуглеводи, білки, жири, вітаміни, мінерали та солі. Жирова поживність – уміст у продукті жиру, жирних кислот, у тому числі незамінних – ліноленової, лінолевої та арахідонової.

ПОКАЗНИКИ ОЦІНКИ ПРОДУКТИВНОСТІ ТВАРИН – кількість продукції з розрахунку на 1 голову (надій, настриг вовни, несучість, плодючість та ін.); якість продукції відповідно до встановленого стандарту на продукцію. Державний стандарт періодично переглядається залежно від змін технології виробництва продукції; оплата витрат на виробництво продукції (на 1 ц к. од., на 1000 грн основних фондів та ін.), собівартість продукції; властивості тварин передавати високу продуктивність своїм потомкам (препотентність).

ПОРОШКИ (АЕРОГЕЛІ) – аерозолі з твердим дисперсійним середовищем, які скоагулювали й утворили осад. Властивості порошків: здатність до течії, розпилення, флуїдизації і гранулювання. Особливу роль у промисловості відіграють процеси *флуїдизації* (перехід частини порошку в аерозольну фазу при високих швидкостях течії) і *гранулювання* (явище, зворотне флуїдизації і розпиленню).

ПОРОДА – створена працею людини досить численна група домашніх тварин, які мають спільне походження і спільність низки господарсько корисних особливостей, що стійко передаються за спадковістю. Тварини однієї породи схожі за типом будови тіла, продуктивністю, плодючістю, мастю. Це дає змогу відрізнити їх від таких іншої породи.

ПРОБІОТИКИ – живі бактеріальні або дріжджові культури для стабілізації процесів травлення. Це клітини або спори, висушені за низьких температур. Клітини пробіотиків, потрапивши до кишечника, створюють на його стінках біологічну плівку, яка попереджає розмноження патогенних мікроорганізмів. Вони також виробляють бактерицидні, бактеріостатичні речовини, зменшуючи таким чином напруження захисних систем організму тварин та сприяють підвищенню продуктивності.

ПРОДОВОЛЬЧА СИРОВИНА – продукція рослинного, тваринного, мінерального, синтетичного чи біотехнологічного походження, що використовується для виробництва харчових продуктів; сертифікація – процедура, у ході якої (акредитований) орган документально засвідчує, що харчовий продукт або продовольча сировина відповідає встановленим вимогам. *Продовольча продукція* – харчові продукти, продовольча сировина та супутні матеріали.

Продукція адекватного харчування – виготовлення споживних товарів з певним умістом харчових волокон, адекватних життєдіяльності мікрофлори шлунково-кишкового каналу шляхом зміни або суттєвого вдосконалення технології та окремих процесів виробництва, які зберігали б у продуктах зазначені речовини або збільшували їхній уміст за рахунок додаткового введення.

Продукція тваринного походження, призначена на корм тваринам – борошно з м'яса та інших продуктів забою тварин, а також молочні продукти, призначені для додавання у корм тваринам.

Продукція тваринного походження, призначена для промислового використання – сирі шкури, шкіри, хутро, вовна, волосся, щетина, перо, роги, копита, кістки, кров, кишки, добрива тваринного походження, а також молочні продукти, призначені для використання у промисловості.

Продукція тваринного походження, призначена для використання у фармацевтичній промисловості – органи, залози, тканини, органічні рідини тварин, внутрішні органи та інші субпродукти, які використовуються для виготовлення фармацевтичних продуктів.

ПРОПІОНОВОКИСЛЕ БРОДІННЯ – відбувається при дозріванні твердих сирів під дією ферментів, які виділяють пропіоновокіслі бактерії, внаслідок чого в сирній масі з'являються вічка – результат нагромадження вуглекислого газу. Продуктами цього бродіння є пропіонова та оцтова кислоти, оксид вуглецю (IV), вода.

ПРОПОТЕНТНІСТЬ – здатність тварин стало передавати свої ознаки (продуктивність, резистентність, плодючість тощо) нащадкам. Розроблено ряд методів оцінки плідників вірним і точним вважається метод однайцевих близнюків, оскільки стало можливо одержати множинну овуляцію і кілька тварин від однієї самки, застосовуючи трансплантацію ембріонів.

ПРОТЕОЛІЗ – процес гідролітичного руйнування нативної структури білків. Більшість внутрішньоклітинних білків закінчують існування в результаті протеолітичного гідролізу, перетворюючись на невеликі пептиди і вільні амінокислоти, які утилізуються в синтезі нових білків.

ПРУЖНІСТЬ – властивість тіл відновлювати форму та об'єм або тільки об'єм після дії зовнішньої сили. Кількісна характеристика пружних властивостей матеріалів – модулі пружності. Пружність зумовлена взаємодією між атомами і молекулами та їх тепловим рухом.

ПРЯНОЩІ – продукти рослинного походження (висушені або у свіжому вигляді частини прямих рослин), що містять пряні й запашні речовини. Прянощі – це спеції рослинного походження. Прянощі є складовою переважної більшості приправ. Прянощі застосовують у кулінарії, харчовій промисловості, медицині, парфумерії.

ПУТОВИЙ СУГЛОБ – рухома частина кінцівки разом із путовою, вінцевою, копитною кістками та прилеглими до них тканинами, яка відокремлена від туші між кістками п'ястка та путовою кісткою. У складі сполучної тканини кінцівок (ніг) міститься багато колагену, тому путовий суглоб використовують для виробництва сальтисону, холодцю, а відокремлене від ніг великої рогатої худоби ахіллове сухожилля є доброю сировиною для виробництва желатину.

Р

РАДІОНУКЛІД – атом з нестійким ядром, що характеризується додатковою енергією, яка доступна для передачі до створеної радіаційної частинки, або до одного з електронів атома в процесі внутрішньої конверсії.

При вивільненні енергії радіонуклід проходить через процес радіоактивного розпаду, і зазвичай випускає один або більше фотонів, гамма-променів, або субатомні частинки. Ці частинки складають іонізуюче випромінювання. Радіонукліди утворюються в природних умовах, але також можуть бути отримані штучно при бомбардуванні стабільного елемента нейтронами в ядерному реакторі. Радіонукліди включаються у кругообіг речовин і потрапляють в організм людини з харчовими продуктами по ланцюгах живлення.

Ліквідацію радіоактивного забруднення здійснюють шляхом *дезактивації*, яка полягає в очищенні від радіонуклідів води, продовольства і харчової сировини. Дезактивація може бути природна і штучна. *Природна дезактивація* являє собою зменшення зараженості радіоактивними речовинами (РР) унаслідок перетворення атомів, що розпадаються в стабільні. Вона дозволяє без додаткових матеріальних затрат і втрат зменшити зараженість до припустимої межі або нижче. Істотним недоліком природної дезактивації є її повільність. Вона найбільш ефективна протягом перших 15-20 діб після радіоактивного зараження, коли в суміші продуктів поділу присутні переважно короткоживучі радіонукліди (РН). На підприємствах харчової промисловості природна дезактивація може бути використана для зменшення зараженості запасного технологічного обладнання, запасної тари, сировини і готової продукції, яка витримує тривале зберігання (борошно, цукор, сіль і т.п.).

Штучна дезактивація проводиться швидко, але вимагає трудових та матеріальних затрат, може бути пов'язана з втратою частини продовольства і полягає в очищенні заражених об'єктів від РР шляхом вилучення цих речовин із заражених поверхонь.

Види дезактивації: *механічна* – механічне вилучення РР із заражених поверхонь продуктів харчування а саме, зняття шкірки з овочів тощо; *фізична* – промивання продуктів харчування струменем води, замочування на певний час у воді тощо; *фізико-хімічна* – використовується для вилучення РР,

більш міцно зв'язаних із зараженою поверхнею. Ґрунтується на підвищеній змочувальній здатності води при додаванні в неї поверхнево-активних речовин, кислот, лугів, окиснювачів.

РАЦІОН – набір і кількість кормів, які з'їдає тварина за певний проміжок часу (добу, місяць, сезон, рік). Якщо він повністю і всебічно задовольняє потребу тварин, його вважають збалансованим, а годівлю – повноцінною. Під *структурою раціону* розуміють співвідношення в ньому окремих видів або груп кормів за енергетичною поживністю, виражене у відсотках. За структурою раціону, як правило, визначають тип годівлі, назва якого залежить від домінуючих кормів, що використовуються.

РЕФРАКЦІЯ СВІТЛА – здатність змінювати напрям поширення світлового променя при переході з одного середовища в інше, що характеризується коефіцієнтом заломлення. *Коефіцієнт заломлення* – відношення синуса кута падаючого променя до синуса кута заломленого променя. На цей показник впливають такі фактори: концентрація сухих речовин, хімічна природа та чистота речовин, температура та ін. За значенням коефіцієнта заломлення визначають якість деяких продуктів, наприклад, жирів, олій, томатопродуктів, варення, джему.

РЕЦЕПТУРА (РЦ) – це технологічний документ, що регламентує склад харчового продукту і норми витрат сировини та напівфабрикатів для виробництва встановленої кількості готової продукції із заданими властивостями.

РИНОК – підприємство сфери торгівлі, діяльність якого зв'язана з наданням послуг із створення належних умов для здійснення дозволеного продажу тварин, продукції тваринного і рослинного походження, кормів, кормових добавок та засобів ветеринарної медицини.

РІВНОВАЖНА ВОЛОГІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ – встановлюється, коли тиск парів води над продуктом дорівнює тиску парів води в навколишньому середовищі; продукт не випаровує і не поглинає воду з навколишнього середовища.

РОДИНА ТВАРИН – високопродуктивна груп ажіночих особин племінних тварин, які походять від цінної родоначальниці й характеризуються схожими ознаками конституції і продуктивності. Родини разом з лініями зосереджують у собі всі кращі властивості, що є в породі.

РОЗВЕДЕННЯ У ТВАРИННИЦТВІ – система заходів спрямованих на відтворення популяції тварин з одночасним поліпшенням їх спадкових ознак методами племінної роботи. Теоретичною основою розведення є генетика, насамперед популяційна. Ефективність розведення визначається головним чином генетичною різноманітністю тварин певної популяції. Залежно від типу спадкової мінливості ознаки застосовують різні методи розведення – чистопородне, схрещування, гібридизацію.

РОЗМІР – фізична величина, кількісний уміст конкретної величини продукту (довжина, ширина, діаметр), що визначається вимірюванням.

РОЗМОРОЖЕНЕ М'ЯСО – туша, напівтуша, четвертина або її частина, розморожені до температури у товщі м'язів стегна не нижче 1°C. При повільному розморожуванні температуру повітря спочатку підтримують на рівні -5-0°C, потім її поступово підвищують до 8°C. Розморожування відбувається протягом 3-5 діб при відносній вологості повітря 90-95% та швидкості його руху 0,2-0,3 м/с.

Прискорене розморожування проводять при температурі повітря 16-20°C, відносній вологості 90-95% і швидкості руху повітря 0,2-0,5 м/с. Тривалість процесу складає для яловичих напівтуш 24-30 год., свинячих – 19-24 год, баранячих туш – 14-18 год.

Швидке розморожування здійснюють за допомогою повітряного душу з температурою 20°C, швидкості його руху в районі стегна 1-2 м/с та відносній вологості 85-90%. Тривалість і розморожування складає для яловичих напівтуш 12-16 год і свинячих напівтуш – 10-13 год, баранячих туш – 7-10 год. В період розморожування маса напівтуш збільшується на 3-4%, але при розробці їх для виробництва ковбас втрачається до 5-8% м'ясного соку.

Використання рідких середовищ для розморожування м'яса сприяє покращенню теплообміну. Розморожування здійснюють у холодній або теплій воді шляхом занурення або зрошення, при цьому контакт продукту з рідиною приводить до вимивання із поверхневих шарів розчинних компонентів і поглинання ними води. Використання пакувальних матеріалів, які запобігають безпосередньому контакту продукту з рідиною, дає можливість ліквідувати вказані недоліки.

М'ясо, розморожене будь-яким способом, має яскраво-червоний колір та не володіє пружністю. Внаслідок висихання поверхневих шарів при заморожуванні та зберіганні вони стають гігроскопічними і при підвищеній вологості навколишнього середовища поглинають вологу. Опір різанню розмороженого м'яса менше, ніж охолодженого. Розморожене м'ясо за органолептичними показниками поступається охолоджене і зазвичай не направляється на зберігання.

Розморожене м'ясо можна зберігати при температурі 0-1°C протягом 3-5 діб. Проте необхідно пам'ятати, що волога поверхня і м'ясний сік, що виділяється, створюють сприятливі умови для розвитку мікроорганізмів, у тому числі і гнильних. Тому зберігання розмороженого м'яса в конкретних умовах за терміном повинно бути мінімальним.

РОЗЧИННИК ДЛЯ ЕКСТРАГУВАННЯ – будь-яка речовина для розчинення харчового продукту або будь-якого його компонента, в тому числі для будь-якої забруднюючої речовини, що міститься в харчовому продукті або на його поверхні, яка використовується при здійсненні процедури екстрагування під час переробки харчових продуктів або компонентів цих харчових продуктів та яка повинна видалятися, оскільки може призвести до ненавмисної, але з технічної точки зору неминучої появи залишків або похідних речовин у харчових продуктах.

РОЗЧЛЕНОВУВАННЯ ТУШІ – розпилювання або розрубання туші на дві симетричні половини вздовж хребта (дещо відступаючи від лінії

верхніх остистих відростків у бік на 7-8 мм, щоб не пошкодити спинний мозок) та четвертини.

С

СВІТОВА ОРГАНІЗАЦІЯ ТОРГІВЛІ (СОТ) – міжнародна організація, між членами якої існує цілий ряд багатосторонніх торгових угод з дотриманням принципів та вимог Комісії Кодекс Аліментаріус стосовно інспекції, сертифікації, імпорту та експорту харчових продуктів. Почала діяти 1 січня 1995 року задля лібералізації міжнародної торгівлі та регулювання торгово-політичних відносин країн-членів. За останні роки значно розширилася сфера діяльності СОТ, яка на сьогодні далеко виходить за рамки власне торговельних стосунків. СОТ є потужною і впливовою міжнародною структурою, здатною виконувати функції міжнародного економічного регулювання. Членство у СОТ стало на сьогодні практично обов'язковою умовою для будь-якої країни, що прагне інтегруватися в світове господарство.

СЕДИМЕНТАЦІЯ – осідання або спливання часток дисперсної фази (твердих крупинок, крапельок рідини, бульбашок газу) в рідкому або газоподібному дисперсійному середовищі в гравітаційному полі або полі відцентрових сил. Седиментація відбувається, якщо направлений рух часток під дією сили тяжіння або відцентрової сили переважає над хаотичним тепловим рухом часток. Швидкість седиментації залежить від маси, розміру і форми частинок, в'язкості і густини середовища, а також від прискорення вільного падіння або діючих на частинку відцентрових сил. У гравітаційному полі седиментують досить великі частинки, не схильні до теплового (броунівського) руху; в полі відцентрових сил можлива седиментація колоїдних частинок і макромолекул – молекул природних і синтетичних полімерів. Седиментація в дисперсних системах з рідким та особливо газовим дисперсійним середовищем часто супроводжується збільшенням седиментуючих частинок внаслідок коагуляції і (або) коалесценції. Седиментація в гравітаційному полі, а також у центрифугах та

ультрацентрифугах лежить в основі седиментаційного аналізу. Седиментація в природі призводить до утворення осадових гірських порід, освітлення води у водоймищах, звільнення атмосфери від крапельно рідких та твердих частинок, що в них знаходяться.

СЕЛЕЗІНКА – кровотворний орган, до складу тканин якого входить велика кількість ферментів, а тому він є сировиною для виробництва ферментних препаратів. Із харчовою метою не використовується.

СЕЛЕКЦІЯ – наука, що розвивалась на основі досягнень генетики безпосередньо вирішує завдання поліпшення свійських тварин і культурних рослин шляхом вивчення біологічних, фізіологічних, біохімічних та інших особливостей видів й індивідуальних об'єктів дослідження. Вдосконалення видів відбувається під впливом генотипових і фенотипових факторів. *Лінія* – високопродуктивна група племінних тварин, які походять від видатного родоначальника і подібні до нього за конституцією й продуктивністю.

СЕРЦЕ – м'язовий орган, побудований із поперечносмугастої м'язової та щільної сполучної тканини, яка зумовлює його підвищену жорсткість. Використовують для виробництва м'ясних продуктів (ковбас, зельцю та в кулінарії), технологія вироблення яких передбачає тонке подрібнення сировини.

СЕЧОВИНА – білий кристалічний порошок із вмістом 45-46% азоту. Одиниця маси сечовини еквівалентна 2,6 одиницям протеїну. Давати її тваринам починають поступово – по 5-10 г на голову за добу, збільшуючи щодня кількість до встановленої норми приблизно впродовж 10 днів. Згодовують сечовину в суміш із сухими концентрованими кормами або у вигляді розчину з мелясою, здобрюючи грубі корми і силос. Не можна давати її тваринам у водному розчині, оскільки вона швидко розщеплюється уреазою передшлунків до аміаку й спричинює отруєння. Не згодовують сечовину тільки сухостійним коровам, вівцяматкам у другу половину кінності та молодняку жуйних до 6-місячного віку. До раціону лактуючих корів рекомендується вводити сечовини 15-20% потреби в перетравному

протеїні, але не більше ніж 150 г на голову за добу, молодняку великої рогатої худоби – 20-25 %, тваринам на відгодівлі – 30-35, дорослим вівцям – 30-35 і молодняку 20-25%. Не можна годувати тваринам сечовину з коксохімічних заводів, яку використовують як добриво.

СИНЕРЕЗИС – явище самочинного зменшення розмірів гелю за рахунок виділення дисперсійного середовища, що втримується в структурі гелю. Синерезис обумовлений зростанням числа й міцності контактів між частками і супроводжується виникненням кристалізаційних містків між частками. Мимовільний перехід коагуляційної структури в конденсаційно-кристалізаційну з вижиманням рідини – типовий приклад синерезису. До синерезису спонукають фактори, які сприяють коагуляції. Явище має важливе значення при виробництві сиру, в хлібопеченні.

СИЧУЖНИЙ ФЕРМЕНТ (ренін, фрамаза, лабфермент, хімозин) – виробляється у сичугах молочних телят, ягнят та козенят. Спричинює зсідання молока. Сичуг – частина шлунку жуйних (останній четвертий відділ складного чотирьохкамерного шлунку), так званий залозистий шлунок. В сичузі телят, які годуються молоком виробляється ренін – травний сичужний фермент, який розщеплює пептиди. Ренін виробляється головними клітинами шлунку (зимогени або гландулоцити) у формі неактивного проферменту про реніну (про хімозину). Активується іонами H^+ (HCl шлункового соку) в присутності йонів Ca^{2+} .

Технічний сичужний фермент має високу зсідаючу активність. Зсідаюча активність сичужного ферменту визначається числом, яке показує скільки одна частина ферменту протягом 40 хвилин спричинить зсідання певній кількості молока за температури $35^{\circ}C$. Каталізує розщеплення казеїну.

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ПРОДУКЦІЯ – сільськогосподарські харчові продукти тваринного і рослинного походження, призначені для споживання людиною у сирому чи переробленому стані як інгредієнти їжі.

СКОТОБАЗА – відокремлене приміщення (майданчик) на території забійного підприємства для приймання, розміщення, ветеринарного огляду, сортування і відпочинку забійних тварин.

СМАЖЕННЯ – спосіб теплової обробки м'ясних продуктів за відсутності води та наявності досить великої кількості розплавленого жиру, який виконує роль рідкого теплоносія і забезпечує рівномірне нагрівання всієї поверхні на певну глибину до температури вище 100°C в умовах, близьких до сухого нагрівання.

СМАК – відчуття (гірке, солодке, кисле, солоне), які виникають у процесі дії продукту на смакові рецептори, розміщені, головним чином, на язичці. Смак впливає на апетит і травлення й залежить від фізіологічного стану, а за деяких хвороб може бути змінений.

СОЛІННЯ М'ЯСА – оброблення м'ясної сировини кухонною сіллю і витримка її протягом певного часу, у результаті яких продукт набуває необхідних властивостей. Процеси, які відбуваються під час соління: змінюється маса і структурно-механічні властивості м'ясної сировини; збільшується вологоутримуюча здатність м'яса; збільшується пластичність та липкість м'яса; відбувається стабілізація кольору; утворення приємного смаку та аромату. Соління може тривати від 6 год до 7 діб під час виробництва ковбас і до 60 діб під час виробництва копченостей. Обов'язкова умова соління – низька температура в приміщенні $-1-3-(-5)^{\circ}\text{C}$. Суть цього способу полягає в дифузії, що відбувається завдяки різниці осмотичного тиску в м'ясі і розсолі. При цьому сіль та інші складові посоленої суміші проникають у м'ясо, а з м'яса виходить вода й мінеральні речовини. В кінці посолу настає рівність осмотичного тиску в м'ясі і розсолі. Наявність солі в м'ясі підвищує осмотичний тиск і тим самим припиняє розвиток в ньому мікрофлори, порушуючи в бактеріальних клітинах обмін речовин, в результаті їх зневоднення. Розрізняють соління: сухе (оброблення сухою солильною сумішшю); мокре (у вигляді розсолу); змішане (поєднання сухого і мокрого способів). Сухий спосіб: великі шматки

(1-1,2 кг) м'яса натирають сумішшю солі і селітри (100 : 1,5) і кладуть на дно посудини, де вже насипана сіль шаром 1 см. Верхній шар м'яса засипають шаром солі 2 см. За температури +10°C м'ясо зберігається 6 місяців.

Мокрий спосіб: шматки м'яса і сала заливають розчином і зверху кладуть дерев'яний круг з тягарем. Склад розчину: на 100 л води – 29 кг солі і 0,5 кг селітри. За температури +3- +6°C м'ясо просолюється 20 днів.

СОРТ – градація якості продукції певного виду за одним або кількома показниками якості, встановленими нормативною документацією. Сорт можна охарактеризувати і як категорію якості продукції одного найменування, яка відрізняється від іншої категорії значеннями показників. *Сортування худоби* – розподіл забійних тварин за віковими групами, статтю та вгодованістю.

СПИРТОВЕ БРОДІННЯ – біохімічний процес ферментації, при якому цукри, такі як глюкоза і фруктоза, розкладаються під дією ферментів з виділенням енергії і утворенням етилового спирту та вуглекислого газу. Дозволяє отримати два моль АТФ на моль глюкози в анаеробних умовах.

СПОЖИВЧА ЦІННІСТЬ ПРОДУКТУ – поняття, яке інтегрально відображає усю повноту корисних властивостей харчових продуктів, включаючи ступінь забезпечення даним харчовим продуктом фізіологічних потреб людини в основних поживних речовинах і в енергії. Поживна цінність характеризується насамперед хімічним складом харчового продукту з урахуванням вживання його в загальноприйнятих кількостях.

СПОЛУЧНА ТКАНИНА – система, що складається з аморфної основної (міжклітинної) речовини, найтонших волокон і формених елементів – клітин. Залежно від співвідношення основної речовини та різноманітних волокон, а також хімічних особливостей складових частин в організмі розрізняють такі різновиди сполучної тканини: *пухку (підшкірна клітковина, проміжки між органами); щільну (сухожилля, зв'язки, фасції, шкіра); еластичну; слизову.*

Структурними елементами сполучної тканини є: *колагенові волокна, еластинові волокна, ретикулінові волокна*. Сполучна тканина складає в середньому близько 16% м'ясної туші більшості сільськогосподарських тварин, причому розподіл її по частинах туші та якісний склад дуже різноманітний. Від цього значною мірою залежать споживчі переваги м'яса.

Найбільш характерними компонентами сполучної тканини є специфічні білкові речовини, головним чином, структурні білки – *склеропротейни (колаген, еластин, ретикулін)*. Вони створюють міцні та еластичні волокнисті структури. Муцини і мукоїди входять до складу сполучної тканини в порівняно невеликій кількості. Білки, що мають властивості альбумінів і глобулінів, трапляються в сполучній тканині, головним чином, в її клітинах. Мінеральних речовин і ліпідів у сполучній тканині мало. Велике накопичення ліпідів характерне для жирової тканини.

Сполучна тканина як сировина використовується в ковбасному, желатиновому, клеєварильному та інших виробництвах.

СТАБІЛІЗАТОРИ – речовини, які дозволяють зберігати однорідну суміш двох або більше компонентів, що не змішуються між собою, в харчовому продукті. За своєю функціональною дією стабілізатори займають проміжне положення між емульгаторами та загущувачами, оскільки ефект стабілізації може бути досягнутий внаслідок як адсорбції їхніх молекул на межі поділу фаз, так і збільшення в'язкості дисперсійного середовища. Від емульгаторів вони відрізняються меншою поверхневою активністю, що пов'язує з хімічною будовою їхніх молекул. При цьому гідрофільні групи стабілізаторів розташовані переважно рівномірно по всій довжині молекули, що певним чином впливає на характер формування топології колоїдної системи на межі поділу фаз. За своєю технологічною функцією їх вважають поліфункціональними харчовими добавками (текстураторами), які широко використовуються у технології виготовлення харчової продукції. Тому, до стабілізаторів належать також речовини різного технологічного призначення:

желеутворювачі, загущувачі, ущільнювачі, вологоутримуючі агенти; стабілізатори забарвлення або піни тощо.

СТЕРИЛІЗАЦІЯ – нагрівання продукту, ізольованого від зовнішнього середовища шляхом упаковки його в герметичну тару (консерви), до температури і протягом часу, достатнього для запобігання розвитку мікрофрори при тривалому зберіганні. Під час стерилізації ($t > 100^{\circ}\text{C}$) м'яса і м'ясопродуктів посилюється і процес гідролітичного розпаду білків, який характеризується накопиченням амінного азоту. Відбуваються процеси дезамінування і декарбоксилування деяких білків і амінокислот м'яса, що супроводжуються появою летких продуктів (аміак, вуглекислий газ, меркаптани, сірководень та ін.). *Стерилізація консервів* – процес впливу на продукт, укладений у герметичні банки, високих температур із глибокою денатурацією білків з метою знищення у ньому мікроорганізмів та їх спор у напівавтоматах-стерилізаторах та апаратах безперервної дії. Тривалість процесу з моменту закатування банок до початку стерилізації не повинна перевищувати 30 хв. з метою недопущення Інтенсивного розвитку в них мікроорганізмів.

СТРУКТУРНО-МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ – характеризують їх опірність впливу зовнішньої енергії, обумовлену будовою і структурою продукту, а також якість харчових продуктів, враховуються при виборі умов їх перевезення і зберігання. Реологічні властивості характеризують поведінку продуктів в умовах напруженого стану. До основних реологічних властивостей харчових продуктів відносяться: міцність, твердість, пружність, пластичність, еластичність, в'язкість, щільність, адгезія.

Міцність – властивість продукту протистояти деформації і механічному руйнуванню. Під деформацією розуміють зміна форми і розміру тіла під дією зовнішніх сил. Деформація буває оборотною і залишковою. При оборотній деформації відбувається відновлення первісної форми тіла після зняття навантаження. Оборотна деформація може бути пружною, коли відбувається

моментальне відновлення форми і розміру тіла, і еластичною, коли на відновлення потрібно більш-менш тривалий відрізок часу. Залишковою (пластичною) деформацією називається деформація, що залишається після припинення дії зовнішніх сил.

Твердість – здатність продукту пручатись механічному руйнуванню. Здатність матеріалу чинити опір впровадженню в нього іншого, більш твердого тіла. Цей показник використовується для оцінки стиглості плодів, овочів, якості цукру, тіста, морозива, зерна та інших продуктів.. Його визначають за величиною навантаження, яку потрібно прикласти, щоб твердий наконечник (який може мати форму кулі, конуса, піраміди) певних розмірів увійшли в м'якоть плоду. зруйнував структуру продукту.

Пружність (еластичність) – здатність системи швидко відновлювати попередню форму або об'єм після зняття деформуючих сил протягом деякого часу. Процеси емульгування, піноутворення, збільшення об'єму структури при її збиванні залежить від властивостей еластичності і пружної післядії продуктів. Показники пружності та еластичності використовують при визначенні якості тіста, клейковини пшеничного борошна, свіжості м'ясних, рибних та інших виробів. Вони враховуються при виготовленні тари, при визначенні умов перевезення і зберігання харчових продуктів.

Пластичність – здатність системи (продукту) до необоротних деформацій, при яких внаслідок прикладення зовнішніх сил змінюється форма продукту, яка не відновлюється і після зняття напруги. Цю здатність сировини змінювати форму при переробці, а потім зберігати її, використовується при виробництві хліба, макаронних виробів, печива, карамелі, мармеладу тощо.

В результаті тривалого зовнішнього впливу пружна деформація може переходити в пластичну. Цей перехід пов'язаний з *релаксацією* – властивістю матеріалів змінювати напругу при постійній початковій деформації. На релаксації засновано виготовлення деяких харчових продуктів, наприклад ковбасних виробів. З м'яса, що характеризується пружною деформацією,

готують фарш, а з нього ковбасу, що володіє властивостями пластичного матеріалу. Певні величини релаксації характерні для продуктів твердорідкої структури – сиру, фаршу та ін.

В'язкість – внутрішній опір рідини, який виникає при деформації течії. Властивість рідини надавати опір переміщенню однієї її частини відносно іншої під впливом дії зовнішньої сили. В'язкість є показником якості багатьох харчових продуктів та характеризує ступінь їх готовності у процесі виробництва. Ця властивість важлива для оцінки таких харчових продуктів: рослинні олії, спирти, напої, соки, сиропи, мед, пюре, пасти, згущене молоко. У деяких технологічних процесах харчових виробництв (перемішування, фільтрування, нагрівання, екстрагування) в'язкість є кількісним показником готовності та якості кінцевого продукту, оскільки в'язкість пов'язана зі структурою. На в'язкість продуктів впливають температура, тиск, вологість або жирність, концентрація сухих речовин та інші фактори. В'язкість харчових продуктів зменшується при підвищенні 'вологості, температури, жирності і зростає зі збільшенням концентрації розчинів, ступеня їх дисперсності.

Адгезія – здатність продукту проявляти певні сили взаємодії з іншим продуктом або поверхнею тари, в якій він міститься. Цей показник тісно пов'язаний з пластичністю та в'язкістю. Адгезія (липкість) визначається для таких харчових продуктів: вершкове масло, сир, олії, тваринні жири, борошняне тісто, варена ковбаса, овочеві та м'ясні котлетні маси, кондитерські вироби та ін. Вони прилипають до ножа при розрізанні, до зубів і піднебіння при розжовуванні.

Прилипання обумовлюється зв'язками молекулярного характеру, що виникають між продуктом і твердою поверхнею. Кількість цих зв'язків залежить від площини дійсного молекулярного контакту, що у свою чергу, визначається в'язкістю (пластичністю) продукту, товщиною його шару, тривалістю контактування, тиском притиснення, ступенем жорсткості твердої поверхні. Зайва липкість продуктів може порушувати роботу машин,

апаратів у зв'язку із можливим прилипанням продуктів до робочих органів і поверхонь машин. Недостатня липкість може вплинути на технологічні процеси перемішування, штампування формування виробів.

Щільність – маса речовини, яка міститься в одиниці об'єму ($\text{кг}/\text{м}^3$). За її величиною можна встановити склад продукту, його будову, уникаючи складних аналізів. Щільність жирів обчислюють при визначених температурах: рослинних олій при 10, 15 і 20°C, тваринних жирів – 50 і 100 °C.

СТРУКТУРА СТАДА – співвідношення у відсотках статевих і вікових груп тварин. У стаді повинні бути такі групи: корови, нетелі, телиці старші від року і до року, бички старші від року й до року та рупа тварин на відгодівлі. Структуру стада визначають на початок року, оскільки співвідношення груп змінюється у результаті одержання приплоду, переведення тварин із групи в групу, вибракування і здавання худоби на забій.

СУБЛІМАТОР – пристрій, який складається із сушарки зі стелажми для розміщення продуктів, холодильної системи для заморожування продукту, вакуумного насосу, конденсатора для концентрації і видалення парів води. *Сублімація* – обезводнення продукту випаровуванням вологи з твердого стану (льоду), минаючи рідкий. *Сублімаційне сушіння* – процес зневоднення попередньо замороженого продукту під вакуумом шляхом випарювання вологи із твердого стану (льоду), минуючи рідку фазу.

СУБПРОДУКТИ – внутрішні органи та частини тваринного організму, отримані при переробці забійних тварин і птиці з метою отримання м'ясної туші, які містять білки і мають поживну або кормову цінність.

За видами тварин, від яких їх було отримано, поділяють на яловичі, свинячі та баранячі, від птиці та інші. Субпродукти, в залежності від морфологічної будови туші забійної тварини, поділяють на чотири групи: м'якушеві, м'ясо-кісткові, слизові та шерстні. Від забою птиці поділяють на м'якушеві і м'ясо-кісткові. Для тварин: м'ясо-кісткові – яловичі голови (без

шкури, язика і мозку), м'ясо-кісткові хвости, цівки; м'якушеві – лівер свиней, великої рогатої худоби (ВРХ) і дрібної рогатої худоби (ДРХ) (печінка, серце, легені, діафрагма, трахеї), нирки, селезінка, м'ясна обрізь, яловиче вим'я, язики, мозок, кадик, сім'яники ВРХ, свиняча шкірка, міжсосцева частина свинячих шкур; слизові – рубець і сичуг ВРХ і ДРХ, книжка ВРХ, шлунок свиней; шерстні – свинячі та баранячі голови (в шкурі) без язика і мозку, губи, вуха і путові суглоби ВРХ, свинячі хвости, ніжки та вуха.

До м'якушевих субпродуктів птиці належать шлунок, легені, печінка, серце та м'ясна обрізь; до м'ясо-кісткових – голови, лапки та крила. Решту субпродуктів відносять до кормових чи технічних через низьку харчову цінність і складності обробки: баранячу книжку, сичуг, вим'я, трахею, нижні частини кінцівок, статеві органи, роги, копита тощо. З живої маси тварин отримують 12-16 % субпродуктів для ВРХ, свиней – 12-18 %, ДРХ – 10-14 %, птиці – 5-6 %.

Субпродукти також розділяють на групи, залежно від функцій, які виконували органи під час життя тварини. Кожна група має свою будову та склад основних тканин — м'язової, жирової, сполучної та кісткової: 1-ша група – органи, що під час життя тварини не виконували рухальні функції (печінка, нирки, легені, селезінка, головний мозок, вим'я). В них переважає сполучна тканина з нервами, кровоносними та лімфатичними судинами або залозиста тканини; 2-га група – органи, що під час життя тварини виконували рухальні функції (серце, діафрагма, шлунок). Вони складаються із сполучної, залозистої та м'язової (гладкої і поперечно-смугастої) тканин; 3-тя група – зовнішні частини туші (ноги, голови, вуха, хвости, губи і інше). Їх будова і склад аналогічні м'ясу, але мають більше сполучної і жирової тканин з кістками.

Субпродукти мають різну харчову цінність і смакові якості. Окремі субпродукти мають однаковий хімічний склад з м'ясом, вміст вітамінів, мікроелементів і гормональних речовин може бути більшим. Тому деякі субпродукти мають не тільки харчову цінність, також використовуються як

дієтичний і лікувальний продукт. А такі субпродукти, як легені, вуха, трахеї, мають низьку харчову цінність. Субпродукти, залежно від морфологічної будови, хімічного складу, харчової цінності поділяють на 2 категорії: І категорія – язики, печінка, нирки, мозок, серце і діафрагма (ВРХ, ДРХ, свиней), хвости яловичі і баранячі; ІІ категорія – вим'я яловиче, голови яловичі, свинячі (цілі або без мозку і язиків), легені, м'ясо (м'язовий шар) стравоходу (пікальне м'ясо) (ВРХ, ДРХ, свиней), калтики (гортань), селезінка (ВРХ, ДРХ, свиней), вуха, трахеї яловичі й свинячі; шлунки свинячі, сичуги яловичі і баранячі; ноги і путовий суглоб яловичі, губи, книжки яловичі; ноги, хвости і шлунки свинячі; м'ясна обрізь, хвости свинячі.

Субпродукти використовують як основний або додатковий продукт при виготовленні різноманітних м'ясних і кулінарних виробів. Печінка використовується для других страв, начинок для пирогів, є сировиною при виробництві ковбас і паштетів. З нирок виготовляють перші і другі страви, делікатесні консерви. Язики використовують для других, заливних страв, при виробництві копченостей, консервів і ковбасних виробів. Серце містить щільну м'язову тканину, через воно придатне для других страв, паштетів, ліверних ковбас і консервів. Легені додають у фарш при виробництві низьких гатунків ліверних ковбас разом з іншими субпродуктами. Ніжки, вуха використовують як добавки при виготовленні холодців, зельців, ліверних ковбас. З м'ясокісткових хвостів готують бульйони і консерви.

СУСЛО – свіжо віджатий сік, що одержують при подрібненні та пресуванні винограду чи мезги, призначений для виробництва виноматеріалів, бродіння якого здійснюється у місці переробки винограду.

СУСПЕНЗІЇ – дисперсні системи з рідким дисперсійним середовищем та твердою дисперсною фазою, часточки якої досить великі, тому не здатні дифундувати, не мають осмотичного тиску, у них не виявляють самовільного броунівського руху. Залежно від дисперсності твердої фази суспензії підрозділяють на грубі (величина часток >100 мкм), тонкі (від 100 до 0,5 мкм) та каламутні (від 0,5 мкм до 100 нм). У суспензіях часточки порівняно

швидко випадають в осад (седиментація) чи спливають, злипаючись у пластівці-агрегати (флокуляція). Основними факторами фізичної стійкості суспензій є гідрофільність (змочуваність) або гідрофобність (незмочуваність водою), розмір, форма, питома вага, щільність поверхневого заряду твердої фази, а також густина, в'язкість, поверхнева активність дисперсійного середовища, які регулюються ПАР, ВМС, електролітами, що забезпечують змочуваність дисперсної фази, збільшення в'язкості дисперсійного середовища, утворення на межі розподілу рідина – тверде тіло дзета-потенціалу, який стабілізує стійкість суспензій.

СУХЕ ЗАЧИЩЕННЯ ТУШІ – надання товарного вигляду туші за допомогою ножа. При сухому зачищенні видаляють спинний мозок, нирки, хвости, залишки діафрагми, внутрішній жир, травмовані ділянки туш і механічне забруднення. У свинячих туш крім цього відокремлюють голови. У туш дрібної рогатої худоби нирки і нирковий жир залишають.

СУШІННЯ ПРОДУКТІВ (КСЕРОАНАБІОЗ) – процес, який здійснюється в спеціальних сушильних камерах для підвищення стійкості продукту до дії гнилісної мікрофлори, завдяки якому масова частка поживних речовин в одиниці маси готового продукту збільшується, поліпшуються умови його зберігання і транспортування.

Під час виробництва м'ясопродуктів сушіння застосовують для надання продуктам щільної консистенції і більшої стійкості при зберіганні та транспортуванні. На сушіння направляють напівкопчені, варено-копчені та сирокоччені ковбаси і копченості. Для зневоднення подібних за складом, структурою та властивостями продуктів, що виробляються підприємствами м'ясної промисловості, застосовують конвективну, в невеликих масштабах кондуктивну і сублімаційну сушки. Ці способи відрізняються механізмом тепло- і вологообміну між продуктом і навколишнім середовищем та механізмом перенесення вологи в продукт. У зв'язку з цим кожному з них властивий певний режим і характерний стан матеріалу, який піддається сушінню, форма і розміри зневодненого зразка. Вибір того чи іншого

способу сушіння зумовлюється можливістю або неможливістю змінювати стан і форму продукту з метою підбору найбільш економічного способу, а також таких умов, які забезпечували б отримання продукту із заданими властивостями, уникнувши небажаних його змін у процесі сушіння.

СХРЕЩУВАННЯ – парування тварин, які належать до різних порід або помісей. Воно дає можливість якнайшвидше змінити спадковість тварин, перебудувати морфологічні та функціональні особливості їхнього організму. Цей метод використовують для одержання користувальних тварин, їхнього поліпшення та виведення нових типів і порід худоби. Залежно від мети схрещування, характеру використання поєднаних порід і одержуваного потомства розрізняють такі види схрещування: поглинальне (перетворювальне), відтворне (заводське), ввідне (прилиття крові), перемінне та промислове.

Т

ТАКТ ПРОЦЕСУ – часова характеристика ритму або вісь, навколо якої обертається весь технологічний процес, і тому найважливішим і складним у встановленні організаційних режимів процесу є визначення такту процесу.

ТВАРИННІ ЖИРИ ТА ОЛІЇ – це ліпідні матеріали, отримані з тварин. Назву жирам звичайно дають виходячи з їхнього походження та консистенції. До тваринних жирів, придатних в їжу, відносяться: коров'яче масло, яловиче сало, олеомаргарин, пресоване свиняче і гусяче сало та ін.

За консистенцією тваринні жири поділяються на тверді і рідкі. «Рідкі жири» називають «жирною олією», а частіше просто «олією». Фізично олії є рідкими при кімнатній температурі. Рідкі жири тваринного походження добуваються переважно з морських тварин та риб: печінкова олія, що добувається з печінки деяких риб; трини і трани – витоплюються з усього тіла деяких морських тварин і риб. В Україні тверді жири тваринного походження часто називають салом. Деякі тверді тваринні жири називають маслом: коров'ячий молочний жир. За цільовим призначенням тваринні жири

поділяють на харчові, кормові, технічні, і жири, що використовуються в медицині.

ТВАРИННИЦТВО – галузь сільського господарства, що займається розведенням і використанням сільськогосподарських тварин. Воно забезпечує людей харчовими продуктами (молоко, масло, сир; близько 60 % білків, що їх споживає людина, – продукти тваринництва), дає сировину для легкої (вовна) і харчової, а також фармацевтичної промисловості, тяглову силу (кінь, віл), основне органічне добриво – гній.

Тваринництво поділяється (в Україні) на скотарство (розведення і використання великої рогатої худоби), вівчарство, конярство, козівництво, кролівництво; до тваринництва зараховують також бджільництво та шовківництво.

Скотарство – галузь тваринництва, яка займається розведенням великої рогатої худоби – тобто всіх порід сільськогосподарських тварин з родини волів. Це найважливіші свійські тварини, що постачають молоко, м'ясо, шкіру, органічні добрива, а також робочу тяглову силу (переважно воли).

Вівчарство – галузь тваринництва з розведення овець. Виготовляє сировину для легкої промисловості (шерсть, овчину, смушки) і харчові продукти (м'ясо, сало, молоко). Найціннішим продуктом є шерсть, яку використовують у виробництві тканин, трикотажу, килимів, валяних виробів тощо. Зі шкір овець виготовляють хутряні вироби. З молока грубошерстих овець виробляють сири. Виділяють піт, у якому є сірка та жирні кислоти.

Козівництво – галузь тваринництва, яка займається розведенням кіз для одержання молока, м'яса, вовни, пуху, шкір, хутра. Молоко кіз характеризується високим вмістом жиру і білка, бактерицидною дією. З шкір кіз виготовляють шевро, хром, лайку, замшу, сап'ян тощо, а з пуху – високоякісні легкі тканини, тонкий трикотаж, найкращі сорти фетру, хустки. З тонкої вовни роблять технічні тканини, килими, ліжники і трикотаж, а з грубої – вовнові тканини і трикотаж.

Конярство – галузь тваринництва, яка займається розведенням та використанням коней. В Україні конярство представлено такими напрямками: племінний, робочо-користувальний та спортивний.

Кролівництво – галузь тваринництва, що забезпечує виробництво дієтичного м'яса, хутра, пуху, шкіри тощо. М'ясо кролів смачне і за поживністю наближається до курячого. Шкіру кролів використовують для виготовлення замші, легкого взуття. Хутро кролів використовують як у натуральному вигляді, так і в імітованому під морського котика, нутрію, видру, вівірку, соболя, песця тощо. Кролів широко використовують в наукових лабораторіях для біологічних і медичних досліджень.

Свинарство – галузь тваринництва – розведення свиней для одержання м'яса і сала, а також шкіри і щетини. Свинина майже вдвічі поживніша за яловичину і баранину.

Звірівництво – галузь тваринництва, яка займається розведенням диких звірів. Найпоширенішим є розведення цінних хутрових звірів – норок, сріблясто-чорних лисиць, нутрій, блакитних песців, а також плямистих оленів, лосів, бізонів, що дають панти, шкіру та м'ясо. В Китаї розводять єнотів та багатьох інших хижих для отримання хутра, а також тигрів заради шкіри та як сировину для традиційної медицини.

ТЕМПЕРАТУРОПРОВІДНІСТЬ – фізична величина, що характеризує швидкість зміни (вирівнювання) температури речовини у нерівноважних теплових процесах. Чисельно дорівнює частці від ділення коефіцієнта теплопровідності тіла на добуток його питомої теплоємності та густини, в системі СІ вимірюється в $\text{м}^2/\text{с}$.

ТЕПЛОВА ОБРОБКА – процес доведення продукту до стану кулінарної готовності. *Теплова денатурація розчинних речовин* – до помітної зміни їх властивостей без порушення ковалентних зв'язків.

ТЕПЛОЄМНІСТЬ – властивість, що характеризує інтенсивність зміни температури тіла при нагріванні або охолодженні; це кількість тепла, необхідного для підвищення температури тіла на 10°C у визначеному

інтервалі температур від $^{\circ}\text{C}_1$ до $^{\circ}\text{C}_2$. *Теплоємність питома* – кількість теплової енергії, яка необхідна для підвищення температури 1 кг продукту на 1°C .

ТЕПЛОПРОВІДНІСТЬ – властивість, що характеризує спроможність матеріалу проводити тепло при різниці температур між окремими ділянками тіла. *Термічна стійкість* – спроможність матеріалу чи виробу зберігати властивості при різких коливаннях температури. *Термічне розширення* – властивість, що характеризує спроможність матеріалу змінювати розміри при зміні температур.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ДОБАВКИ – група речовин природного або штучного походження, які використовуються для удосконалення технології виготовлення харчових продуктів. До технологічних добавок належать: консерванти, антиокиснювачі, стабілізатори, наповнювачі, загусники, каталізатори, ущільнювачі, розбавлювачі, розчинники, осаджувачі, пом'якшувачі, криагенти, антистарителі, емульгатори, адгезини, відбілювачі, комплекси та інші речовини, необхідні для досягнення оптимального технологічного ефекту дії на продукти споживання.

ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС – частина виробничого процесу, яка характеризує різні робочі операції, необхідні для досягнення мети роботи, що взаємозв'язані, взаємодіють і впливають одна на одну. Характерна особливість технологічного процесу – одержання продукції певної якості і заданої кількості. Підготовчі роботи, пов'язані з одержанням продукції, є частиною загального процесу або робочої операції.

Технологічна схема процесу виробництва – зведення вихідних принципів позицій і основних характеристик способів і засобів виробництва, які закладають в процес.

Технологічна карта – форма технологічної документації, в якій записано процес виробництва продукту, зазначено операції та їхні складові частини, матеріали, виробничі обладнання і технічні режими, необхідний для одержання продукту час, кваліфікація працівників та ін.

Для аналізу операцій і побудови карт технологічного процесу всі операції поділяють на п'ять категорій: *робоча операція* – проводиться цілеспрямована зміна властивостей предмета; *транспортна операція* – пов'язана з переміщенням предмета праці з одного місця на інше (переміщення тварин, кліток, готової продукції, кормів тощо). Проте транспортними не будуть ті операції і допоміжні роботи, які є складовими елементами – підготовчими або заключними основної операції (переміщення тварин під час зважування або осіменіння); *операції по контролю* – встановлюють відповідність предмета праці чи продукції кількісним і якісним характеристикам після виконання робочої операції (зважування худоби, аналіз молока тощо); *сумісні операції* – вказують на поєднання двох або більшої кількості операцій одним робітником. Наприклад, випасання тварин: тут поєднується операція по переміщенню худоби на пасовище і назад, випасання, напування, а інколи й підгодівля концентрованими кормами; *операції із збереження продукції* – вказують на необхідність перетримки її в процесі виробництва; *перерви* – час, упродовж якого умови виробництва не вимагають або не допускають переходу до виконання наступної операції процесу.

Технологічна операція – частина технологічного процесу, що являє собою цілеспрямовані зміни фізичних, хімічних або фізіологічних властивостей предмета. В результаті виконання цієї операції змінюються фізичний, хімічний, фізіологічний стан об'єкта праці.

Операційні карти – найперший і найважливіший документ технологічного процесу, оскільки їх розробляють для безпосередніх виконавців робочих операцій – оператора чи робітника.

Технологія виробництва – сукупність операцій, призначених для формування основних товарознавчих характеристик готової продукції. *Технологічна група тварин* – тварини, об'єднані за основною технологічною ознакою. *Циклограма* – графік переміщення технологічних груп у часі (по мірі їх формування) і в просторі (по виробничих періодах

ферми), що забезпечує в певному такті ритм виробництва продукції скотарства.

ТИНДАЛІЗАЦІЯ – це неодноразова пастеризація із визначеним інтервалом часу. За такого способу продукт після кожного прийому теплового оброблення залишають на деякий час в умовах зниженої температури. Під час повторного нагрівання знищуються вегетативні форми мікроорганізмів, що ростуть зі спор, активованих попереднім нагріванням, у процесі витримки консервів за зниженої температури.

ТКАНИНА - група клітин, однакових за морфологічною будовою, які виконують спеціальну функцію і об'єднані міжклітинною речовиною. Будова, склад і властивості тканин різні. Харчова цінність м'яса залежить від співвідношення тканин, що входять до його складу, яка під час виготовлення м'ясопродуктів може бути штучно змінена. Вміст у м'ясі різних компонентів значною мірою залежить від співвідношення м'язової, жирової, сполучної та інших тканин. Найвищу харчову цінність мають м'язова та жирова тканини, найменшу – сполучна.

ТРОПОМІОЗИН – структурний білок міофібрил, вперше виділений з поперечносмугастих м'язів. У процесі скорочення м'язів тропоміозин виконує функцію, пов'язану з передачею кальцію. Найбільш значуща роль цього білка в гладких м'язах, де він знаходиться у великих кількостях. Ці м'язи здатні перебувати в стані тривалого тонічного скорочення, пов'язаного з вкрай малою витратою хімічної енергії.

ТРОПОНИН – білок поперечно-смугастих м'язів, складається з трьох різних за структурою і функціям субодиниць (тропоміозинзв'язувальної, інгібувальної і кальційзв'язувальної). Розміщений на кінці кожної молекули тропоміозину.

ТУМБЛЮВАННЯ – процес механічної обробки засоленого продукту у тумблерах (обертювальних ємностях) із горизонтальною віссю обертання, які мають виступи (лопаті) на внутрішній їх поверхні.

ТУША – тіло забитої тварини до, під час та після знімання шкіри, нутрування, відокремлювання голови, ніг та хвоста. Свиняча туша може бути у шкурі, із задніми ногами або зі знятим крупоном. Туші поросят-молочників повинні бути у шкурі, з головою та ногами. *Четвертина туші* – кожна з двох частин напівтуші, поділеної впоперек на рівні останнього грудного хребця.

У

УЛЬТРАМІКРОСКОПІЯ – це оптичний метод дослідження, який дає можливість констатувати наявність колоїдних частинок в даному середовищі і підрахувати їх кількість за інтенсивністю розсіювання світла колоїдною системою. Для цього використовують оптичний прилад – *ультрамікроскоп*.

УЛЬТРАФІЛЬТРАЦІЯ – фільтрування колоїдного розчину (або розчину ВМС) крізь напівпроникні ультрафільтри при великій різниці тиску. При цьому розчин частково звільняється від домішок, які проходять крізь ультрафільтр разом з розчинником і частково концентруються. Тому, ультрафільтрація – це не зовсім метод очищення золів, а метод підвищення концентрації дисперсної фази. При цьому склад дисперсійного середовища залишається практично незмінним.

УМОВИ ЗБЕРІГАННЯ – сукупність зовнішніх впливів навколишнього середовища, зумовлених режимом зберігання і розміщення товарів у сховищі. *Усихання м'яса* – зменшення маси туші, напівтуші, четвертини або її частини внаслідок випаровування вологи у процесі охолодження, заморожування та зберігання.

Ф

ФАРШ – подрібнені на м'ясорубці чи вручну – м'ясо, риба, картопля, овочі, фрукти, гриби, лівер, сир. *Приготування фаршу* – процес змішування усіх складників фаршу за рецептурою з додаванням певної кількості води або льоду в кутерах або фаршемішалках.

ФАСУВАННЯ ТАРИ – процес заповнення продуктом підготовленої тари, в яку спочатку закладають тверді компоненти, а потім заливають рідкі (бульйон, соус).

ФЕРМЕНТИ (ЕНЗИМИ) – речовини білкової природи, які утворюються в живих клітинах і прискорюють біохімічні процеси в організмі (є біологічними каталізаторами). Для ферментів, як і для білків, характерна висока молекулярна маса – від десятків тисяч до мільйонів. Усі ферменти добре розчиняються у воді, розчинах солей, лугів, кислот. Ферменти – амфотерні сполуки, мають високу хімічну активність. Водні розчини ферментів виявляють типові ознаки ліофільних колоїдних систем. Ферменти очищаються від домішок діалізом. Вони можуть денатуруватись, коагулюватись, мають ІЕТ.

За хімічною природою ферменти поділяють на дві групи: протеїни (прості ферменти) і складні ферменти (протеїди). Прості ферменти складаються тільки з амінокислот, вони представлені одним або кількома поліпептидними ланцюгами і при гідролізі розщеплюються до амінокислот. Більшість ферментів належать до групи складних ферментів. Такі ферменти, крім білкової частини (апоферменту) містять групу небілкової природи – кофактор. У 1982 році Діксон та Уебб всі кофактори поділили на три види: *коферменти* – неміцно зв'язані з апоферментом і сполучаються з ним під час каталітичного акту, тобто їх сполучення з ферментом оборотне. Це низькомолекулярні органічні сполуки небілкової природи (НАД, НАДФ, ліпоєва кислота, Коензим А, глутатіон, убіхінони, нуклеозидфосфати); *простетичні групи* – міцно і постійно сполучені з апоферментом (флавіннуклеотиди, тіамінфосфати); *активатори* – кофактори, які переводять фермент у активний стан, а самі не беруть участь в каталітичному акті (карбоксипептидаза, карбоангідраза). Їх часто називають металоферментами. Активність ферментів характеризується швидкістю хімічних реакцій, які вони каталізують. Якщо за певний час фермент каталізує значну кількість хімічних перетворень, то вважають, що він має високу каталітичну активність.

Всі ферменти – термолабільні речовини. Зміна температури зумовлює зміну їх активності. Підвищення температури на 10°C прискорює швидкість

хімічних реакцій в 1,5-3 рази (правило Ле Шательє). Але ферменти є білками і підвищення їх каталітичної активності відбувається до того часу, поки не почнеться денатурація білка. Денатурація ферменту викликає руйнування його нативної структури, що, в свою чергу, зумовлює втрату ферментативної активності. При температурі 90-100°C ферменти майже повністю втрачають свою каталітичну активність. Температура, при якій фермент має максимальну активність, називається оптимальною температурою ферменту (температурний оптимум – t°_{opt}). Для більшості ферментів, виділених з організму людини і тварин, оптимальна температура коливається в межах від 37 до 42°C. При зниженні температури порівняно з оптимальною активність ферментів зменшується, а при зменшенні температури нижче 0°C вона повністю втрачається, проте, на відміну від високої температури, за цих умов їх структура не руйнується. Тому при зростанні температури ферменти повністю відновлюють свою активність.

Активність ферментів досить чутлива до кислотності середовища. Для кожного ферменту характерне своє рН, при якому активність його максимальна. Так, оптимум рН для пепсину є 1,5-2,5, катепсину – 4,5-5,0, амілази слини – 6,8-7,0, каталази – 6,8-7,0, уреазу – 7,0-7,2, трипсину – 7,5-8,5. Зниження або підвищення рН відносно оптимального зумовлює зниження активності ферментів. Вплив концентрації водневих іонів на активність ферментів пов'язаний з їх дією на активні центри ферменту. Залежно від рН середовища активний центр ферменту може бути в різній мірі іонізований, що впливає на формування фермент-субстратного комплексу.

Активність ферментів часто змінюється під дією різних хімічних сполук, які є в середовищі. Речовини, які підвищують активність ферментів, називаються активаторами, а ті, що знижують їх активність, – інгібіторами (паралізаторами). Часто одні і ті ж самі речовини для одних ферментів є активаторами, для других – паралізаторами.

Субстрат (у біологічному розумінні) – речовина, яка підлягає перетворенню під дією ферментів. *Ферментна активність* – ступінь

розщеплення поживних речовин під впливом ферментів продукту в процесі зберігання без ознак псування.

ФЕРМЕНТНІ ПРЕПАРАТИ – речовини мікробіологічного синтезу, які отримані з культур бактерій, дріжджів, мікроскопічних та пліснявих грибів. Для виробництва ферментних препаратів, які широко застосовуються в харчовій промисловості для прискорення та вдосконалення традиційних технологічних процесів, використовуються штами мікроорганізмів, дозволені МОЗ України.

ФІЗИЧНІ КОНСТАНТИ ЖИРІВ – постійні речовини, які характеризують якість і чистоту жирів (густина, температура плавлення і тверднення, консистенція, запах, смак, колір, для рідких жирів – коефіцієнт рефракції). Визначають фізичними методами.

ФІЗІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ – спроможність продуктів харчування діяти на травну, нервову, серцево-судинну системи людини і на протидію його організму захворюванням.

ФІТОНЦИДИ – біологічно активні речовини вищих рослин, які мають властивості антибіотиків, пригнічують ріст та розвиток мікроорганізмів або згубно на них діють. У насінні гірчиці міститься алілове гірчичне масло, у хроні та редьці – гомолог кротонілового гірчичного масла. Леткі фракції часнику, хрону, черемшини та інших рослин згубно діють на бактерії, плісняві гриби й інфузорії. Із багатьох рослин отримані речовини антибіотичного характеру, наприклад, аліцин виділений із часнику, томатин – із листків томату тощо. Розроблені способи приготування овочевих і м'ясних консервів із фітонцидами з метою скорочення тривалості стерилізації.

ФЛОТАЦІЯ – спосіб розділення сумішей твердих дрібних частинок, що належать різним речовинам, а також виділення крапель дисперсної фази з емульсій, заснований на їх різній змочуваності і здатності накопичуватися на поверхні розділу фаз. Флотація можлива тільки при неповному змочуванні поверхні частинок, що виділяються рідиною. Зазвичай це досягається

шляхом додавання невеликих кількостей спеціальних речовин – флотореагентів. Продукти флотації: пінний продукт і камерний продукт.

ФРОНТ РОБІТ – характеризується чисельністю тварин у виробничій групі або кількістю технологічних груп відповідного виробничого призначення, від яких одержують продукцію впродовж одного такту. При визначенні величини фронту робіт виходять із показників виробничої програми ферми, циклічності процесу, продуктивності тварин та їхньої кількості у виробничій групі.

ФУНГІЦИДИ – хімічні сполуки або біологічні організми, що використовуються для знищення або затримання росту грибів та їх спор. Гриби можуть завдати істотної шкоди сільському господарству, спричиняючи зниження врожайності та якості отриманих продуктів. Фунгіциди використовуються як в рослинництві, так і для боротьби з грибковими інфекціями у тварин. Хімічні речовини, що використовуються для боротьби з ооміцетами, що не є грибами, також називаються фунгіцидами через використання ооміцетами подібного до грибів механізму інфікування рослин.

X

ХАРЧОВА ДОБАВКА – будь-яка речовина, яка, зазвичай, не вважається харчовим продуктом або його складником, але додається до харчового продукту з технологічною метою в процесі виробництва, та яка у результаті стає невід’ємною частиною продукту (термін не включає забруднюючі речовини, пестициди або речовини, додані до харчових продуктів для поліпшення їх поживних властивостей). Це природна чи синтетична речовина, яка спеціально вводиться у харчовий продукт для надання йому бажаних властивостей; харчовий продукт – будь-який продукт, що в натуральному вигляді чи після відповідної обробки вживається людиною у їжу або для пиття; якість харчового продукту – сукупність властивостей харчового продукту, що визначає його здатність забезпечувати потреби організму людини в енергії, поживних та смакоароматичних

речовинах, стабільність складу і споживчих властивостей протягом терміну придатності. Усі харчові добавки залежно від походження поділяються на три групи: природні, аналоги природних речовин; синтетичні (Додаток Р).

Харчові добавки використовуються з метою: поліпшення технологічних властивостей сировини; вдосконалення технологічної обробки різних видів продовольчої сировини; вдосконалення технологічного процесу з відповідною економічною ефективністю; надання харчовим продуктам більш високих поживних властивостей; збереження найбільш цінних речовин сировини у технологічному процесі; підвищення стійкості харчових продуктів під час зберігання.

Під час введення харчових добавок у харчові продукти дотримуються таких вимог: додавати в мінімально необхідних для досягнення мети кількостях і не перевищувати встановлені законодавством ГДК; додавати лише за умови, якщо мета не може бути досягнута іншим способом; харчові добавки мусять бути нетоксичними і не збільшувати ризик захворюваності населення; харчові добавки повинні мати високий ступінь чистоти (встановлюється технічними умовами).

Регулятори кислотності та лужності – добавки (харчові кислоти), які змінюють або регулюють кислотність чи лужність харчових продуктів.

ХАРЧОВІ ЖИРИ – рослинні, тваринні чи гідрогенізовані жири, а також їх композиції, використовувані в смаженні, випічці та інших видах приготування їжі. До групи харчових жирів входять такі види жиромісних продуктів як тваринні топлені жири, рослинні олії, маргарини, кулінарні жири та майонез.

Тваринні топлені жири – це жири, які одержують шляхом витоплення із жирової тканини різних домашніх тварин: свиней, корів, овець, кіз тощо. Крім того в невеликій кількості на ринок жирів надходять топлені жири домашньої птиці: курячий, гусиний та качиний.

В Україні у домашньому господарстві та на підприємствах громадського харчування найчастіше застосовують свинячий, яловичий, кістковий та

збірний жири. Більшість тваринних топлених жирів, окрім збірного, відповідно за органолептичними і фізико-хімічними показниками якості поділяють на товарні сорти: вищий та перший. Збірний жир на товарні сорти не поділяють.

Тваринні жири мають різний ступінь засвоюваності. Чим нижча температура плавлення жиру, тим вища його засвоюваність. Жир свинини засвоюється організмом людини на 96-98%, яловичини – на 92-95%, баранини – на 80-90%.

Залежно від виду жировмісної сировини виробляють рослинні олії таких видів: соняшникову, кукурудзяну, гірчичну, бавовняну, оливкову, арахісову, кунжутну, рапсову, кокосову, пальмоядрову.

Рослинні олії очищають різними методами від всіляких домішок і залежно від глибини очищення сирих рослинних олій вони можуть бути нерафінованими, гідратованими, рафінованими недезодорованими і рафінованими дезодорованими.

ХАРЧОВІ НАПІВФАБРИКАТИ – вироби з різних продуктів або їх суміші, підготовлені для кулінарної термічної обробки. Харчові напівфабрикати широко використовуються на підприємствах громадського харчування, а також надходять в продаж в спеціалізовані магазини і звичайні продовольчі магазини.

Асортимент напівфабрикатів, що випускаються підприємствами харчової промисловості та громадського харчування за відповідними рецептами, різноманітний; готують напівфабрикати м'ясні, рибні, сирні, овочеві, круп'яні і т. д.

Крупнокускові (вага 125 г) м'ясні натуральні напівфабрикати – антрекоти, лангетти, біфштекси, котлети натуральні з яловичини, свинини, баранини. Паніровані крупнокускові напівфабрикати м'ясні ромштексы, котлети відбивні свинячі і баранячі.

Дрібношматкові напівфабрикати м'ясні, призначені для приготування бефстроганов, гуляшу, шашлику і т. д. Напівфабрикати м'ясні рублені

продаються у вигляді сирого фаршу або котлет різних найменувань, рубленого м'яса та шніцелів, люля-кебаб, биточків. В розфасованому вигляді надходять у продаж напівфабрикати із субпродуктів. До напівфабрикатів відносяться пельмені і фрикадельки, а також деякі види консервів (м'ясо смажене, тушковане, гуляш).

Рибні напівфабрикати – філе рибне морожене з різних порід риби. Різноманітні страви з мороженого філе слід готувати без попереднього відтавання, оскільки при цьому втрачається частина соку, що знижує смакові і харчові якості страв. Замороженими надходять у продаж розфасовані рибні пельмені. Рибні натуральні консерви можуть бути використані в якості напівфабрикатів для приготування перших і других страв, салатів і закусок.

Напівфабрикати з овочів випускають свіжими (морквяні, капустяні, бурякові котлети), мороженими (картопля, картопляні і морквяні биточки, зелений горошок, овочеві суміші для перших і других страв), сушеними (морква, картопля, цибуля) і у вигляді овочевих консервів (зелений горошок, шпинат-пюре та ін).

Виробляють напівфабрикати манних, рисових котлет, а також напівфабрикати із сиру – сирники, ліниві вареники. Централізоване виготовлення напівфабрикатів забезпечує хороші смакові якості, високу харчову цінність їх. Однак слід пам'ятати, що майже всі напівфабрикати (за винятком консервованих) відносяться до швидкопсувних продуктів. Тому вони вимагають негайної термічної обробки, термін їх зберігання в умовах холодильника обчислюється годинами.

Паніровані напівфабрикати – вироби із відбитих шматків м'яса, які змазують збитою яєчною масою і обвалюють у панірувальних сухарях.

Січені напівфабрикати – вироби із подрібненого м'яса натуральні (без додавання хліба) та з хлібом (котлетна маса).

ХАРЧОВИЙ ПРОДУКТ – будь-яка речовина або продукт (сирий, включаючи сільськогосподарську продукцію, необроблений, напівоброблений або оброблений), призначений для споживання людиною.

Це об'єкти тваринного чи рослинного походження, які використовують в їжі в натуральному чи переробленому вигляді як джерело енергії, харчових та смакоароматичних речовин. *Фасований харчовий продукт* – будь-яка представлена кінцевому споживачеві та закладам громадського харчування окрема одиниця, що складається з харчового продукту та упаковки, в яку вміщено цей продукт до того, як його пропонувати для продажу, незалежно від того, повністю чи частково упаковка покриває харчовий продукт, але в будь-якому разі таким чином, щоб її вміст не можна було змінити, не відкривши або не пошкодивши при цьому упаковки. Зазначений термін не поширюється на харчові продукти, що упаковуються в місцях продажу, у тому числі на прохання споживача (нефасовані харчові продукти).

Неспецифічний склад – наявність інгредієнтів, не властивих за своєю природною або технологічною суттю даному продукту. *Основні властивості* – ряд особливостей продукту, виявлення яких є обов'язковим для характеристики за врахованою ознакою. *Спеціальні харчові продукти* – дієтичні, оздоровчі, профілактичні харчові продукти та біологічно активні харчові добавки, продукти дитячого харчування, харчування для спортсменів тощо.

Функціональний харчовий продукт – харчовий продукт, який містить як компонент лікарські засоби та/або пропонується для профілактики або пом'якшення перебігу хвороби людини.

Чистий продукт – дійсно корисний (ідеальний) продукт, який повністю витрачається на приріст біомаси тіла.

ХАРЧОВИЙ РАЦІОН – добова доза, яка складається із різних продуктів з урахуванням потреб людини у поживних речовинах. *Харчова норма* – кількість поживних речовин, необхідних людині для підтримання здоров'я і нормальної життєдіяльності. На базі харчових норм розробляються харчові раціони. *Харчова одиниця* – міра виміру, порівняння загальної поживності продукту та нормування харчування людей. Харчова одиниця не має одного загальновизнаного у світі вмісту і визначення. За харчову

одиницю приймають 1 кг крохмалю або 10473 Кдж обмінної енергії (відповідно крохмальна або енергетична одиниця).

ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ – споживна властивість, що характеризує всю повноту цінних властивостей продукту і його смакові переваги, що обумовлюється наявністю в ньому різних харчових речовин. Це провідний показник якості харчового продукту, який визначає ступінь його відповідності оптимальним потребам людини в основних харчових речовинах та енергії (білки, жири, вуглеводи, мікро- та макроелементи тощо).

ХЕМОСОРБЦІЯ – хімічна взаємодія між речовинами, які внаслідок сорбції потрапили в продукт, і між речовинами самого продукту. На відміну від фізичної адсорбції, під час хемосорбції не зберігається індивідуальність адсорбтива і адсорбента. При наближенні молекул адсорбтива з поверхнею адсорбента відбувається перерозподіл їхніх електронів з утворенням хімічного зв'язку. Хімічна адсорбція (хемосорбція) йонів або молекул приводить до створення поверхневих хімічних сполук, тобто супроводжується перебудовою електронних оболонок атомів. Хемосорбція – різновид сорбції, за якої частинки сорбенту і сорбованої речовини хімічно взаємодіють. Характерна особливість хемосорбції – її специфічність, тобто чутливість до хімічної природи адсорбента і чистоти поверхні. Крім того швидкість хемосорбції часто залежить від температури, що свідчить про наявність активізаційного бар'єра. Енергія активації знаходиться в межах 40-80 кДж/моль. Хемосорбовані молекули утворюють на поверхні мономолекулярний шар.

ХІМІЧНІ КОНСТАНТИ ЖИРІВ – постійні величини, які визначаються хімічними методами і характеризують якість та чистоту жирів (Додаток Т).

До них відносяться: *йодне число жиру* – характеризує ступінь ненасиченості жирних кислот в жирах; *кислотне число* – характеризує кількість вільних жирних кислот в жирах; *число омилення* – показує кількість вільних і зв'язаних жирних кислот в жирах (визначається шляхом взаємодії

жиру і лугу); *число Рейхарда-Мейсля жирів* – характеризує наявність в жирах низьких летких жирних кислот (мають не більше десяти вуглецевих атомів в ланцюгу).

ХОЛЕСТЕРОЛ (холестерин) – речовина з групи стеролів. У значних кількостях міститься в нервовій та жировій тканинах, печінці тощо. У хребетних тварин і людини – біохімічний попередник стероїдних гормонів, жовчних кислот, ліпопротеїнів (сполук, у формі яких ліпіди транспортуються по організму) та вітаміну D. Надлишок холестеролу в організмі людини призводить до утворення жовчних каменів, відкладення холестеролу на стінках судин, порушення обміну речовин.

ХОЛОДЕЦЬ – виріб, виготовлений із вареної подрібненої сировини (з високим вмістом колагеновмісної) з додаванням концентрованого бульйону та спецій, який реалізується в застиглому стані у формах або оболонці.

ХОЛОДИЛЬНИК (ХОЛОДОКОМБІНАТ) – підприємство, призначене для зберігання продукції тваринного, птахівничого походження при мінусових температурах, устаткування і функціонування якого відповідає вимогам нормативно-правових актів.

ХОЛОДНЕ КОПЧЕННЯ – спосіб консервування, який використовують при виробництві сирокочених м'ясних та підсолених рибних виробів, температура диму в копильній камері становить 18-22°C, продукт витримується від однієї до кількох діб.

ХРЯЩОВА ТКАНИНА – один з компонентів скелета. Вона виконує опорну і механічну функції. Хрящ твердий, але має пружність. Хрящова тканина складається із сильно розвиненої аморфної міжклітинної (основної) щільної речовини, в якій трапляються клітини, найтонші волокна, крапельки жиру і глікогену. Хрящові клітини розміщені поодиночки або групами. Для хрящової тканини характерний високий вміст мукопротеїду – хондромукоїду і мукополісахариду, – хондроїтинсірчаної кислоти, які становлять «цементуючу» (склоподібну) основу хрящів.

Хондромукоїд – складний білок, характерний для хрящової тканини глікопротеїд, продукт деструкції колагену, пов'язаний з хондроїтинсірчаною кислотою.

Хондроїтинсірчана кислота є високополімерною сполукою, досить легко розчиняється у воді, при осадженні утворюється білий аморфний осад. Важливою властивістю хондроїтинсірчаної кислоти є її здатність утворювати солеподібні сполуки з різними білками. Хондроїтинсірчана кислота трапляється переважно в гіаліновому хрящі. Під час нагрівання хрящів у воді з температурою понад 70°C колаген переходить у желатин, а потім – у желатози. Значний вміст мукополісахаридів і мукопротеїдів у хрящі ускладнює його перероблення під час отримання желатину. Мукополісахариди і мукопротеїди не коагулюють під час кип'ятіння, тому в разі неповного видалення з тканини можуть під час нагрівання перейти в розчин разом з желатином. Наявність у розчині желатину глікополісахаридів і протеїдів зменшує його в'язкість і знижує міцність гелю. Тому з хрящів важко одержати желатин і клей високої якості.

Ш

ШВИДКОПСУВНА ПРОДУКЦІЯ – продукти зі значеннями рН вище 4,5, які з причин мікробіологічної або ферментативної активності можуть стати небезпечними для здоров'я або значно втратити якість навіть за короткочасного зберігання.

ШЕРСТЬ – волосяний покрив тіла ссавців (за винятком людини). Густий волосяний покрив деяких ссавців (переважно овець, кіз тощо), що використовується як сировина в текстильній промисловості, зазвичай називають *вовною*. Волосяний покрив родин куницевих і зайцеподібних, а також деяких видів гризунів та псових зазвичай називають *хутром*.

У складі шерсті розрізняють ость, перехідне волосся, пух. Структурною одиницею є *волос*. Шерсть овець, крім криючого волосся на голові, кінцівках, животі й мошонці, називають *руном*. Пучки шерсті, з яких складається руно, називають *штанелями*. Руно грубошерстих овець складається з косиць.

Основою шерсті є кератин (99%), 1% становлять ліпіди, вуглеводи, інші органічні та мінеральні речовини. *Ріпиця* – покрита шерстю основа хвоста у хребетних тварин.

ШКІРА – зовнішній покрив тваринного організму, який захищає тіло від широкого спектра зовнішніх впливів, бере участь в диханні, терморегуляції, обмінних і багатьох інших процесах. Крім того, шкіра – це масивне рецепторне поле різних видів поверхневої чутливості.

Шкіра складається з епідермісу, дерми і підшкірно-жирової клітковини (гіподерми).

Епідерміс містить п'ять шарів епідермальних клітин. Найнижчий шар – базальний. Він розташовується на базальній мембрані і являє собою один ряд призматичного епітелію. Відразу над ним лежить шипуватий шар (3-8 рядів клітин з цитоплазматичними виростами), потім іде зернистий шар (1-5 рядів плоскуватих клітин), блискучий (2-4 ряди без'ядерних клітин, помітний на долонях і стопах) і роговий шар, що складається з багатошарового зроговілого епітелію. Епідерміс також містить меланін, який забарвлює шкіру і викликає ефект засмаги.

Дерма, або власне шкіра, являє собою сполучну тканину і складається з двох шарів – сосочкового шару, на якому розташовуються численні вирости, що містять у собі петлі капілярів і нервові закінчення, і сітчастого шару, що містить кровоносні і лімфатичні судини, нервові закінчення, фолікули волосся, залози, а також еластичні, колагенові і гладком'язові волокна, які надають шкірі міцність і еластичність.

Підшкірно-жирова клітковина або гіподерма складається з пучків сполучної тканини і жирових скупчень, пронизаних кровоносними судинами і нервовими волокнами. Фізіологічна функція жирової тканини полягає в накопиченні та зберіганні поживних речовин. Крім того, вона служить для терморегуляції і додаткового захисту статевих органів.

Крім самої шкіри в організмі є її анатомічні похідні – утвори, що розвинулися зі шкіри та її зачатків. Інша назва – придатки шкіри: *нігті*;

волосся; пір'я; пух; шкірні залози, які включають в себе: сальні залози, які виділяють шкірне сало, яке служить змазкою для волосся і захищає шкіру; потові залози, які виділяють з організму води і розчинені продукти обміну речовин. Випаровування поту є важливим етапом терморегуляції; молочні залози (розвинені у жінок) виробляють грудне молоко, яке має дуже важливе значення для годування немовлят.

ШКІРНЕ САЛО – продукт діяльності сальних залоз, вивідні протоки яких відкриваються у волосяні фолікули або безпосередньо на поверхню шкіри. Шкірне сало захищає шкіру та її похідні від висихання і потрапляння в організм надлишку вологи, мікроорганізмів, отруйного пилу тощо.

В сальних залозах інтенсивно функціонують ферментні системи, що синтезують ліпіди, а також ферменти біосинтезу і розщеплення глікогену.

ШПАРІННЯ – короткочасне оброблення поверхні об'єкту гарячою водою або паром за температури нижчої ніж 100°C. Мета шпаріння – ослабити сили зчеплення між частинами, які підлягають видаленню з об'єкта оброблення (волосся, щетина, пір'я) і самим об'єктом (тушею, субпродуктом), а також для зменшення механічної міцності шарів, які необхідно видалити (епідермісу, слизистої оболонки).

ШПАРУВАТИСТЬ – властивість, що характеризує наявність у масі продукту пустот, які заповнені повітрям.

Штрикування – процес видалення повітря з наповнених ковбасних батонів шляхом проколювання оболонки батона.

ШПРИЦ – металевий циліндр, який має конусоподібне розширення у верхній частині для завантаження фаршу, поршень та цівку. *Шприцювання* – процес заповнення натуральних чи штучних ковбасних оболонок фаршем під тиском за допомогою спеціальних машин-шприців.

КОРМИ ТА ЇХ ХАРАКТЕРИСТИКА. ОЦІНЮВАННЯ ПОЖИВНОСТІ **КОРМІВ**

Б

БІЛКОВО-ВІТАМІННІ ДОБАВКИ (БВД) – спеціально підібрана суміш кормів, що забезпечує балансування раціону за вмістом протеїну (сирий, перетравний) і вітамінів (жиророзчинні, водорозчинні). Для одержання БВД використовують корми із високим вмістом білку (тваринні корми, макуха, шроти, зерно бобових) та значною концентрацією вітамінів.

БОРОШНЯНИЙ ПИЛ – суміш борошна і висівок. Склад його не постійний і залежить від сторонніх домішок, особливо ґрунту. Найпоживнішим є білий борошняний пил, менш цінний – сірий (використовується комбікормовою промисловістю), чорний – непридатний до згодовування (містить до 50% ґрунту). Згодовують борошняний пил залежно від його якості, але не більше 5% від даванки концентрованих кормів.

БРАГА – залишок при виробництві харчового спирту з картоплі, пшениці, жита, кукурудзи та меляси. У процесі бродіння дріжджі переводять вуглеводи в спирт, а залишок після відгонки спирту (брага) використовують у годівлі тварин. Згодовують свіжою і силосують. Свіжу варини поїдають краще, ніж силосовану. Використовують брагу переважно для відгодівлі великої рогатої худоби. Дорослим тваринам дають її до 80 кг на добу, молодняку – 50-60, дійним коровам – 20-30 кг. Для запобігання ацидозу і порушення мінерального обміну в разі відгодівлі на бразі в раціони вводять 100-150 г крейди і препарати вітаміну D.

Д

ДРІЖДЖІ КОРМОВІ – білково-вітамінна кормова добавка для тварин всіх видів та вікових груп. Завдяку високому вмісту білка та вітамінів групи В застосування кормових дріжджів сприяє прискоренню роста молодняка, збільшенню приросту у поросят, телят і птиці, підвищенню яйценоскості у курей, зниженню захворюваності і падіжу курчат, каченят, гусенят, індишат,

покращенню якості хутра у кролів та хутрових звірів (нутрій, норок, лисиць, песців).

Ж

ЖОМ – екстрагована січка цукрових буряків, кормовий відхід цукробурякового виробництва. Жом використовують для годівлі тварин свіжим, кислим (силосованим) та сушеним. *Свіжий жом* містить 90-93% води; суха речовина складається переважно з вуглеводів, добре перетравлюється. На повітрі швидко псується. *Кислий жом* одержують силосуванням свіжого. Він багатший, ніж свіжий, на протеїн, його краще поїдають тварини. *Сушений жом* – висушений свіжий або кислий жом. При зберіганні свіжого і кислого жому втрачається близько 40% поживних речовин, тому свіжий жом часто сушать. Заводи випускають сушений жом у вигляді брикетів або розсипом. Жом – вуглеводистий корм і не замінює концентровані корми. У ньому мало азотистих речовин, немає каротину, є багато кальцію, тому в раціон з жому включають білкові корми і багаті на фосфор мінеральні підгодівлі. У 100 кг свіжого жому 11,8 кормових одиниць і 0,6 кг перетравного протеїну, кислого відповідно – 8,7 і 0,8, сушеного – 8,4 і 3,8. Відгодівельній худобі згодують на добу 50-65 кг свіжого або кислого жому, молочним коровам – не більш як 40 кг. Сушений жом згодують коровам до 4 кг, попередньо розмочивши його водою (1:3).

З

ЗЕРНОВІ КОРМИ – залежно від умісту і складу поживних речовин поділяють на три групи: злакові (ячмінь, овес, кукурудза, пшениця, жито, просо та ін.), бобові (горох, люпин, соя, кормові боби, вика, сочевиця тощо) й олійні (насіння соняшнику, льону, ріпаку, арахісу, рицини, кунжуту та ін.). Найпрогресивнішими способами підготовки зернових кормів до згодовування є гранулювання, плющення, екструдкування, мікронізація. Ці процеси ґрунтуються на температурній обробці корму. Під час гранулювання й плющення маса пропарюється, екструдкування – нагрівається під тиском і

тертям, а мікронізації – опромінюється інфрачервоним промінням. Під дією температури корм знезаражується від токсинів мікроорганізмів, відбуваються карамелізація крохмалю та денатурація білків. Це сприяє кращому перетравленню і засвоєнню поживних речовин.

ЗООТЕХНІЧНА ОЦІНКА ЗЕЛЕНИХ КОРМІВ – відповідно до зоотехнічної оцінки, зелені корми поділяються на три категорії: доброякісні, підозрілі та непридатні до згодовування. *Доброякісні* – згодовують тваринам без особливих обмежень, відповідно до рекомендованих норм для кожного виду тварин. До *підозрілих* відносяться зелені корми, які потрібно згодовувати обережно. Насамперед це трави, які в певні фази вегетації накопичують отруйні речовини (сорго, суданка); з переудобрених азотом ґрунтів (накопичують нітрати); після заморозків (кукурудза, люпин); після дощу або з росю (конюшина, люцерна). До *непридатних* для згодовування відносять трави, серед яких більше 1% припадає на отруйні рослини; якщо вони тривалий час зберігалися у купах; уражені сажковими та іржистими грибами.

К

КЛАСИФІКАЦІЯ КОРМІВ – розподіл кормів на визначені групи залежно від вмісту в них сухих речовин, вологи, клітковини, загального рівня поживності і перетравності та в залежності від походження (рослинні, тваринні, відходи від переробки сільськогосподарської сировини, мінеральні, продукти біотехнологічного синтезу та ін.).

За вмістом енергії та клітковини в одиниці маси корму їх класифікують на: *концентровані* – містять в 1 кг сухої речовини 0,65 к. од., або 7,3 МДж обмінної енергії й менше ніж 19 % клітковини і 40 % води; *об'ємисті* – містять в 1 кг менше ніж 0,65 к. од., більш як 19 % клітковини і 40 % води.

Об'ємисті корми поділяють на сухі (грубі), вологі (соковиті й водянисті): *сухі (грубі)* – не більше ніж 22 % води і понад 19 % клітковини: сіно, солома, полова, стебла й стрижні кукурудзи, кошики і лущиння соняшнику, трав'яне борошно та інші відходи рослинництва з високим умістом клітковини і

гілковий корм; *вологі соковиті корми* – містять понад 40 % води, основна маса якої перебуває у зв'язаному стані й входить до складу протоплазми або рослинного соку. Це зелені корми, силос, сінаж, коренебульбоплоди, баштанні культури, різні овочі; *вологі водянисті* – залишки промислової переробки рослинницької сировини, до яких вода надходить як домішка в технологічному процесі й перебуває в кормі у вільному стані: свіжий і кислий жом, брага, пивна дробина, картопляні та плодові вичавки.

Основними групами кормів (з урахуванням їх поживної цінності) є концентровані, грубі, соковиті та інші корми. *Концентровані корми* – корми із високим вмістом поживних речовин (білки, жири і вуглеводи) і загальною поживністю понад 0,6 кормових одиниць. Концентровані корми – це зерно фураж (зерно злакових і бобових культур), висівки, комбікорми (суміш різних видів кормів, збагачених мінеральними речовинами, вітамінами, білково-вітамінними добавками), борошно, зернові та млинові відходи хлібопекарської, круп'яної, борошномельної промисловості, макуха, шрот, вітамінно-трав'яне борошно. *Грубі корми* – корми із значним вмістом важкоперетравних вуглеводів і мають невисоку поживність. Вміст клітковини у грубих кормах може складати від 20 до 42 % . Перетравність сухих речовин не перевищує 50 %. До складу грубих кормів включається сіно всяке, сінне борошно, сінна різка, сінаж, солома (у тому числі засилосована у чистому вигляді, тобто без інших культур), полова, стебла кукурудзи, зібраної у повній стиглості (за виключенням засилосованих), стебла багаторічних трав, зібраних на насіння, інші грубостеблі рослинні корми (комиш, стрижні кукурудзяних качанів, кошики соняшника, соняшникове лушпиння, гілковий корм, борошно з виноградних і фруктових вичавок тощо), штучно зневоднені зелені корми (крім вітамінно-трав'яного борошна), гичка цукрових буряків та інші відходи рільництва у вигляді борошна, різки, гранул, брикетів. *Соковиті корми* –корми, що мають значний вміст вологи (понад 60 %), невелику кількість сухих речовин та високий показник перетравності поживних речовин. Перетравність поживних речовин

у соковитих кормах може складати від 70 до 90 %. До соковитих кормів належить силос усіх видів, картопля, коренеплоди (включаючи цукрові буряки), овочі та баштанні культури, зелені корми (підкормка), жом, м'язга (пивна дробина) й інші відходи підприємств харчової промисловості. До інших кормів відноситься незбиране молоко (крім молока, що висмоктане телятами) замітник незбираного молока, збиране молоко (відвійки), сироватка, м'ясне, кісткове борошно, інші корми тваринного походження, кормові суміші, харчові та інші відходи, пасовищні корми. У пасовищних кормах ураховується підніжний корм, згодований худобі на усіх видах пасовищ (вигонах, пасовищних угіддях, перелогах, стерні, лісах, чагарниках та ін.).

КЛІТКОВИНА – входить до складу оболонок рослинних клітин. У соломі її міститься до 40%, у сіні – 20-30 %. Вміст клітковини у кормах впливає на перетравність інших поживних речовин (особливо жиру). Функціонально особливість мікрофлори рубця для полігастричних (велика рогата худоба, вівці, кози) зумовлена зміною її активності залежно від концентрації в хімусі жирних кислот (оцтова, пропіонова, масляна), які є субстратом біохімічних перетворень клітковини та інших вуглеводів. Останні – джерело енергії й утворення в організмі жиру.

КОМБІБОКСИ – вкорочені бокси, суміщені з годівницею (кормовим столом). Їх довжина становить 1,5-1,6, а ширина – 1,2 м. У комбібоксах корів, як правило, не фіксують. Тут вони відпочивають лежачи і стоячи, поїдають корм з годівниці або кормового столу, ана-логічно прив'язній истемі утримання, але без фіксації або з фіксацією біля годівниці.

КОМБІКОРМ – складна суміш очищених та подрібнених до необхідної крупності різноманітних кормових засобів та біологічн оактивних речовин, виготовлена за науково обґрунтованими рецептами, збалансована за вмістом необхідних для тварин поживних речовин відповідно до особливостей виду тварин та їх господарського призначення (ДСТУ 2421).

Повнораціонні комбікорми збалансовані за всіма поживними речовинами залежно від групи тварин, їх випускають переважно для птиці, свиней, хутрових звірів (сухий корм), кролів і у невеликій кількості – для коней, овець і великої рогатої худоби.

Комбікорми-концентрати доповнюють основний раціон із грубих і соковитих кормів необхідною кількістю протеїну, мінеральних речовин, вітамінів, їх виготовляють для великої рогатої худоби, свиней, овець, коней.

БВД і БВМД містять концентровані високопротеїнові корми (макуха, шрот, дріжджі, зернобобові тощо), а також препарати вітамінів, макро-і мікроелементів та інші біологічно активні речовини. Їх уводять до складу комбікормів, які виробляють на основі власного фуражного зерна, а також як доповнювачі при балансуванні раціонів із грубих, соковитих і зернових кормів безпосередньо у господарствах. Відсоток уведення БВД і БВМД у зернову дерть вказують на етикетці (постачається з добавками). У свинарстві БВД додають до зернової суміші у кількості 15-20%, у скотарстві – 20-25% залежно від групи тварин і складу кормів. Згодовувати БВД і БВМД тваринам у чистому вигляді не можна.

КОРМ – їжа тварин і домашньої худоби; продукти рослинного і тваринного походження та промислового синтезу, які містять у засвоюваній і нешкідливій для тварин формі органічні і мінеральні поживні речовини які не впливають негативно на здоров'я тварин та якість одержуваної продукції. Корми характерні їстівністю, перетравністю, фізіологічною дією на тварин. У сільському господарстві переважають корми рослинного походження. Основні вимоги щодо якості кормів встановлені державними й галузевими стандартами.

Енергетична цінність кормів формується вмістом і співвідношенням у кормах білків (протеїни), жирів, вуглеводів і органічних кислот (Додаток П).

КОРМОВІ ДОБАВКИ – субстанції, мікроорганізми, інші ніж кормовий матеріал та премікси, які зазвичай у чистому вигляді не використовуються як корми, а цілеспрямовано додаються до корму чи води з метою поліпшення

характеристик кормів або продуктів тваринного походження, досягнення сприятливого впливу на колір декоративних риб або птахів, задоволення поживних потреб тварин, зменшення несприятливого впливу відходів тваринництва на довкілля, вдосконалення виробництва продуктів тваринного походження, підвищення продуктивності або благополуччя тварин шляхом впливу на їх шлункову та кишкову флору або засвоюваність корму.

КОРМОВІ КОРЕНЕПЛОДИ – дворічні рослини: в перший рік утворюють соковитий коренеплід і розетку листків, у другий – із висадженого коренеплоду утворюються листки, стебла, квітки, плоди й насіння. Можливі відхилення від нормального циклу розвитку: в холодну весну при відносно довгому світловому дні, особливо в ранні строки сівби, рослини вже в перший рік можуть утворювати квітконосні пагони (їх називають «цвітушними», або «цвітухою»); за підвищених температур і відносно короткого світлового дня (особливо при ранньому збиранні й осінньому підсиханні маточників, при зберіганні їх в умовах високих температур і весняному підв'ялюванні) рослини і на другий рік не утворюють квітконосних пагонів, а тільки розвивають листки (так звані «упрямці»). І перше, і друге явища небажані для виробництва. Всі коренеплідні є перехреснозапильними рослинами.

На корм худобі використовують коренеплоди як свіжозібрані, так і після зберігання, добре сформовані, без втрати тургору. Підріз гички від головки при заготівлі на зберігання повинен становити не більше 5 см; більше 5 см допускається у 15% коренів. Загальна кількість пошкоджених коренеплодів повинна становити не більше 15%, ут.ч. сильно пошкоджених (понад 1/3 частини) – не більше 8%. Допускається значне пошкодження свіжо зібраних коренеплодів, які використовують на корм протягом тижня. Не допускається заготовляти для зберігання підморожені та загниваючі коренеплоди. Загальна забрудненість коренеплодів не повинна перевищувати 10%, ут.ч. механічних домішок – не більше 3%, рослинних залишків – не більше 7%.

При навантаженні та розвантаженні коренеплодів висота їх падіння не повинна перевищувати 1 м. Зберігають кормові коренеплоди в буртах, траншеях та сховищах з регульованим мікрокліматом.

Температура зберігання 1-5⁰С за відносної вологості повітря 80%. Строк зберігання коренеплодів – не більше 7 місяців з дня закладання.

КОРМОВА ОДИНИЦЯ – одиниця поживності кормів (орієнтовно – поживність одного кілограма вівса) містить приблизно 0,65 кг TDN (загальних поживних речовин), що еквівалентно 11,86 МДж перетравної енергії або 9,81 МДж обмінної енергії. Зворотні показники: один кілограм TDN містить 4,4 Мкал або 18,4 МДж перетравної енергії.

Між показником обмінної і перетравної енергії можна визначити коефіцієнт співвідношення, який дорівнює 0,82. Співвідношення між енергетичною кормовою одиницею (ЕКО) і обмінною енергією дорівнює: 1 ЕКО = 2500 ккал $\approx$ 10 МДж обмінної енергії.

Між основними енергетичними показниками існує певне співвідношення: 1 к.од = 0,65 TDN = 11,86 МДж ПЕ = 9,81 МДж ОЕ.

М

МАКУХА – побічний продукт після вичавлення олії пресуванням з насіння олійних культур (соняшника, ріпака, сої, льону, анісу та ін). Уживається як добавка до корму для згодовування тваринам. Цей продукт має високу енергетичну цінність, оскільки в ньому міститься до 30-43% сирого протеїну, а також близько 15% природних жирів. У підсумку тварина відчує насичення в кілька разів швидше. В ній міститься достатня кількість: поліненасичених жирних кислот; фосфоліпідів; мінеральних елементів – заліза, цинку, кальцію і фосфору; вітамінів Е, А і В.

МЕЛЯСА – побічний продукт бурякоцукрового виробництва, густа брунатна рідина, що залишається після переробки цукрових буряків та цукрової тростини як відходи виробництва цукру. З додаванням меляси готують багато комбікорму. При гранулюванні кормів її використовують як зв'язуючий інгредієнт і гарний засіб для змащення грубих і концентрованих

кормів. Корми з м'яси містять 20-25 % води, близько 9 % азотистих сполук, переважно амінів, 58-60 % вуглеводів, головним чином цукру, і 7-10 % золи.

II

ПАРТІЯ КОРМУ – будь-яка кількість однорідного корму (наприклад, сіна одного виду і класу, комбікорму, виготовленого за одним рецептом), призначеного до одночасного приймання, відвантаження, продажу чи зберігання.

Виїмка або разова проба – це кількість корму, взятого з одного місця на певній глибині залягання маси або відбір від партії для складання вихідного зразка.

Вихідний зразок (загальна проба) – це сукупність усіх виїмок від однієї партії корму, взятих у різних місцях сховища, скирт, вагона тощо.

Середню пробу, або зразок відбирають із загальної проби після ретельного її перемішування. Для невеликих партій корму загальна проба (зразок) є одночасно і середньою. Середню пробу корму, в партії якого були виявлені ознаки псування, направляють на токсикологічний аналіз у лабораторію ветеринарної медицини, а в паспорті на корм роблять відповідний запис.

ПЕРЕТРАВНІСТЬ КОРМІВ – властивість складних органічних речовин корму перетворюватися в травному каналі на прості сполуки. Перетравними вважаються ті поживні речовини кормів, які у процесі травлення надходять у кров і лімфу.

Існують два основні способи визначення перетравності кормів: *простий (прямий)*, коли визначається перетравність поживних речовин раціону в цілому або окремого корму, якщо він може згодуватися певному виду тварин без додавання інших (трава або сіно для жуйних і коней, комбікорми для свиней і птиці); *складний (за диференційованою схемою або непрямий)*, коли визначають перетравність окремого корму, який входить до складу багатокомпонентного раціону. При цьому на одних і тих же тваринах проводять послідовно два досліді, згодовуючи раціони, які

різняться між собою тільки за вмістом досліджуваного корму. Розрахунок перетравності проводиться аналітично, приймаючи, що перетравність поживних речовин основного раціону в обидва періоди дослідження не змінюється.

Коефіцієнт перетравності (КП) – кількість перетравної речовини, виражена у відсотках до кількості спожитої.

ПОЖИВНІСТЬ КОРМІВ – загальний вміст поживних речовин (білки, жири, вуглеводи) у кормах у розрахунку на 1 кг корму. Поживність кормів залежить від їх хімічного складу, а засвоюваність – від їх співвідношення та наявності в кормах біологічно-активних речовин (вітаміни, гормони, макро- та мікроелементи).

До складу кормів можуть вводитись інші біостимулюючі речовини для росту продуктивності сільськогосподарських тварин (ферменти, антибіотики та ін.), тканинні препарати, транквілізатори тощо.

ПОЖИВНІ РЕЧОВИНИ – це хімічні сполуки, які використовуються організмом тварини для забезпечення й підтримання метаболічної активності усіх його тканин, органів і систем. Поживні речовини слугують тваринам джерелом енергії для підтримання відповідної температури тіла, роботи всіх систем органів, а також структурним матеріалом, з якого утворюються нові клітини і тканини, що забезпечують ріст організму чи плоду. Вони є основою створення енергетичних запасів організму, синтезу продукції та джерелом речовин, які беруть участь у регулюванні обмінних процесів.

Сирий протеїн – сумарна кількість Нітрогену продукту, помножена на коефіцієнт 6,25 (6,25 г протеїну відповідає 1 г Нітрогену).

ПОЛОВА – відходи при обмолочуванні й очищуванні зерна хлібних злаків, льону та деяких інших культур, що складаються з колоскових лусок, квіткових плівок, остюків та ін. Полова використовується як корм для тварин. При цьому застосовується метод термічної або механічної переробки половин. Разом з соломою полова називається токовими кормами.

Необроблена полова в жуйних тварин може спричинити засмічення книжки (що призводить до смерті), тому її піддають термічній обробці – пропарюванню. Для цього пересипану пошарово висівками або макухою в особливих чанах полову заливають окропом. Застосовується також силосування, іноді разом з соковитими кормами.

ПРЕМІКСИ – суміш біологічно активних речовин різного походження (мікробіологічного, тваринного, рослинного та хімічного синтезу), які використовують для підвищення поживності комбікормів та поліпшення їх біологічної дії на організм тварин.

У технології виготовлення кормів, премікс – це однорідна суміш подрібнених до необхідної крупності біологічно активних речовин (вітамінів, кормових форм мікроелементів, амінокислот, ферментів та інших препаратів біологічно активних речовин) та наповнювача, яка виробляється за науково обґрунтованими рецептами і застосовується для збагачення кормів, кормосумішей, білково-вітамінних добавок та інших кормових добавок.

Є різні види преміксів – поживні, мінеральні, вітамінні, вітамінно-терапевтичні та інші. Премікси призначені для забезпечення сільськогосподарських тварин і птиці через комбікорми біологічно активними речовинами, необхідними для їх росту, підвищення продуктивності та збереження поголів'я. Вони набувають ще більшого значення у зв'язку з промисловим веденням тваринництва, так як ізольовані від зовнішнього середовища тварини особливо потребують повноцінного годування.

С

СИЛОС – корм, виготовлений із свіжоскошеної або прив'яленої до вологості 60 % зеленої маси, законсервованої в анаеробних умовах. Для виготовлення силосу використовують однорічні та багаторічні бобові і злакові трави у чистому вигляді та їх сумішки, а також трави природних кормових угідь.

Залежно від ботанічного складу вихідної сировини силос поділяють на наступні види: кукурудзяний; соняшниковий; сорговий; з однорічних трав; з багаторічних трав.

Рослини для виготовлення силосу скошують у наступні фази вегетації: кукурудза та сорго – у період від початку молочно-воскової до воскової стиглості зерна; соняшник – на початку цвітіння; суданську траву – у фазі викидання китиці; люпин – у фазі блискучих бобів; сою – у фазі побуріння нижніх бобів; багаторічні бобові трави – у фазі бутонізації, але не пізніше початку цвітіння; однорічні бобові трави – на початку стиглості; багаторічні та однорічні злакові трави – у період від кінця трубкування до початку цвітіння; травосумішки багаторічних і однорічних трав скошують у вказані вище строки за переважаючим компонентом.

Для виготовлення силосу рослини подрібнюють на частинки довжиною до 5 см або без подрібнення; як виняток, при застосуванні хімічних консервантів та герметичних умов, допускається зберігати силос із низькорослих трав у контейнерах, плівкових рукавах чи рулонах. У зеленій масі для виготовлення силосу не допускається наявність грудок ґрунту, каміння та інших сторонніх домішок і паливно-мастильних матеріалів.

СІНАЖ – грубий корм, виготовлений з прив'ялених у природних умовах до вологості 40-60 % трав, який зберігають за анаеробних умов.

Прив'ялювання трав – часткове випаровування вологи під впливом повітряно-сонячного висушування.

Консерванти – речовини, якими обробляють корм з метою запобігання його псування або які утворюються внаслідок життєдіяльності мікроорганізмів при створенні відповідних умов під час його зберігання.

Для виготовлення сінажу трави скошують у такі фази вегетації: бобові – у фазу бутонізації і не пізніше початку цвітіння; злакові – в кінці фази трубкування і не пізніше колосіння; травосумішки – у вище наведених фазах вегетації домінуючого компонента.

За розміром трав'яної маси перед закладанням сінаж поділяють на сінаж з подрібненої рослинної маси та без подрібнення. Сінаж зберігають у траншеях, баштах, контейнерах та поліетиленових плівкових рукавах або рулонах.

СІНО – грубий корм, одержаний шляхом зневоднення трави до вологості не більше 17% повітряно-сонячним висушуванням або висушуванням до вологості 35-40% з подальшим досушуванням методом активного вентилявання.

М'якість сіна – стан, що характеризує здатність жмута сіна протидії на згинання руками.

Скирта – форма укладання розсипного або пресованого сіна у вигляді паралелепіпеда з округлою вершиною висотою не менше 4 м.

Стіг – форма укладання розсипного сіна у вигляді купола з округлою вершиною висотою не менше 4 м.

Копиця – конусоподібна форма укладання сіна висотою до 2 м з метою досушування або висотою до 4 м з метою тимчасового зберігання.

Рулон – пакування пресованого сіна у вигляді циліндра.

Пака – пакування пресованого сіна у вигляді паралелепіпеда. Залежно від ботанічного складу та умов вирощування трав сіно поділяють на 5 типів: сіяне бобове з багаторічних чи однорічних трав (бобових рослин понад 70 %); сіяне злакове (злакових трав понад 70 %, бобових – менше 20 %); сіяне бобово-злакове (бобових трав від 50 до 70 %); сіяне злаково-бобове (бобових трав від 20 до 50 %); природних кормових угідь.

За способом заготівлі сіно поділяють на розсипне та пресоване в рулони і паки, розміри яких залежать від технологічних та конструктивних особливостей прес-підбирача. За способом зневоднення сіно поділяють на сіно повітряно-сонячного сушіння та повітряно-сонячного в поєднанні з досушуванням методом активного вентилявання.

Для виготовлення сіна використовують однорічні та багаторічні бобові та злакові трави у чистому вигляді та їх сумішки, а також трави

природних кормових угідь, які скошені у наступні фази: бобові – у фазі бутонізації, але не пізніше кінця цвітіння; злакові – у фазі початку колосіння, але не пізніше цвітіння. Бобово-злакові сумішки скошують у фазу вегетації домінуючого компонента.

СОЛОМА – сільськогосподарські відходи зі стебел зернових рослин. Рідше соломою називають стебла бобових, а також кукурудзи. Утворюється при обмолоті зернових, разом з іншими відходами – половиною і відвійками. Дрібно побиту при цьому солому називають збоїнами.

Використовується у тваринництві як підстилка для тварин, як добавка до раціону тварин, а також для виготовлення будівельного лампачу і як енергетична сировина. Розрізняють озиму і ярову солому, злакову і бобову, а за видами рослин – пшеничну, житню, ячмінну, лляну, конопляну та ін.

Дрібно нарізану солому називають січкою, перетерту – потерту, перепріла солома в діалектах відома як мерва, а пряма, нем'ята – як правиця. Дрібна солома після обтрушування околоту називалася трясеніця.

Хімічний склад соломи залежить від виду рослин, клімату, способів збирання, обмолоту, зберігання та ін. чинників. В соломі 35-45 % клітковини та інших складних важкоперетравлюваних вуглеводів, 2-6 % протеїну (в бобовій 4-9 %), 1,2-2 % жиру, 4-7 % золи. В 100 кг просяної соломи близько 40 кормових одиниць і 2,3 кг перетравлюваного протеїну, в ячмінній – 33 кормові одиниці і 1,3 кг перетравлюваного протеїну.

В яровій соломі більше протеїну, менше клітковини, корисність її більша ніж озимої. У тваринництві солома використовується як для годування тварин, так і для підстилок у хлівах. Як корм солома застосовується необробленою, січеною (січка), запареною чи силосованою.

СТРАХОВИЙ ФОНД КОРМІВ – створюється з метою запобігання дефіциту кормів в окремі періоди, що часто пов'язані із природно-кліматичними умовами та стихійними проявами у окремих регіонах. Запас кормів може бути створений завдяки одержанню 1,5-2 річного запасу сіна, соломи, силосу, сінажу, концентрованих кормів.

Ш

ШТУЧНО ВИСУШЕНІ ТРАВ'ЯНІ КОРМИ – корми, які одержують у вигляді борошна, гранул, брикетів або січки за штучного сушіння подрібненої зеленої маси трав'яних рослин, зібраних на ранніх стадіях вегетації.

Трав'яне борошно – штучно висушений та розмелений на частини до 3 мм корм із трав'яних рослин.

Трав'яні брикети – штучно висушені трав'яні корми, пресовані у вигляді овального паралелепіпеда або інших геометричних форм.

Трав'яні гранули – штучно висушені трав'яні корми, пресовані у вигляді циліндрів діаметром до 25 мм.

Трав'яна січка – штучно висушений корм, який одержують із посіченої трав'яної маси.

Штучно висушені трав'яні корми повинні відповідати вимогам стандарту і виготовлятися за технологічними інструкціями, затвердженими в установленому порядку. Штучно висушені трав'яні корми виготовляють із молодих, добре облистяних рослин бобових, злаків, а також бобово-злакових травосумішок та кормових рослин інших родин на низькотемпературних (від 90 до 1500С) та високотемпературних (від 400 до 7000С) сушарках у вигляді борошна, гранул, брикетів та січки з додаванням антиокислювачів чи без них. За тониною розмелювання трав'яне борошно повинно відповідати таким вимогам: на ситі з діаметром отворів 5 мм залишок не допускається, а на ситі з діаметром 3 мм допускають залишок не більше 5%. Трав'яні гранули повинні характеризуватися такими фізичними параметрами: діаметр гранул – 3-25 мм, довжина – не більше 2 діаметрів, щільність – 600-1300 кг/м³, крихкість – не більше 12%, просів через сито з отворами 2 мм – не більше 10%. Діаметр гранул для комбікормової промисловості повинен бути в межах 4,7-14,0 мм. За діаметром гранули в одній партії повинні бути рівномірними. Допускаються відхилення від середнього показника не більше $\pm 5\%$. Трав'яні брикети повинні мати діаметр в межах 30-60 мм,

довжину прямокутних брикетів – не більше 70 мм, щільність брикетів призначених для безпосереднього згодовування – 500-700 кг/м³, а призначених для зберігання понад 2 міс – 700-1200 кг/м³, крихкість – не більше 15%. За розмірами брикети в одній партії повинні бути рівномірними. Допускаються відхилення від середнього показника не більше $\pm 5\%$. Трав'яна січка повинна мати довжину не більше 100 мм, часток з довжиною до 30 мм – не менше 80%, а довжиною 100 мм – не більше 2%.

Фазу вегетації визначають візуально у польових умовах. Початком відповідної фази вегетації вважають, коли вона настала у 10% рослин домінуючого виду у травостої, а повної – у 70%. Клас кормів трав'яних штучно висушених встановлюють за найгіршим значенням одного із показників або відносять до некласичного чи непридатного до згодовування. У комбікормовій промисловості застосовують штучно висушені трав'яні корми у вигляді трав'яного борошна та трав'яних гранул I і II класів.

Корми трав'яні штучно висушені не повинні перевищувати гранично допустимих рівнів за вмістом токсичних елементів, залишкової кількості пестицидів, мікотоксинів, нітратів і нітритів та радіонуклідів. За підозри на низьку якість кормів з ознаками псування, а також за зберігання понад 6 місяців їх використовують для згодовування тваринам на підставі дозволу уповноваженого на це державного закладу ветеринарної медицини.

ШРОТ – твердий залишок насіння олійних культур після вилучення з нього олії екстракційним способом; побічний продукт виробництва олій, отриманий після екстрагування олій розчинниками.

Залежно від початкової сировини розрізняють соняшниковий, соєвий, ріпаковий (камоловий), арахісовий, гірчичний, конопляний, кукурудзяний та інші види шротів. Шрот використовується перш за все як високопротеїнова добавка для виробництва кормів для худоби та птиці, оскільки багатий на рослинні білки, клітковину, вітаміни Е та В, калій, фосфор та інші мінеральні речовини.

А

АЦИДОФІЛІН – дієтичний кисломолочний продукт, що отримують шляхом збродження молока ацидофільною паличкою (*Lactobacillus acidophilus*). Калорійність – 54,7 ккал. Органічні речовини: білки – 2,9 г, жири – 3,2 г, вуглеводи – 3,8 г, ненасичені жирні кислоти – 2,0 г, холестерин – 9,0 мг, моно- та дисахариди – 3,8 г, органічні кислоти – 1,0 г. Макро- та мікроелементи: Ферум, Калій, Кальцій, Магній, Натрій, Сульфур, Фосфор, Хлор, Йод, Кобальт, Манган, Купрум, Молібден, Селен, Фтор, Хром, Цинк. Вітаміни: В₁, В₂, В₃, В₁₂, РР, С, Н.

Ацидофілін може вироблятися з використанням тільки ацидофільної палички або з комбінованої закваски (крім ацидофільної палички додаються молочнокислий стрептокок (*Streptococcus salivarius*) та молочні дріжджі). До пастеризованого молока при 40-43°C вносять 5% закваски ацидофільної палички або 0,5% ацидофільної палички та 4,5% інших мікроорганізмів. Молоко ферментується при 40°C 3-4 години для чистої культури ацидофільної палички або при 33-35°C 4-6 годин для суміші культур. Потім отримане ацидофільне молоко швидко охолоджують та витримують ще декілька годин. Готовий продукт має рівний та щільний згусток, сметаноподібну трохи тягучу консистенцію, без відділення сироватки, приємний кисломолочний смак та запах. В залежності від молока, з якого виготовляють ацидофілін, він може містити 0,05% або 3,2% жиру. Оскільки чистий ацидофілін має кислуватий смак, при виробництві його можуть підсоложувати.

Б

БАКТЕРИЦИДНІ ВЛАСТИВОСТІ МОЛОКА – у молоці після доїння містяться мікроорганізми, кількість яких протягом двох годин суттєво знижується. Здатність молока пригнічувати дію мікроорганізмів називається бактерицидними властивостями, а період часу, протягом якого в молоці виявляються бактерицидні властивості називається *бактерицидною фазою*.

Бактерицидні властивості молока зумовлені наявністю в ньому ферментів (лізоцим, пероксидаза), імуноглобулінів, лейкоцитів.

Бактерицидна фаза залежить від: бактеріального зараження, яка залежить від дотримання санітарно-гігієнічних умов; температури молока (чим вище, тим коротшою є бактерицидна фаза). Якщо молоко після доїння відразу очистити і охолодити до 4 °С, то тривалість бактерицидної фази складе 24 години, якщо до 0°С – до 48 годин.

БАКТЕРІАЛЬНІ ЗАКВАСКИ – це види і штами молочнокислих бактерій, які використовуються під час виробництва сирів, кисловершкового масла та кисломолочних продуктів. Закваски або чисті культури молочнокислих бактерій виготовляють в рідкому вигляді або в виді таблеток. Щоб приготувати закваску, в 0,5 л прокип'яченого і остуженого до 40-45 °С молока розчиняють таблетку чистих культур мікроорганізмів і витримують 1,5-2 години в теплому місці. Після цього молоко перемішують чистою ложкою і зброджують протягом 18-20 годин. Згусток, що утворився, може служити готовою закваскою. В залежності від вмісту мікроорганізмів розрізняють звичайні сухі закваски (одиниці мільярдів клітин в 1 г) і бактеріальні препарати (не менше 150 млрд клітин в 1 г). Деякі лабораторії виробляють рідкі закваски, які являють собою чисті культури молочнокислих бактерій в молоці. Бактеріальні культури виробляють у спеціальних лабораторіях. Молочнокислі бактерії і дріжджі висилають спеціалізовані лабораторії у вигляді чистих культур рідких і сухих заквасок або окремих штамів. Якість закваски залежить від чистоти культури (відсутність у заквасках небажаних мікроорганізмів), здатності до утворення кислоти, аромату, нагромадження антибіотиків. Від підбору культур залежать аромат, консистенція та інші якості продукту.

БУФЕРНА ЄМНІСТЬ МОЛОКА – кількість кислоти або лугу, необхідного для зміщення рН молока на одиницю. Буферна ємність молока за кислотою приблизно вдвічі більша, ніж за лугом, причому вона непостійна при різному рН; найбільше значення її в молоці при рН 4,5-6,5. Буферність

молока має важливе значення в технології приготування молочних продуктів. Буферні якості молока створюють умови, за яких можуть розвиватися молочнокислі та інші бактерії, незважаючи на високу титровану кислотність. Буферні якості змінюються залежно від тривалості періоду лактації, кормів, породи, індивідуальних особливостей тварин.

В

ВАДИ МОЛОКА – під дією різних чинників може змінюватись хімічний склад молока, його властивості, іноді воно набуває небажаних якостей.

Вади консистенції:

Тягуча. Тягучість бактеріального походження трапляється найчастіше у змішаному молоці одного стада через кілька годин після доїння в результаті розвитку мікрококів, грамвід'ємних бактерій *Bact.lactis viscosa*, молочнокислих стрептококів та анаеробних споро утворюючих бактерій. *Тягучість не бактеріального походження* спостерігається в молоці деяких корів при наявності фібрину і лейкоцитів, які утворюють слизисті речовини. *Фізична тягучість* спостерігається при пропусканні молока крізь охолоджувач (утворюються плівки білка). Дефект, який виникає внаслідок розвитку в молоці мікрококів, віскозної палички, псевдомонад, бактерій групи кишкової палички тощо та за наявності в ньому фібрину і лейкоцитів. *Слизиста.* Ваду спричиняють: молочнокислі і гнильні мікроорганізми, які утворюють слиз; присутність домішки молозива; деякі форми маститів, ящур, гостра форма лептоспірозу; тривале зберігання за температури нижче 10°C; поїдання коровами гнилих і пліснявих кормів.

Піниста. Ця вада виникає: при згодовуванні коровам недоброякісного силосу, що призводить до появи в молоці великої кількості бактерій коли-аерогенної групи, дріжджів, маслянокислих мікроорганізмів; при тривалому зберіганні на холоді сирого, пастеризованого або топленого молока (пептонізація з утворенням лужних продуктів розщеплення).

Водяниста (туберкульоз, катаральне запалення вим'я; надмірна кількість в раціоні водянистих кормів – браги, жому, буряків, гички тощо; період тічки і охоти; розведення молока водою; розморожування неправильно замороженого молока; годівля корів грубими недоброякісними кормами – солома, осока, хвощ тощо).

Сирниста (швидке розмноження молочнокислої мікрофлори при зберіганні неохолодженого молока; мастит; домішка молозива або стародійного молока; висока кислотність).

Вади кольору:

Синій і голубий (розвиток у молоці мікроорганізмів, які утворюють пігменти (*Bact. Ciano fluorescens*), деяких дріжджових грибів і пліснявих грибів; поїдання трав із синіх ферментів, гречки, люцерни, вики, незабудки; розведення молока водою; зберігання молока в оцинкованому посуді).

Надмірно жовтий (наявність мікроорганізмів, які виробляють жовтий пігмент – *Pseudomonas fluorescens*, *Sarcina lutea*; гнійне запалення вим'я; домішки молозива; поїдання деяких кормів – зубрівка, зелена маса, шафран тощо; додавання деяких лікарських препаратів – антибіотики (тетрацикліни); жовтуха).

Кров'янистий (порушення правил машинного доїння; згодовування великої кількості жовтецю, молочаю і хвощів, осоки, пролісок; домішки крові; отруєння).

Вади запаху:

Аміачний (тривале зберігання молока в незакритому посуді в корівнику, адсорбування запаху гною, аміаку тощо; розвиток бактерій групи кишкової палички; зберігання в погано вимитому і не продезинфікованому посуді).

Капустяний (надлишок капусти в раціоні; деякі раси кишкової палички).

Ацетоновий (поїдання силосу, який містить ацетон; ацетонемія).

Медикаментний (зберігання молока в приміщенні, в якому знаходяться (або знаходилися) креолін, скипидар, карболова кислота, дьоготь, йодоформ та ін; вживання різних медикаментозних засобів і антигельмінтів –

гексахлоретан, тетрахлоретан, хлорвмісні інсектициди, деззасоби – хлорне вапно, креолін, карболова кислота та ін).

Тютюновий (зберігання молока в накуреному приміщенні).

Рибний (зберігання молока в одному приміщенні з рибою; випасання на заливних луках; годівля корів рибним борошном та іншими рибними продуктами; поїння корів водою з водоростями; зберігання молока в металевому посуді (відбувається гідроліз лецитину з утворенням триметиламіну).

Кислий (зберігання молока в недостатньо чистому посуді (початкова стадія скисання); передчасне скисання – молоко зсідається при кип'ятінні при нормальній або підвищеній кислотності; обсіменіння споровими паличками, які виділяють фермент, близький до сичужного; поїдання кислого щавлю – при цьому молоко швидко зсідається і погано збивається на масло).

Гнильний (розвиток у молоці гнильної мікрофлори; згодовування загниваючих або пліснявих кормів).

Хлівний (фільтрація молока безпосередньо в корівнику; попадання в молоко часточок покриву шкіри тварин, гною, підстилки тощо; тривале зберігання молока в закритій тарі на скотному дворі).

Затхлий (зберігання свіжовидоєного молока в щільно закритих місткостях (бідонах, банках тощо); наявність анаеробних гнильних мікроорганізмів у щільно закритому неохолодженому молоці).

Силосний (зберігання молока (молочного посуду, фільтруючих матеріалів) у приміщенні, в якому знаходиться силос (особливо зіпсований), який містить у великій кількості леткі жирні кислоти, спирти, ефіри, продукти гниття).

Вади смаку (присмаку):

Гіркий (поїдання тваринами значної кількості рослин, які містять ефірні масла (полін, люпин, польова гірчиця, жовтець, заяча капуста, буркун білий і лікарський, цибуля дика, суріпиця, часник, щавель, ромашка, турнепс), а також жолудів, лляної макухи; згодовування зіпсованої (запліснявілої)

вівсяної і ячмінної соломи, гнилих буряків; сирії картоплі, прогірклої макухи; іржавий посуд; тривале зберігання молока при низьких температурах; домішки молозива; домішка молока корів перед запуском (стародійного); хвороби органів травлення; використання запліснявілої підстилки).

Згірклий або терпко-солоний (фізіологічні причини – період запуску і початок лактації, стадія збудження статевого циклу, аборт, мастити (виділяється багато ліпази); мікроорганізми, які викликають розщеплення жирів (ліполіз) з утворенням масляної кислоти, альдегідів, кетонів; попадання на молоко прямих сонячних променів; випасання на болотистих пасовищах; –зберігання молока в залізному та мідному посуді; розвиток психрофільних бактерій при тривалому зберіганні молока за низьких температур, особливо взимку – спочатку появляється присмак солоду або кокосового горіха, а після гіркота).

Мила (пептонізуючі бактерії і бактерії, які утворюють аміак; зберігання в закритих бідонах свіжонадоєного молока; випасання на пасовищах, де росте польовий хвощ; нейтралізація молока содою).

Металевий (зберігання і перевезення молока в лудженому, заржавілому або мідному посуді; напування корів водою із значним вмістом оксидів заліза; тривале зберігання молока і молочних продуктів при низькій температурі (гідроліз молочного жиру під дією ферменту ліпази); взимку зменшення вмісту аскорбінової кислоти – метіонін білка перетворюється на метіональ).

ВАРЕНЕЦЬ – кисломолочний продукт, виготовлений із топленого молока сквашуванням культурами молочнокислих стрептококів термофільних рас із додаванням або без додавання молочнокислих паличок. Основний компонент цього густого напою – коров'яче молоко, яке запікається в духовці при низькій температурі. В результаті воно втрачає третину свого обсягу і набуває рожево-кавового відтінку (завдяки меланоїдину) та аромату «з димком». Для жирності додають вершки,

заквашують сметаною. Домашній варенець виходить густим, його їдять ложкою. Ферментація промислового варенця відбувається за допомогою додавання в пряжене молоко стрептококових бактерій, які, потрапляючи в придатне середовище, починають розмноження.

ВЕРШКИ – концентрат жирової фракції коров'ячого молока, отриманий під час сепарування, основну масу якого використовують для виробництва сметани та вершкового масла. *Біологічне дозрівання вершків* – процес сквашування вершків під дією бактеріальної закваски із поступовим підвищенням кислотності плазми вершків та зростанням їхньої в'язкості. Вихід вершків – означає кількість молока, яка необхідна для отримання 1 кг вершків вказаної жирності.

ВИДИ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ МОЛОКА – навмисна зміна його натуральності шляхом додавання води, знежиреного молока, зняття вершків, додавання нейтралізуючих та консервуючих речовин, субстанцій заміників основних складників коров'ячого молока – молочного жиру, білків та непритаманних для молочної сировини білків, полісахаридів, біополімерів тощо. Під час фальсифікації порушується хімічний склад натурального молока, його фізико-хімічні показники та показники безпеки, а також співвідношення між окремими складовими частинами молока, що призводить до змін технологічних, фізико-хімічних, мікробіологічних та органолептичних властивостей молока. Види фальсифікації молока:

асортиментна фальсифікація молока може здійснюватися за рахунок підміни одного виду молока або незбираного молока нормалізованим чи, навіть, знежиреним;

якісна фальсифікація молока і молочних продуктів здійснюється наступними способами: розбавлення водою; зниження вмісту жиру; додавання чужорідних компонентів; розкислювання кислого молока;

кількісна фальсифікація молока – це обман споживача за рахунок значних відхилень параметрів товару (об'єму, маси), що перевищують гранично допустимі норми відхилень. Цей вид фальсифікації зустрічається

під час реалізації молока на розлив. Виявити таку фальсифікацію дуже просто, потрібно просто виміряти точний об'єм продукту повіреними мірними засобами;

інформаційна фальсифікація молока – це обман споживача за допомогою неточної і спотвореної інформації про товар. Цей вид фальсифікації здійснюється шляхом неправдивої інформації в товарно-супровідних документах, на маркуванні і в рекламі. Під час фальсифікації інформації про молоко найчастіше спотворюються або зазначаються неточно наступні дані: найменування товару; фірма-виробник товару; кількість товару; харчові добавки, що вводяться. До інформаційної фальсифікації відноситься також підробка сертифікату якості, митних документів, штрихового коду, дати виробництва.

ВИДІЛЕННЯ СИРОВАТКИ – дефект, який є наслідком використання недоброякісного молока і вершків, переквашування, порушення строку зберігання кисломолочної продукції, різких поштовхів під час її транспортування та реалізації.

ВИМ'Я – молочна залоза тварин, що являє собою паренхіматозний орган, який використовують із харчовою метою (лише вим'я великої рогатої худоби), переважно для виготовлення виробів мазеподібної консистенції (паштетів) та витоплювання жиру (від молодих тварин).

Г

ГЛОБУЛІНИ МОЛОКА. В молоці вміст до 0,2%, в молозиві – 8-15%. Має важливе значення для новонароджених, оскільки характеризується бактерицидними властивостями і підвищує резистентність організму. Глобулін молока є носієм імунних властивостей. При нагріванні підкисленого молока до температури 80 °С глобулін зсідается. Для відокремлення глобуліну від альбуміну використовують метод висолювання шляхом насичення магнію сульфату. Розрізняють три фракції глобуліну: лактоглобулін; евглобулін; псевдоглобулін.

ГОМОГЕНІЗАЦІЯ МОЛОКА – процес тонкого подрібнення жирових кульок до розмірів з діаметром, який не перевищує наперед задану величину для забезпечення необхідної стабільності жирової фази в молоці.

ГУСТИНА МОЛОКА – відношення маси молока при температурі 20°C до маси об'єму води при температурі 4°C. Цей показник використовується для перерахунку кількості молока, вираженого в кг в л і навпаки, для встановлення його натуральності. Виражається в кілограмах на метр кубічний (кг/м³) або в градусах ареометра (°А). Густина коров'ячого молока знаходиться в межах 1027-1032, в середньому для збірного коров'ячого молока вона становить 1030 кг/м³. Густина знежиреного молока вища від густини незбираного і становить 1036 кг/м³, вершків залежно від жирності 1005-1025 кг/м³. Істинну густину визначають за температури 20°C. На кожен градус відхилення від температури 20°C застосовують поправку 0,2°А. Густина молока зумовлюється густиною його компонентів, причому білки, вуглеводи і солі підвищують, а жир – знижує її. Молоко має мінімальний об'єм (найбільшу густину) за температури -0,3°C, а не за +4 °C – як вода. При змішуванні натурального молока з водою густина його зменшується і наближається до одиниці. При цьому кожні 10 % добавленої води зменшують густину молока на 0,3°А.

Д

ДОЗРІВАННЯ СИЧУГОВИХ СИРІВ – процес утворення протеолітичних ферментів молочнокислими і пропіоновокислими бактеріями, які сприяють гідролізу складних білків з утворенням пептидів, амінокислот, Оксигену, Гідрогену та інших газоподібних речовин, котрі заповнюють проміжки між сирними зернами, формуючи вічка з певним для кожного виду сиру рисунком.

Доїння – складна технологічна операція, основна мета якої не тільки в тому, щоб швидко, повною мірою, без шкоди для здоров'я корови та з найменшими затратами праці добути молоко, яке утворилося у вим'ї, а й створити добрі умови для подальшої секреції, сприяти збільшенню

продуктивності тварини. Корів доять постійно у визначений згідно з розпорядком дня час.

Й

ЙОГУРТ – кисломолочний продукт, що виробляється шляхом квашення його чистими культурами молочнокислих бактерій *Lactobacillus bulgaricus* і *Streptococcus thermophilus* (термофільний стрептокок) з можливим додатковим використанням інших культур. Багатий на вітаміни групи В і містить легкозасвоювані білки і кальцій. Компоненти і ферменти, які містяться в йогурті, сприяють поліпшенню процесу травлення людини. В 100 грамах йогурту (1,5 % жирності) приблизно 60 ккал; є жирні й органічні кислоти, жири, білки, вуглеводи, холестерин; вітаміни А, РР, групи В; мінерали – калій, Кальцій, Магній, Натрій, Сульфур, Фосфор, Хлор, Ферум, Цинк, Йод, Купрум, Манган, Селен, Хром, Фтор, Молібден, Кобальт.

Виробництво йогурту здійснюється резервуарним і термостатним способами. При *резервуарному способі виробництва* нормалізовану суміш складають на підставі рецептур із незбираного і знежиреного молока, вершків, сухого знежиреного або незбираного молока, цукру. Нормалізовану суміш очищають, гомогенізують, пастеризують так, як передбачено загальною схемою виробництва кисломолочних напоїв. Суміш охолоджують до температури 40-45 °С і направляють у резервуар для кисломолочних продуктів. Вносять 3-5% закваски, приготовленої на болгарській паличці і термофільних стрептококах. Молоко сквашують при температурі 40-45 °С протягом 3-4 годин до утворення згустку кислотністю 80°Т (Тернера). Готовий згусток поступово охолоджують до температури 20°С в резервуарі при одночасному перемішуванні. Готовий продукт фасують. При виробництві йогуртів з наповнювачами їх вносять в охолоджений згусток, перемішують і фасують.

При *термостатному способі виробництва* заквашену суміш фасують у дрібну тару. Сквашування проводять у термостатній камері при температурі 40-45 °С, тривалість сквашування 3-4 години. Готовий згусток має

кислотність 70-80°Т. Продукт охолоджують до температури 4-6 °С. При виробництві плодово-ягідного йогурту наповнювачі вносять у молочну суміш при заквашуванні зразу після внесення закваски, ретельно перемішують і направляють на фасування. Щоб уникнути утворення пластівців згустку, тривалість фасування не має перевищувати 30-40 хвилин. Йогурт, виготовлений за традиційною технологією, зберігається при температурі 4-6°С протягом 36 годин, в тому числі на підприємстві-виробнику – не більше 18 годин.

К

КАЗЕЇН – фосфопротеїд, складний білок, головний білковий компонент молока. Молекулярна маса казеїну коливається в межах від 30000 до 400000. Казеїн практично нерозчинний у воді та в органічних розчинниках, розчиняється у водних розчинах солей та в розбавлених лугах, з яких випадає в осад при підкисленні. Казеїн виділяють з молока, яке містить його 2,5-4,5 %. У свіжому молоці два основних компонента казеїну: кальцієва сіль (казеїнат кальцію); кальцію фосфат – утворюють казеїн-кальцій-фосфатний комплекс. До складу цього комплексу входять також магній, натрій і цитрати. Казеїн надає молоку білого кольору та зумовлює його непрозорість.

Казеїн – високопоживний білок, хоч він перетравлюється важче, ніж альбумін і глобулін. На сьогоднішній день розроблено спосіб з казеїну молока антибіотиків – казеїцидинів. Уже в малих кількостях вони виявляють високу протимікробну активність до деяких хвороботворних мікроорганізмів.

Види коагуляції казеїну:

Кислотна коагуляція. Найпоширеніший вид кислотної коагуляції – зсідання молока під дією молочної кислоти, яка утворюється в результаті молочнокислого бродіння. При цьому від казеїн-кальцій-фосфатного комплексу відщеплюється фосфат кальцію і при досягненні кислотності середовища, рівного ізоелектричній точці, казеїн випадає в осад у вигляді згустку чистого казеїну, а кальцій переходить у сироватку.

Сичужна коагуляція. При виробництві сиру використовують сичужне зсідання молока. Відбувається у дві стадії: хімічне перетворення казеїну на параказеїн; сичужне зсідання.

Перша стадія відбувається без участі солей кальцію. Друга стадія – параказеїн (являється аналогом казеїн-кальцій-фосфатного комплексу молока) взаємодіє з іонами кальцію, в результаті чого утворюється згусток. При сичужному зсіданні в осад випадає весь казеїн- фосфат-кальцієвий комплекс в такому вигляді, в якому він міститься в молоці, без відщеплення солей кальцію. Пара казеїн в процесі дозрівання сирів зазнає гідролізу, при цьому утворюються амінокислоти, альбумози, пептони, пептиди.

Хлоркальцієва коагуляція. Відбувається при дії на молоко кальцію хлориду з одночасним нагріванням до температури 85 °С. Концентрація кальцію хлориду у молоці – 0,12-0,15 %. При цьому осідає не тільки весь казеїн, а й сироваткові білки – альбумін і глобулін. За такої коагуляції підвищується біологічна цінність одержаного згустку. При температурі вище 85 °С відбувається денатурація казеїну. З молекули казеїну виділяється речовина, яка нагадує сірководень. Ця речовина поглинається молочним жиром і стійко утримується, надаючи пере пастеризованому продукту присмаку горіха.

Казеїновий індекс – процентне співвідношення Нітрогену казеїну до загального Нітрогену.

КЕФІР – кисломолочний напій, продукт змішаного молочнокислого та спиртового бродіння, який виробляють шляхом сквашування молока кефірними грибами, симбіотичною кефірною закваскою або заквашувальним препаратом. Заквашується декількома видами мікроорганізмів: молочнокислих бактерій *Lactobacillus acidophilus* і дріжджів, таких як *Saccharomyces kefir*. Дріжджі є характерною ознакою кефіру, вміст яких не менше 10³ КУО (колонієтвірних одиниць) в 1 г продукту. Кефір характеризується неповторним смаком, пінною консистенцією, істотно відрізняється від смаку інших кисломолочних продуктів. Це пояснюється

специфікою біології кефірних грибів, які поєднують в собі мікроорганізми різних таксономічних груп. Співвідношення між цими складниками динамічне й істотно залежить від багатьох факторів – температури, складу молока, способу його оброблення, терміну сквашування тощо. Мікрофлора кефіру бере активну участь у формуванні якості продукту та виникненні його вад. Розрізняють одnodенний, дводенний і триденний кефір. Класифікація відображає певні якості кефіру: кислотність, ступінь накопичення вуглекислоти і спирту, ступінь зміни білків.

Асортимент кефіру досить широкий. Випускають кефір з масовою часткою жиру 3,2; 2,5; 1,0 % жиру та знежирений, вітамінізований з вітаміном С, кефір фруктовий, біокефір. Відсоток етилового спирту коливається від 0,12 в одnodенному до 0,88 % у триденному кефірі.

При *резервуарному способі виробництва кефіру* молоко нормалізують за масовою часткою жиру таким чином, щоб масова частка жиру у готовому продукті була не менше масової частки жиру, передбаченої стандартом. Нормалізовану суміш направляють на теплову і механічну обробку, підігрівають до 45°C, очищають на відцентрових молокоочищувачах. Очищену суміш гомогенізують при температурі від 65 до 85°C. Далі очищену гомогенізовану суміш пастеризують за температури 92-94 °C з витримкою від 5 до 10 хв або ж пастеризують за температури 85-87°C з витримкою від 10 до 15 хв, допускається витримка молока за цих температур від 30 до 40 хв. Після витримки суміш охолоджують до температури 23-25°C. Заквашують і сквашують молоко в резервуарах для кисломолочних продуктів. Грибкову закваску (змиви з кефірних грибків) або виробничу кефірну закваску відповідно масою від 1 до 3% або від 3 до 5% від маси нормалізованої суміші вносять або у потоці одночасно з молочною сумішшю, або перед її подачею у резервуар. Суміш ретельно перемішують, мішалку виключають через 15 хвилин після закінчення заповнювання резервуару.

Молочну суміш сквашують за температури 23-25°C до утворення згустку кислотністю від 85 до 100°T, рН від 4,65 до 4,5. Потім сквашену

суміш починають охолоджувати у резервуарі шляхом подачі холодної води у міжстінний простір та перемішувати. Молочний згусток перемішують періодично (кожні 60-90 хвилин), тривалість перемішування 10-30 хв. Під час перемішування необхідно отримати однорідну консистенцію, без грудочок не перемішаного згустку. Неоднорідна консистенція і піноутворення сприяють виділенню сироватки. Тривалість охолодження до температури 14°C, залишають для визрівання на 9-13 годин. Визрівання кефіру вважається завершеним, якщо з моменту заквашування до закінчення визрівання пройшло не менше 24 години. Під час визрівання активізується життєдіяльність дріжджів, накопичуються продукти спиртового бродіння, відбувається гідратація білків. Після завершення процесу визрівання кефір перемішують і направляють на фасування.

За *термостатного способу* нормалізовану, гомогенізовану, пастеризовану суміш (молоко) охолоджують до температури від 18 до 21°C влітку та від 22 до 25°C взимку, заквашують, ретельно перемішують і направляють на фасування. Розлив одного резервуара заквашеної суміші має тривати не більше 40 хв, щоб попередити утворення пластівців сквашеного молока. Заквашену суміш розливають, перемішуючи аби уникнути осідання закваски. Розфасовану у тару суміш направляють у термостатну камеру для сквашування. Температуру в камері встановлюють від 28 до 21°C влітку і від 23 до 25°C взимку. Процес сквашування триває від 8 до 12 годин. Кінець сквашування визначають за показниками кислотності, які становлять від 75 до 80°Т або 4,85-4,75 одиниць рН.

Після закінчення сквашування молочний згусток направляють в холодильну камеру, де він поступово охолоджується до температури 6°C, визріває від 8 до 13 годин, після чого технологічний процес вважається завершеним і продукт готовий до реалізації. Кефір зберігають при температурі 4 ± 2 °C.

КИП'ЯТІННЯ – ефективний метод знезараження молока, при такій термічній обробці в молоці гинуть більшість мікроорганізмів. Але разом з

шкідливими бактеріями гинуть і цінні компоненти молока – вітаміни, білки і мікроелементи, особливо кальцій. У сирому молоці кальцій знаходиться в комплексі з білком казеїном.

КИСЛОТНІСТЬ МОЛОКА – показник свіжості молока, один з основних критеріїв оцінки його якості. У молоці визначають титровану і активну кислотність. *Активна кислотність* визначається концентрацією вільних йонів водню і виражається водневим показником – від'ємний логарифм концентрації йонів водню, що знаходяться в розчині, виражається в одиницях рН. У свіжому молоці $\text{pH} = 6,68$, тобто молоко має слабо-кислу реакцію. Активна кислотність визначається потенціометричним методом на рН-метрі. Молоко дає слабо-кислу реакцію внаслідок наявності в ньому солей (фосфорнокислі і цитрати), білків і вуглекислого газу.

Титрована кислотність виражається в градусах Тернера ($^{\circ}\text{T}$). Титрована кислотність показує кількість кубічних сантиметрів децинормального (0,1 N) розчину лугу, що пішли на нейтралізацію 100 cm^3 молока або 100 г продукту з подвійним об'ємом дистильованої води в присутності індикатора фенолфталеїну. Момент закінчення титрування – це поява слабо-рожевого забарвлення, яке не зникає протягом 1 хвилини. Титрована кислотність свіжого молока = $16 \div 18^{\circ}\text{T}$, допустиме значення для нормального молока $15,99 \div 20,99^{\circ}\text{T}$.

КИСЛОМОЛОЧНІ ПРОДУКТИ – продукти, які виробляють сквашуванням пастеризованого молока або вершків чистими культурами молочнокислих бактерій з додаванням або без нього дріжджів та оцтовокислих бактерій. Кисломолочні продукти засвоюються легше й швидше, ніж саме молоко. Їхні лікувальні якості зумовлені вмістом молочної кислоти, етилового спирту, великої кількості молочнокислої мікрофлори, антибіотичних речовин утворених в результаті життєдіяльності мікроорганізмів. Кисломолочні продукти поліпшують апетит, позитивно впливають на фізіологічні процеси в організмі людини і тварин, мають бактерицидні властивості. Споживання молока, кефіру, кумису, йогурту,

кисломолочного сиру та інших молочних продуктів має винятково важливе значення для профілактики атеросклерозу. Кисломолочні продукти підвищують моторику органів травлення (перистальтику кишок). Маючи приємний, освіжаючий і гострий смак, ці продукти підвищують апетит і тим самим поліпшують загальний стан організму. Продукти, отримані шляхом спиртового бродіння (кумис, кефір, ацидофільно-дріжджове молоко), збагачені на спирт і вуглекислоту, збуджують дихальні і судинні центри та центральну нервову систему. Регулярне вживання кисломолочних продуктів сприяє зміцненню нервової системи.

Лікувальні властивості кисломолочних продуктів ґрунтуються на бактерицидності молочнокислих бактерій і дріжджів стосовно збудників деяких шлунково-кишкових хвороб, туберкульозу та інших захворювань, а також на оздоровчому впливі на організм окремих речовин, які входять до складу цих продуктів. Бактерицидні властивості кисломолочних продуктів пов'язані з антибіотичною активністю наявних у них бактерій і дріжджів. У них, зокрема, містяться такі антибіотики, як низин, лаколіт, диплококцин, стрептоцид, які справляють на деякі мікроорганізми бактерицидну (тобто вбивають їх) або бактеріостатистичну (тобто пригнічують їх життєдіяльність) дію. Кисломолочні продукти ефективні також як допоміжні засоби у лікуванні деяких хвороб при одночасному прийманні лікарських засобів. Хороші результати при лікуванні туберкульозу дає вживання кумису і ацидофільно-дріжджового молока. Загальновідомі властивості ацидофільного молока при лікуванні шигельозу, гастритів. Кефір широко використовується для лікування різних порушень функцій травного каналу, неокрів'я, хвороб легенів і плеври, порушення обміну речовин та атеросклерозу. Курунга, що використовується в лікуванні туберкульозу, поліпшує обмін речовин в організмі. Простокваша сприятливо діє на видільну функцію нирок. Тому її використовують при лікуванні хвороб нирок – нефритів. Ацидофільно-дріжджовий сир добре зарекомендував себе при лікуванні хронічного коліту і диспепсії у дітей.

Кисломолочні продукти можна виготовляти із незбираного молока. Їх рекомендують вживати людям, яким за станом здоров'я протипоказано вживання жиру. Кисломолочні продукти із знежиреного молока відрізняються від продуктів із незбираного лише відсутністю жиру.

Грудкувата ктнсистенція – дефект, який виникає за відсутності старанного перемішування у процесі сквашування та охолодження нормалізованої суміші кисломолочних продуктів.

КИСЛЯК (ПРОСТОКВАША) – кисломолочний продукт з непорушеним згустком, який отримують сквашуванням молока культурами молочнокислих бактерій, із додаванням або без нього смакових і ароматичних речовин. В порівнянні з натуральним молоком має більш густу консистенцію, яскраво виражений кислий смак. Широко використовується в кулінарії як напій, а також для виготовлення деяких різновидів тіста.

КОНСЕРВУВАННЯ ПРОБ МОЛОКА – процес застосування холоду чи хімічних речовин у випадку неможливості проведення аналізу проб молока відразу ж після їх відбору.

КУМИС – кисломолочний напій із кобилячого молока, отриманий унаслідок молочнокислого і спиртового бродіння. Кумис містить етиловий спирт і оцтовий альдегід. Має приємний освіжаючий кислувато-солодкий смак. Кумис із кобилячого та знежиреного коров'ячого молока – цінний харчовий продукт, який широко застосовують у медицині для лікування туберкульозу, захворювань легенів нетуберкульозної етіології, рекомендується при функціональних розладах нервової системи, захворюваннях печінки і жовчних шляхів та при інших захворюваннях. Численні дослідження підтвердили антибактеріальну дію кумису та його заквасок.

Виготовляється сквашуванням кобилячого або коров'ячого молока симбіотичною закваскою, яка містить дріжджі, болгарську та ацидофільну термофільні молочнокислі палички.

По мірі дозрівання, молочнокисле бродіння в кумисі припиняється, а спиртове (дріжджове) продовжується. Дріжджі знаходяться в активному стані навіть після 72 годинної витримки. Слабкий, однодобовий кумис містить до 1% спирту, середній, дводобовий – до 1,75%, а міцний, тричотиридобовий — до 2,5. При зберіганні, дріжджове бродіння продовжується, а кількість спирту збільшується, і може досягати 3,4%.

Л

ЛАКТАЦІЯ – це процес утворення та відведення молока з молочних залоз ссавців. Лактація складається з двох фаз: пролактинової, в процесі якої спеціальні клітини синтезують молоко, та окситоцинової, в процесі якої молоко молочними протоками надходить до молочних синусів, де зберігається. У перші 7-10 днів після отелення корова утворює молозиво, яке відрізняється від нормального молока за хімічним складом та біологічною дією. Якщо молозиво недоброякісне, це призводить до тяжких захворювань телят (диспепсії) і загибелі деяких із них у перші 5-20 днів життя. Потім утворюється звичайне молоко, а в кінці лактації – стародійне. Для утворення молока в перші місяці лактації корова витрачає поживні речовини, накопичені в її організмі. Спостерігається деяке зменшення живої маси, корова «здоюється з тіла». *Лактогенні властивості* – здатність продукту стимулювати утворення молока в процесі його споживання організмом.

ЛАКТОЗА (молочний цукор) – вуглевод групи дисахаридів, міститься в молоці і молочних продуктах. Молекула лактози складається із залишків молекул глюкози і галактози і володіє відновлювальними властивостями. Лактоза є основним енергетичним джерелом біохімічних процесів в організмі людини і тварин. Сприяє засвоєнню кальцію, фосфору, магнію, барію. Володіє меншою розчинністю ніж сахароза, тому менше подразнює травний канал. Внаслідок сповільненого гідролізу досягає тонкого кишечника, де використовується молочнокислою мікрофлорою і створюється сприятливе кисле середовище. Енергетична цінність 1 г становить 4,1 ккал, а засвоюваність в організмі – 98%.

М

МАЙОНЕЗ – емульсійний порошок, що містить рафіновану й дезодоровану рослинну олію, яєчні жовтки або яєчний порошок, сухе молоко й деякі добавки: гірчицю, сіль, цукор, оцтову кислоту й питну соду. Сировиною при виробництві маргарину та майонезу є рафінована дезодорована олія, саломаси, яєчні продукти, різні види сухого молока, вершки, какао-порошок, кисломолочна закваска, цукор, спеції та прянощі, гірчичний порошок, ізоляти, концентрат та гідролізати рослинних білків, казеїнати молочні тощо.

Рецептурні компоненти майонезу не тільки створюють приємний смак і аромат продукту, але мають спеціальне призначення. Наприклад, сухе молоко, яєчний і гірчичний порошки, емульгатори беруть участь у створенні структури майонезу. Крім того, за рахунок яєчних і молочних продуктів формується харчова цінність продукту. Оцет перешкоджає розвитку бактеріальної мікрофлори. Сода харчова створює певне значення рН середовища, сприятливе для набрякання білків молока. Сіль відіграє консервуючу роль. Різні смакові добавки дають змогу створити широкий асортимент продуктів.

МАРГАРИН – харчовий жир, який одержують із рідких рослинних олій шляхом їхньої гідрогенізації (насичення ненасичених жирних кислот воднем, внаслідок чого рідка олія перетворюється на твердий жир, який у маргариновій промисловості називають гідрогенізованим жиром). Крім жирової основи при його виробництві використовують воду, молоко, сіль, цукор, емульгатори, підфарбовуючі речовини. Останнім часом в маргарин все частіше вводять антиокислювачі і консерванти, особливо це стосується імпортованих маргаринів. Розрізняють декілька видів маргарину: молочний, кулінарний і рідкий. *Молочні маргарини* являють собою емульсії жиру з молоком, які відрізняються складом жирової суміші й добавками. Виготовляють ще маргарин кондитерський – для готування тістечок, тортів, печива. *Кулінарний маргарин* являє собою суміш рослинних і тваринних

жирів у різних співвідношеннях без додавання молока або води. *М'який або рідкий маргарин* відрізняється від столових маргаринів складом і фасуванням. Рідкий маргарин випускають для харчових підприємств, кондитерських фабрик, хлібопекарських заводів. Поставляють його у контейнерах або спеціальній тарі.

МАСЛО ВЕРШКОВЕ – молочний продукт, який виробляється шляхом збивання свіжого або кислого молока, вершків чи перетворення високожирних вершків. Мас специфічний притаманний йому смак, запах та пластичну консистенцію за температури (12 ± 2) °C, з вмістом молочного жиру не меншим ніж 61,5 %, що становить однорідну емульсію типу «вода в жирі». Вершкове масло також називають коров'ячим жиром. Масло складається з молочного жиру та мікроскопічних часток води і молочних білків. Вершкове масло виготовляється тільки з коров'ячого молока або продуктів його переробки і призначене для безпосереднього вживання в їжу чи кулінарних цілей. Воно не містить жодних спеціальних харчових добавок.

Вершкове масло, залежно від масової частки жиру, поділяють на групи: екстра (частка жиру: 80-85 %); селянське (частка жиру: 72,5-79,9 %); бутербродне (частка жиру: 61,5-72,4 %); пряжене (частка жиру: не менше 99 %). Залежно від технологічних особливостей та органолептичних показників вершкове масло поділяється на такі види: солодковершкове; солоне солодковершкове; кисловершкове; солоне кисловершкове.

Солодковершкове масло виробляють з натуральних пастеризованих вершків, а кисловершкове – з пастеризованих вершків, сквашених чистими культурами молочнокислих бактерій. Солоне масло виробляють з додаванням кухонної солі. За допомогою перетоплювання, можна отримати продукт який називають топлене масло, яке є майже чистим молочним жиром. Під час зберігання в холодильнику масло залишається твердим, але м'якшає при кімнатній температурі і розтає до рідкої консистенції при температурі 32-35°C. Густина масла дорівнює 911кг/м³. Строки придатності до споживання масла в спожитковому пакуванні коливаються для масла

вершкового різних сортів від 15 до 90 діб, для топленого масла – від 1 до 6 місяців. Строки зберігання вершкового масла: за температури не вищої ніж 6 °С для масла у моноліті – 10 діб, для топленого масла у транспортній тарі – 15 діб, під час зберігання вершкового масла у спожитковому пакуванні – не більше 3 діб.

Зазвичай масло має блідо-жовтий колір, але він може бути від темно-жовтого до майже білого. Колір масла залежить від способу харчування тварини і у промисловому виробництві його часто коригують за допомогою харчових фарбників, зазвичай ними є аннато або каротин. Також до масла додають вітаміни. *Бліде забарвлення масла* – дефект, який характерний для вершкового масла, виготовленого в зимовий період за відсутності його підфарбовування. *Каламутна крапля* – дефект, який виникає у вершковому маслі за недостатнього промивання масляного зерна. *Мармуровість масла* – дефект, який може мати місце в солоному маслі за нерівномірного розподілу кухонної солі, змішуванні масла різних кольорів, недостатньому його зачищенні під час розфасування. Жирові прошарки між м'язовими пучками надають м'ясу подібності до мармуру.

МАСЛО КИСЛОВЕРШКОВЕ – високопоживний харчовий продукт, виготовлений із пастеризованих вершків із застосуванням культур кисломолочних бактерій та кухонної солі чи без неї. Технологія виготовлення: свіже, незбиране молоко проходить відокремлення жирів (сепарація). Потім у вершки додається мезофільні бактерії (сироватка з сиру витримана добу при кімнатній температурі). Вершки три доби сквашуються, охолоджуються и відправляються у маслобойку. У результаті отримують неперевершений смак і корисний продукт. Масло має у своєму складі натуральні пробіотики.

МОЛОЗИВО – секрет молочної залози в перші 5-7 діб після пологів. Молозиво виділяється також протягом 2-3 останніх днів вагітності. Від молока відрізняється високою кислотністю. Густина молозива – 1,035-1,082, в'язкість – 4,4. Молозиво багате на імунні тіла. В ньому γ -глобулінів в 6-10

разів більше, ніж в сироватці крові. В молозиві у 2-3 рази більше фосфатидів, ніж в звичайному молоці. Також молозиво багате на вітаміни, каротин, мінеральні речовини. Молозиво не зсідается при кип'ятінні.

МОЛОКО НАТУРАЛЬНЕ – продукт нормальної фізіологічної секреції молочних залоз ссавців, одержаний за одне чи кілька доїнь без додавання до нього інших добавок або вилучення певних складників та призначений для подальшого перероблення (Додаток А). *Механічні домішки* – частинки кормів, підстилки, гною, пилу, волосся, епітелію, які потрапили у молоко. *Молоко сире* – продукт нормальної секреції молочних залоз однієї або декількох здорових корів, овець, кіз, буйволиць, кобил, температура якого не перевищує 40 оС і який не піддавався будь-якій обробці. *Відновлене молоко* – продукт, який одержують із сухих молока і вершків, згущеного знежиреного молока та інших молочних консервів.

МОЛОЧНИЙ ЖИР – жирна частина молока, являє собою суміш складних ефірів (гліцеридів) трьохатомного спирту гліцерину і жирних кислот, яка знаходиться в молоці у вигляді жирових кульок. Фосфати і стерини зв'язані оболонками жирових кульок і частково з білками молока.

Молочний жир не стійкий до дії високих температур, світлових променів, водяної пари, кисню повітря, ферменту ліпази, розчинів лугів і кислот.

Види псування молочного жиру. Гідроліз (омилання) молочного жиру – відбувається під впливом лугів, ферментів, води та інших факторів. При цьому молочний жир розщеплюється до гліцерину і жирних кислот. При лужному омиленні утворюються мила. *Осалування жиру* відбувається під дією сонячних променів, підвищеної температури, каталізаторів та інших факторів, які викликають насичення жиру киснем, воднем. В результаті осалування олеїнова кислота перетворюється на оксикислоту – діоксистеаринову. Жир при цьому гіркне, набуває смаку старого сала, важко плавиться, а вершкове масло стає біле, як стеарин. *Окиснення жиру* відбувається під впливом кисню повітря, деяких ферментів молока за

наявності вологи. При окисненні утворюються альдегіди, кетони, оксикислоти. Жир набуває специфічного гіркувато-пекучого смаку і неприємного запаху.

Нормалізація молока і вершків – процес одержання молока або вершків необхідної жирності завдяки змішуванню більш жирних продуктів, із менш жирними або знежиреним молоком.

Базисна жирність молока – відсотковий вміст жиру в молоці, встановлений для певних регіонів. Значення базисної жирності коливається від 3,3 до 4%.

МОЛОЧНІСТЬ КОРІВ – оцінюють за масою тіла молодняку у 210-денному віці. При оцінці молочності молодих корів фактичну масу тіла потомків у віці 210 днів збільшують – для первісток на 10%, корів з другим отеленням – на 5%. Молочність корів трьох отелень і старше оцінюють за даними того отелення, при якому одержана найвища маса тіла теляти. При народженні двійнят чи трійнят молочність корів визначають за сумарною масою її приплоду.

МОЛОЧНА СИРОВИНА – молоко, яке піддавалося попередній фізичній обробці (фільтрації, охолодженню), а також будь-які молочні продукти, що містять виключно складові молока (молочний жир, молочний білок, лактозу) і можуть бути використані у виробництві іншої продукції. *Молочні продукти* – продукти, одержані з молока або молочної сировини, які можуть містити харчові добавки, необхідні для виробництва, за умови, що ці добавки ні частково, ні повністю не замінюють складових молока (молочний жир, молочний білок, лактозу). *Молочні консерви* – згущені та стерилізовані коров'ячі молоко і вершки.

МОРОЗИВО – заморожений десерт, що виробляють переважно з молока, вершків, масла, цукру з додаванням смакових та запахових речовин. Морозиво може бути також фруктовим (на основі соку і м'якоті фруктів і ягід). Таке морозиво називають «щербет». Морозиво як продукт молочний має понад 100 корисних речовин. Воно містить білки, жири, вуглеводи, набір

вітамінів (А, В₁, В₂, В₁₂, С, Д, Е, Р). Кількість вітамінів С зростає при додаванні фруктового наповнювача. Вчені встановили, що складові, котрі входять до складу морозива, сприяють виробленню в організмі серотоніну. Молочне морозиво містить багато триптофану – природної заспокійливої речовини. Морозиво має високу поживну цінність, тому його рекомендують хворим після операції в черевній порожнині, при виразковій хворобі (особливо, якщо є кровотеча), також при малокрів'ї, туберкульозі. Однак його не варто вживати надмірно при атеросклерозі, ожирінні, гіпертонії, гастриті.

Льодяна консистенція – дефект, причиною виникнення якого є недостатня пористість морозива.

О

ОРГАНОЛЕПТИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МОЛОКА – свіже сире молоко характеризується певними органолептичними або сенсорними показниками: зовнішнім виглядом, консистенцією, кольором, смаком і запахом. Згідно з нормативною документацією молоко повинно бути однорідною рідиною без осаду і пластівців, від білого до слабо-кремового кольору, без сторонніх, невластивих йому присмаків і запахів. Білий колір і непрозорість молока обумовлює розсіювання світла колоїдними частинками білків і кульок жиру, кремовий відтінок – розчинений у жирі каротин, приємний, солодкувато-солонуватий смак – лактоза, хлориди, жирні кислоти, а також жир і білки. Жир надає молоку певну ніжність, лактоза – солодкуватий смак, хлориди – солонуватий, білки і деякі солі – повноту смаку.

До числа ароматичних і смакових речовин сирого молока можна віднести невелику кількість диметилсульфіду (<0,01 мг%) і метилсульфіду (<0,001 мг%), ацетону (<2 мг%), диацетилу (<0,1 мг%), вільних жирних кислот (до 10 мг%), у тому числі летких жирних кислот (до 5 мг%), а також незначна кількість ацетальдегіду та інших монокарбонільних сполук, карбонових кислот (піровиноградної і молочної), аміносполук (вільних амінокислот, пептидів, амінів, аміаку).

Підвищення вмісту в молоці хлоридів, перерахованих вище і деяких інших летких речовин призводить, як правило, до зміни нормального смаку і запаху молока і виникнення вад. Причини та строки їх виникнення різноманітні. Так, ряд вад смаку і запаху може з'явитися в молоці перед доїнням. До них належать вади, викликані зміною хімічного складу молока при порушенні фізіологічних процесів в організмі тварини і надходженням в молочну залозу з кров'ю речовин корму, що мають специфічний смак і запах. Наприклад, яскраво виражені присмаки (гіркий, солоний) мають молозиво, стародійне молоко та молоко, отримане від тварин, хворих маститом, кетозом та іншими захворюваннями.

Інші вади смаку і запаху можуть з'явитися в молоці після доїння – при порушенні правил зберігання, транспортування та первинної обробки молока. Прогірклий, окислений, мильний та інші присмаки і сторонні запахи молока викликаються ліполізом та окисленням жиру.

Різноманітні вади обумовлюються адсорбцією запахів погано вимитої тари, невентильовані приміщення, випари мастильних олив, бензину і т. д., також забрудненням молока мийними і дезинфікуючими засобами, ліками, пестицидами.

II

ПАСТЕРИЗАЦІЯ МОЛОКА – теплова обробка молока при температурі 65-98°C. В обов'язковому порядку молоко пастеризують для знезараження його від хвороботворних збудників на фермах, на яких виявлено інфекційні захворювання.

На практиці використовують такі способи пастеризації:

тривала пастеризація – молоко нагрівають до температури 63-65°C і витримують при цій температурі 30 хвилин;

короткочасна пастеризація – проводиться при температурі 72-75°C з витриманням 15-20 секунд (здійснюється в потоці);

моментальна пастеризація – відбувається при температурі 85-90°C без витримання.

При постачанні населення незбираним молоком використовують короткочасну пастеризацію. Моментальна пастеризація молока використовується у виробництві масла і в молочно-консервній промисловості.

ПЕРВИННА ОБРОБКА МОЛОКА – комплекс операцій, які виконують із видоєним молоком у господарстві з метою збереження його якості і запобігання скисанню.

Первинна обробка складається з таких основних технологічних операцій: очищення, охолодження (з метою уповільнення розвитку хвороботворних та окислювальних бактерій), іноді пастеризація або сепарація молока.

Технологічний процес первинної обробки молока відбувається у такій послідовності. Видоєне молоко, що надходить у молокозбірник, спрямовується на очищення у сепаратор-молокоочисник, а далі через регенеративний теплообмінник на пастеризацію. У теплообміннику молоко попередньо підігрівається гарячим молоком, яке виходить з пастеризатора. Гаряче молоко після пастеризатора віддає частину своєї теплоти в теплообміннику і після проходження охолодника накопичується у молочному танку.

Найдосконалішим способом очищення молока від механічних забруднень є відцентровий з використанням центрифуг або сепараторів. Під дією відцентрової сили молоко очищається від механічних домішок, а також від слизу, згустків молока, епітелію та крові, які з'являються в молоці у разі захворювання вим'я. На відміну від очищення фільтрами, за відцентрового очищення молока не розмиваються забруднення, що відкладаються в грязьовому просторі очисника і називаються сепараторним слизом.

Охолодження молока відбувається внаслідок теплообміну між теплим молоком і холодною рідиною. Охолодники молока класифікують: за формою робочої поверхні: циліндричні і плоскі; за кількістю робочих секцій: односекційні, двосекційні і багатосекційні; за видом теплообміну:

прямотечійні і протитечіїні; за конструкцією: резервуарні, трубчасті, листові, пластинчасті;

Нагрівання молока до певної температури і витримання за цієї температури впродовж певного часу з метою знищення хвороботворних мікроорганізмів у молоці називають пастеризацією. Ефект пастеризації залежить не тільки від ступеня нагрівання, а й і від часу, впродовж якого нагріті продукти витримують.

На виробництві застосовують три режими пастеризації: тривалий – молоко нагрівають до температури 63°C і витримують за цієї температури 30 хв; короточасний – нагрівають до 72°C і витримують 20-30 с; миттєвий – нагрівають до 85-90°C практично без витримки. Існують такі типи пастеризаційних апаратів: резервуарні і проточні.

Сепарацією молока називається механічний спосіб розділення незбираного молока на вершки та відвійки. Принцип дії сепаратора базується на здатності механічних сумішей розділятися в полі дії відцентрових сил за рахунок різниці густини складових компонентів цих сумішей.

Класифікують сепаратори за такими ознаками:

за виробничим призначенням: сепаратори-вершковіддільники – для одержання вершків і очищення молока; сепаратори-молокоочисники – для очищення молока; сепаратори-нормалізатори – для очищення і нормалізації молока; сепаратори-універсальні – для відокремлення вершків, очищення і нормалізації молока; сепаратори спеціального призначення – одержання високожирних вершків;

за видом урухомника: з урухомленням від електродвигуна; з ручними урухомником; з комбінованим урухомником;

за способом підведення молока та виведення продуктів сепарування із апарата: відкритого типу (підведення молока і виведення продуктів сепарування проводиться відкритим способом з доступом атмосферного повітря); напівзакритого (підведення молока проводиться відкритим способом, а виведення продуктів сепарування – трубопроводами під тиском);

закритого типу (підведення молока і виведення продуктів сепарування проводиться без доступу атмосферного повітря).

ПНИСТА КОНСИСТЕНЦІЯ – дефект, який виникає через бурхливий розвиток у молоці маслянокислих бактерій, дріжджів, кишкової палички, за тривалого зберігання на холоді сирого, пастеризованого чи кип'яченого молока (внаслідок пептонізації з утворенням лужних продуктів розпаду).

ПОЖОВТІННЯ ПОВЕРХНІ МАСЛА – дефект, який виникає внаслідок окиснення жиру з накопиченням альдегідів, кетонів, оксикислот та інших речовин; підвищенням пероксидного та зниженням йодного чисел. Масова частка води у поверхневому шарі зменшується у 2-3 рази порівняно з її вмістом у маслі; каротин – окиснюється. Прискорюють цей процес промені денного світла, підвищені температура та відносна вологість повітря, солі міді та заліза.

Р

РОЗДОЮВАННЯ КОРІВ – система заходів, спрямованих на повніше використання можливостей їхньої олочної продуктивності. До них належать підготовка корів до отелення, нормована годівля, організація і техніка доїння, своєчасне осіменіння, створення певних умов утримання, правильна організація виробничих процесів на фермі. Необхідною умовою роздоювання є забезпечення високого рівня годівлі тварин упродовж перших 2-3 місяців лактації.

РЯЖАНКА – молочний продукт, що виготовляється з пряженого молока. Зважаючи, що складники в ряжанці практично ідентичні з тими, які містяться в пряженому молоці, але процес закваски призвів до того, що ряжанка засвоюється набагато краще.

До складу ряжанки входять вітаміни групи А, В, С і РР. В ній присутня чимала кількість найважливіших для здоров'я людини мінеральних речовин – макро-і мікроелементів: Ферум, Кальцій, Сульфур, Магній, Фосфор, Калій і Натрій.

С

СЕКРЕЦІЯ МОЛОКА – складний процес синтезу молока клітинами молочної залози із складників крові, в якому бере участь увесь організм, усі його системи, органи й тканини в тісному взаємозв'язку з умовами зовнішнього середовища.

СИР – харчовий продукт, що виготовляється з молока домашньої худоби: корів, кіз, овець, буйволів. Зазвичай має світло-жовтий або білий колір. Пліснява у сирах з цвілью може мати білий, синювато-зелений або темно-червоний колір. Властивості сиру – смак, аромат, консистенція, малюнок – формуються в результаті складних біохімічних процесів, провідна роль в яких належить мікроорганізмам. Один з найкалорійніших продуктів харчування. Поживча цінність зумовлена високою концентрацією білків та жирів. Залежно від сорту, в 100 г міститься 15-27 % білків, 20-32 % жирів. Енергетична цінність 100 г сиру становить до 450 ккал. Від способу і сили пресування, а також від тривалості дозрівання сири поділяються на м'які; напівтверді; тверді.

Виготовлення сиру включає такі етапи:

Підготовка молока – сир частіше за все роблять з коров'ячого молока, хоча для багатьох сортів використовують молоко інших тварин: овече, козине, кобиляче, буйволине, верблюжаче, молоко лами, оленя, ослиці чи яка. Для деяких сортів сиру використовують суміш різних видів молока. Зазвичай, молоко пастеризують, хоча іноді використовують сире. Для виготовлення деяких сортів сиру використовують знежирене молоко.

Вурдження – до молока додається закваска, через що воно починає згортатися. Закваска може бути молочно-кислою, або сичужною (також можливе послідовне використання обох видів).

Відділення сироватки. Іноді сирну масу нагрівають, щоб прискорити цей процес. На цьому ж етапі в нього додають спеції та інші інгредієнти, що визначають індивідуальний смак.

Пресування. Метою пресування є з'єднання сирних зерен в монолітний шматок, а також вичавлювання залишків сироватки. Для багатьох сортів цей етап пропускається, або ж обмежується самопресуванням – пресуванням під дією власної ваги.

Соління. Сир можуть солити, або занурювати в сольовий розчин.

Дозрівання. Сир відносять в спеціальне приміщення, де він дозріває. В цей час за ним ретельно доглядають, іноді миють. Також на цьому етапі його можуть коптити, обсипати прянощами, тощо. Смак сиру залежить від того, при якій температурі і вологості він визріває. Зазвичай цей процес триває від кількох днів до кількох років.

Пустоти – дефект сиру, який виникає внаслідок порушення процесу пресування, коли зерно слабко з'єднано в сирній масі (у моноліті).

Сліпий сир – дефект, який виникає за незадовільного газоутворення (надмірна кількість кухонної солі, висока кислотність молока).

Розтріскування кірки – дефект, який виникає за сильного газоутворення, внаслідок чого сирна маса здувається, а кірка розтріскується.

Свищ – дефект, який виникає за поганого та пухкого згустку молока, неправильного формування сиру, з появою глибоких, інколи наскрізних тріщин та глухого звуку під час постукування по голівці сиру.

СИР КИСЛОМОЛОЧНИЙ – білковий продукт, вироблений сквашуванням молока культурами молочнокислих бактерій із застосуванням або без застосування кальцію хлористого, сичугового ферменту або пепсину та видаленням сироватки. Борошниста консистенція кисломолочного сиру – дефект, який виникає за надлишкової обробки сирного зерна.

СИР ПЛАВЛЕНИЙ – молочний продукт, що виготовляється термомеханічною обробкою сиру одного або декількох найменувань та / або сиру, у присутності солей-плавники або структуроутворювачі, з додаванням продуктів, отриманих з молока та / або харчових продуктів, харчових і/або смакоароматичних і/ або біологічно активних добавок та / або ароматизаторів або без них.

Традиційно протягом багатьох років плавлені сири умовно ділили на шість видових груп: 1. Сири плавлені скибкові. 2. Сири плавлені ковбасні. 3. Сири плавлені пастоподібні. 4. Сири плавлені солодкі. 5. Сири плавлені консервні. 6. Сири плавлені до обіду.

Плавлення сирної маси – основна і найбільш важлива операція в технології плавлених сирів – полягає в нагріванні і перемішуванні сирної маси в присутності солей-плавники. Плавлення сиру, супроводжуване розм'якшенням і придбанням сирною масою плинності, можна розглядати як своєрідну пастеризацію продукту. Важливу роль при плавленні грають солі-плавники. Якщо нагрівати сирну масу без них, то виходить неоднорідна маса, при цьому відбувається синергетичне стискання структури білка, сир розшаровується на воду, вільний жир і білковий осад. Після перемішування та охолодження цієї розплавленої сирної маси виходить продукт грубої шаруватої консистенції.

Визначальний процес при плавленні сирної маси – декальцинування міцел казеїну солями-плавниками. Вони відщеплюють кальцій і колоїдний фосфат кальцію з утворенням параказеїнату натрію (ПКН). В результаті руйнуються зв'язки між міцелами, параказеїновий гель розпадається на окремі міцели, які, у свою чергу, розпадаються на субміцели. Крім того, дестабілізація міцел призводить до диспергування з них таких поліпептидів, як γ -казеїни, пара- κ -казеїни та ін.

СИР РОЗСІЛЬНИЙ – продукт, виготовлений із коров'ячого, овечого та козиного молока або їх суміші, із дозріванням та зберіганням у концентрованому сольовому розчині (тип Бринзи, Сулугуні).

СИР СИЧУГОВИЙ – високопоживний харчовий продукт, який оновлюється шляхом ферментативного зсідання білків молока і подальшою обробкою і дозріванням виділеної сирної маси.

СИРОВАРІННЯ – складний процес фізико-хімічних і біологічних перетворень складників молока, який полягає у створенні сприятливих умов

перетворення білків молока із золю в гель (згусток) з наступною зміною фізико-хімічних властивостей останнього під дією ферментів.

СИРОПРИДАТНІСТЬ МОЛОКА – можливість виготовлення з молока сирів. Таке молоко має бути свіжим, з нормальним смаком, кольором, запахом, консистенцією, з необхідною кількістю йонів кальцію, оптимальним співвідношенням жиру й казеїну, оптимальною концентрацією йонів Гідрогену (величина рН 5,5-5,7) та без домішок нормального молока. Формування показників сиропридатності молока визначається санітарно-гігієнічними умовами його отримання на фермах, раціонами годівлі, умовами утримання, станом здоров'я, породою та віком лактуючих тварин тощо.

СМЕТАНА – кисломолочний продукт отриманий з вершків і закваски. Виробляють методом сквашування вершків чистими культурами мезофільних молочнокислих білків, з додаванням чи без додавання термофільного молочнокислого стрептокока. Один з найпоживніших молочних продуктів харчування. Завдяки змінам, що відбуваються з білковою частиною в процесі сквашування, сметана засвоюється організмом швидше і легше ніж вершки відповідної жирності.

На відміну від молока, у сметані менший вміст білків, але більший вміст жиру та розчинених у жирі вітамінів. У ній містяться всі вітаміни, що є в молоці, притому жиророзчинних вітаміну А та вітаміну Е у декілька разів більше.

Деякі молочнокислі бактерії в процесі сквашування здатні синтезувати вітаміни групи В. Сметана має чистий кисломолочний смак з вираженим присмаком і ароматом, властивими пастеризованому продукту. Консистенція її однорідна, в міру густа. Колір – від білого до блідо-жовтого. Для сметани жирністю 30% характерний глясовий відтінок.

Існує декілька сортів сметани, залежно від її жирності:

сметана 30% жирності – основний вид сметани, яку виготовляють сквашуванням нормалізованих вершків;

сметана 36% жирності виготовляється тільки із свіжих нормалізованих пастеризованих вершків;

сметана 50-58 % жирності – сметана-каймак з високим вмістом жиру, яка по своїй густині схожа на плавлений сир;

сметана любительська 40% жирності – виробляють з гомогенізованих вершків. Відрізняється густою нерозпливчатою консистенцією; сметана дієтична 10 % жирності – виробляють з пастеризованих гомогенізованих вершків, збагачену вітамінами С та В. Виробляють також сметану 20% та 25% жирності. Вміст вітаміну С в дієтичній сметані – 8-17 мг на 10 мл.

СПРЕД – харчовий жировий продукт, який складається з молочного та рослинного жиру з масовою часткою загального жиру від 50 % до 85 %, в якому частка молочного жиру не менше 25 % від загального жиру, із щільною або м'якою консистенцією з(без) додаванням харчових добавок, наповнювачів та вітамінів.

При виробництві вершкового масла використовується тільки молочний жир, а при виробництві спреда – молочний жир з додаванням рослинного. Тому в складі спреда менший вміст холестерину ніж у вершковому маслі. Він рекомендований для людей які дотримуються дієтичного режиму харчування.

СУХИЙ ЗНЕЖИРЕНИЙ МОЛОЧНИЙ ЗАЛИШОК (СЗМЗ) – сухі речовини молока, за винятком жиру. Ця величина є більш постійною і становить в середньому 8,8 %. За вмістом сухого знежиреного молочного залишку роблять висновок про можливість розведення незбираного молока водою.

СУХИЙ МОЛОЧНИЙ ЗАЛИШОК (СМЗ) – складові молока, що залишились після випаровування з нього вологи. До них належать молочний жир, білок, мінеральні речовини і т.ін. Вміст сухого молочного залишку коливається в значних межах від 11,6 до 12,4 % і в середньому становить 12 %.

Т

ТВЕРДИЙ СИЧУГОВИЙ СИР ІЗ ВИСОКОЮ ТЕМПЕРАТУРОЮ ДРУГОГО НАГРІВАННЯ – харчовий продукт із посиленням розвитком термофільної мікрофлори, зумовленим застосуванням високих температур другого нагрівання (56-58°C) для обсушування сирного зерна (тип Швейцарського).

ТВЕРДИЙ СИЧУГОВИЙ СИР ІЗ НИЗЬКОЮ ТЕМПЕРАТУРОЮ ДРУГОГО НАГРІВАННЯ – харчовий продукт із ослабленим розвитком термофільної мікрофлори, зумовленим застосуванням порівняно низьких температур другого нагрівання (38-42°C) для обсушування сирного зерна (тип Голландського).

ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МОЛОКА – це такі його фізико-хімічні показники, за оптимальних параметрів яких із нього за певної технології можна виробляти різні доброякісні молочні продукти. Такими показниками є: нормальні органолептичні властивості молока, відсутність «я вад смаку, запаху, кольору та консистенції»; повноцінний біохімічний склад та оптимальні фізико-хімічні властивості; висока санітарно-гігієнічна якість; термостійкість; відсутність сторонніх домішок; оптимальні параметри сичужного зсідання.

Сирне виробництво ставить особливо високі вимоги до технологічних властивостей молока. Молоко для виготовлення сиру та інших високоякісних продуктів має бути натуральним, одержаним від здорових корів, які утримуються при збалансованій годівлі та в нормальних умовах.

Вміст сухих речовин у такому молоці має становити 12,5 % і більше, білка – 3,3-3,5%, казеїну – не менш як 2,7%, білків сироватки – не більш як 0,7%. Порівняно з кількістю білків сироватки казеїну має бути в 4,5 рази більше. За оптимального рівня казеїну повною мірою виявляється коагулювальна здатність сичужного ферменту. При цьому найефективніше відбувається процес зсідання молока й використання його компонентів. Із збільшенням кількості казеїну в молоці вихід сиру збільшується на 3-4%.

Бажана кислотність молока, зумовлена його звичайними властивостями, має становити 17-18 °Т.

Термостійкість молока – важлива технологічна властивість, яка характеризує його придатність до обробки за високої температури. Вона зумовлена переважно його кислотністю та сольовим балансом. При підвищенні кислотності молока внаслідок життєдіяльності молочнокислих бактерій знижується його термостійкість. Вона також залежить від рівноваги між катіонами (кальцій, магній та ін.) й аніонами (цитрати, фосфати). Надлишок тих чи інших порушує сольову рівновагу біологічної рідини, що може призвести до коагуляції білків.

Сичужне зсідання – один з основних показників, які характеризують придатність молока для виготовлення сиру. За цим показником молоко поділяють на три типи: перший тип – молоко, яке зсідается за однакових умов протягом 15 хвилин; другий тип – молоко, яке зсідается від 16 до 40 хвилин; третій тип – молоко, яке зсідается більш, ніж за 40 хвилин. Для виваріння найкраще підходить молоко другого типу. Молоко першого і третього типу потребує додаткової обробки.

Для виправлення сиропридатності молока в нього додають хлорид кальцію, підвищену дозу бактеріальної закваски, підвищують температуру зсідання. На тривалість сичужного зсідання і густину згустку впливають рН та концентрація іонів у молоці. При зниженні показника рН коагуляція молока прискорюється, а густина згустку зростає. Найкраще зсідаются білки при концентрації кальцію хлориду 142 мг%. Сичужна коагуляція білків залежить від складу фракції казеїну. При виробництві сиру використовують молоко не нижче I сорту з мінімальною кількістю молочнокислої мікрофлори (до 200 тис. клітин в 1 мл). У молоці, придатному для виробництва сиру та молочних продуктів, не повинно бути маслянокислих, гнильних та інших шкідливих і хвороботворних мікроорганізмів. Молоко з високою бактеріальною забрудненістю та наявністю шкідливої і патогенної мікрофлори не придатне для виробництва високоякісних молочних

продуктів, особливо сиру. Кислотність молока швидко підвищується, воно стає непридатним до технологічної переробки, мікрофлора руйнує біологічно цінні речовини молока, в тому числі жир і білок, що псує смак, запах та консистенцію молочних продуктів.

Технологічно аномальне молоко – молоко, фізико-хімічні властивості якого відрізняються від нормального через наявність домішок у збірному молоці так званого "раннього молока" (молозива – у перші 7 днів після отелення), "стародійного" (за 10-15 днів до запуску), "маститного" та молока від корів, хворих гастроентеритами.

Фізіологічно нормальне молоко – молоко після молозивного періоду і до періоду одержання стародійного молока, склад та якість якого протягом лактації не бувають постійними.

ТІЛЬНІСТЬ – фізіологічний стан самок з моменту запліднення до народження повноцінного плоду. Після запліднення яйцеклітини настає тільність корів, тривалість якої становить 285 днів. Ембріональний розвиток бичків на 1-3 дні довший, ніж у теличок.

При народженні телят-близнюків тривалість тільності на 3-4 дні більша, а при недогодівлі тільних корів період виношування плоду подовжується на 8-12 днів, і приплід народжується кволим. Народження різностатевих двійнят зумовлює неплідність телиць. Це явище називають фрімартинізмом і його можна виявити за допомогою імуногенетичного тестування.

ТРАДИЦІЙНІ МОЛОЧНІ ПРОДУКТИ – масло, сири; а також кисломолочні продукти, вироблені із застосуванням заквасок на чистих культурах молочнокислих бактерій – ацидофілін, простокваша, ряжанка, сметана, сир кисломолочний; кефір – із застосуванням заквасок на кефірних грибах.

Ф

ФІЗИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МОЛОКА – густина, в'язкість, поверхневий натяг, осмотичний тиск і температура замерзання, електропровідність. *Густина* – маса молока при $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$, що міститься в

одиниці об'єму. Густина є одним з найважливіших показників натуральності молока. Вимірюється в г/см^3 , кг/м^3 і в градусах Ареометра ($^{\circ}\text{A}$) – умовна одиниця, яка відповідає сотим і тисячним часткам густини, вираженої в г/см^3 і кг/м^3 . Густина натурального молока не повинна бути нижчою за $1,027 \text{ г/см}^3 = 1027 \text{ кг/м}^3 = 27^{\circ}\text{A}$. Густина сирого молока не повинна бути меншою за 28°A , для сортового не менше 27°A . Якщо густина нижча за 27°A , то можна підозрювати, що молоко розбавлене водою: додавання до молока 10 % води знижує густину на 3°A . Густина молока є функцією його складу, тобто залежить від вмісту жиру. Густина знежиреного молока вища, ніж середня, густина вершків нижча, ніж середня Густина молока. Основний метод визначення густини – ареометричний. *В'язкість* – властивість рідини чинити опір при переміщенні однієї частини щодо іншої. В'язкість вимірюють в $\text{Па}\cdot\text{с}$, в середньому при $t = 20^{\circ}\text{C}$ в'язкість дорівнює $0,0018 \text{ Па}\cdot\text{с}$. В'язкість залежить від масової частки сухих речовин, а найбільший вплив роблять білки, жири, а також їх агрегатні стани. Основні фактори, що впливають на в'язкість молока: масова частка жиру і ступінь його диспергування: чим більше жиру і менші розміри жирових кульок, тим більша в'язкість. В'язкість гомогенізованого молока вища, ніж негомогенізованого, оскільки збільшується сумарна поверхня жирової фази; масова частка сухих речовин в молоці: чим більша, тим більша в'язкість; температурна обробка: підвищення температури молока до 55°C призводить до зниження в'язкості за рахунок більш рівномірного розподілу складових речовин молока і розплавлення тугоплавких тригліцеридів, що входять до складу молочного жиру. Подальше підвищення температури призводить до збільшення в'язкості, оскільки відбувається денатурація сироваткових білків і осадження їх на міцелах казеїну; агрегатний стан казеїну: може змінюватися при технологічній обробці молока в процесі приготування деяких кисломолочних продуктів (сир, кефір), в'язкість при цьому збільшується. В'язкість визначається на віскозиметрах. *Поверхневий натяг* виражається силою, що діє на одиницю довжини границі розділу двох фаз повітря-молоко. Поверхневий натяг

вимірюється в Н/м і становить для води 0,0727 Н/м, а для молока 0,05 Н/м. Більш низький поверхневий натяг молока пояснюється наявністю в ньому поверхнево активних речовин (ПАР) у вигляді білків плазми молока, оболонки жирових кульок, фосфоліпідів і жирних кислот. Поверхневий натяг залежить від: температури середовища, хімічного складу молока, режимів технологічної обробки, тривалості зберігання молока, вмісту кисню, агрегатного стану білків і жиру, активності ферменту ліпази. Піноутворення молока прямопропорційно залежить від поверхневого натягу. *Осмоз* – одностороння дифузія розчинника в розчин. Сила, яка зумовлює осмос, віднесена до одиниці поверхні напівпроникної мембрани — осмотичний тиск. Осмотичний тиск молока нормального складу відносно постійна величина – 0,66 МПа. Воно зумовлено вмістом у молоці мінеральних солей і лактози. Чим вищий осмотичний тиск, тим менша ймовірність розвитку мікроорганізмів в молочних продуктах. Цей принцип використовується в технології консервів, а також у виробництві, де використовується сироп (цукор). Осмотичний тиск розраховують за температурою замерзання молока. Температура замерзання – стала величина, в середньому становить – 0,555 °С. Розведення молока водою призводить до підвищення температури замерзання. За її величиною судять про натуральність молока. Температуру замерзання визначають кріоскопічним методом. *Електропровідність молока* – обернено пропорційна величина до електричного опору. Вона характеризується здатністю розчину проводити електрику, електропровідність вимірюють Сіменс/м. Молоко – поганий провідник електрики, але електропровідність може збільшуватися за рахунок зміни складу мінеральних речовин. Електропровідність зумовлена наявністю в молоці іонів водню, калію, натрію, кальцію, магнію та хлору. Для молока електропровідність становить 0,46 Сіменс/м.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ЯЛОВИЧНИН

В

ВАДИ М'ЯСА – зміни, які виникають при несприятливих умовах зберігання під дією мікроорганізмів і призводять до погіршення якості м'яса. Найпоширенішими з них є:

ослизнення – з'являється в початковий період зберігання на поверхні м'ясних туш в вигляді суцільного слизового нальоту, який складається з різних бактерій, дріжджів, інколи з інших мікроорганізмів. Основні збудники ослизнення – аеробні бактерії групи *Pseudomonas-Ashromobacter*, а найчастіше бактерії роду *Pseudomonas*. Ослизнення м'яса виникає при порушенні умов зберігання, різких коливаннях температури і вологості, недостатньому охолодженні туш. Ослизнення м'яса викликають стійкі до низьких температур слизоутворюючі мікроорганізми (молочнокислі бактерії, дріжджі, мікрококи, тощо), які добре розвиваються, навіть при 0°C. Вони нешкідливі для людини. Процеси ослизнення спостерігаються на поверхні усієї туші або в місцях забруднення кров'ю, в складках поверхні м'яса.

При виявленні ознак ослизнення м'ясо необхідно промити водою або 15...20% розчином солі з наступним провітрюванням та підсушуванням. Місця з достатньо вираженим ослизненням зачищають. М'ясо необхідно швидко використати – краще для виготовлення перших страв або переробити на м'ясопродукти, технологічний процес яких включає високотемпературну обробку сировини;

пліснявіння м'яса – виникає при появі на поверхні пліснявих грибів. Розвитку плісняви сприяє висока вологість м'яса і погана вентиляція повітря в місцях зберігання. Ця вада проявляється утворенням на поверхні м'яса різних за формою і кольором колоній: білих, сіро-зелених, темно-зелених, чорних, оксамитових зі специфічним неприємним та відносно сильним запахом. Оскільки плісняві гриби є типовими аеробами, то розвиток їх обмежується виключно поверхнею м'яса. Плісені дуже добре розвиваються на дозрілому м'ясі, рН якого 5-6. Вони відрізняються високою стійкістю до

дії кислого середовища. При рН близькому до 2 плісень не гине. Пліснявиння супроводжується розпадом білків з утворенням продуктів лужного характеру, що створює передумови для розвитку гнильної мікрофлори. Розпад складових частин м'яса веде до зміни його зовнішнього вигляду та появи затхлого запаху.

Якщо пошкоджено тільки поверхневий шар м'яса, то його промивають 20...25% розчином оцтової кислоти з наступним провітрюванням і підсушуванням. При неглибокому проникненні плісняви у м'ясо (0,5...1 см) пошкоджені ділянки зачищають і промивають міцним розсолем. Сильно пошкоджене м'ясо або при наявності затхлого запаху, який не зникає при провітрюванні, до споживання на харчові цілі не допускають;

закисання м'яса – викликають кислотоутворюючі бактерії у випадках, коли м'ясо погано знекровлене, вологе або зберігається при високих температурах. М'ясо втрачає пружність, набуває сірого кольору з неприємним кислим запахом. На такому м'ясі добре розвивається пліснява та слизоутворюючі бактерії. М'ясо з такою вадою не є небезпечним для людини і використовують його після промивання водою;

гниття – складний розпад білкових речовин тканин м'яса внаслідок життєдіяльності різноманітних гнильних мікроорганізмів, розвиток яких протікає при певних умовах: високій температурі, підвищеній вологості з доступом кисню. В процесі розпаду білків та інших складових у м'ясі накопичуються різноманітні проміжні та кінцеві речовини: отруйні, неприємно пахнучі, леткі, тощо.

Псування харчових продуктів здатні викликати також паразити. Вони не здатні до самостійного існування, оскільки інфікують носія (тварину або рослину) і живуть у ньому. Зараження паразитами характерно для м'яса, риби і моллюсків. Попередження зараження паразитами в більшості випадків допомагає посилення санітарного контролю, правильне приготування їжі і, можливо, застосування опромінення. Гнильний розклад м'яса характеризується змінами комплексу органолептичних показників, що

залежать від виду мікрофлори, яка викликає розклад м'яса, виду тканин, що зазнають розкладу, та ступеня розвитку незворотних змін. Тканини м'ясної туші володіють різноманітною стійкістю до гнилісного розкладу;

пігментація м'яса – поява на поверхні м'яса забарвлених плям. Цей недолік є наслідком розмноження і утворення на поверхні продукту колоній пігментуючих мікроорганізмів. Збудниками пігментації є аеробні або факультативно-анаеробні мікроорганізми: *Ps. fluorescens*, *Ps. pyocyanea*, *Ps. Sycyanea*, *Bact. prodigiosum*, сарцини, пігментні дріжджі. Умовою появи кольорових плям на поверхні туш є їх швидке обсіменіння після забою, тобто до утворення шкірочки підсихання і повного охолодження. На м'ясі утворюються блакитні плями під дією блакитного пігменту піоціаніна. Розвиток *Chromobacterium prodigiosum* сприяє появі червоно-п'ямистого забарвлення. Обсіменіння кольороутворюючими бактеріями може призвести до небажаних, різких змін забарвлення і запаху м'яса;

свічення м'яса – фосфоресцуюче м'ясо випромінює проміння середньої довжини хвилі. Їх забарвлення блакитне, зеленувато-жовте, синьо-біле, смарагдово-сріблясте. Даний вид псування виникає в результаті розмноження на поверхні м'ясної туші фотогенних бактерій, які є аеробами, що мають здатність свічення – фосфоресценцією. М'ясо заражається ними при зберіганні у камерах зберігання. Свічення обумовлене наявністю в клітинах бактерій фотогенної речовини (люциферину), який окислюється киснем при участі ферменту люциферази. Фосфоресценція з'являється за наявності вологого середовища через 3...4 доби після забою. При появі перших ознак гнильного розкладання фосфоресценція припиняється, оскільки протеолітичні бактерії інактивують фосфоресцуючу мікрофлору. Фосфоресценції протидіють циркуляція повітря, зсув реакції середовища в кислу сторону та зниження температури. М'ясо з фосфоресценцією придатне для споживання, оскільки не встановлено утворення токсинів. У зв'язку з тим, що таке м'ясо покрито шаром слизу, його необхідно промити водою, підкисленою оцтовою килотою, або зрізати поверхневі шари м'яса;

загар м'яса – це комплекс змін, що обумовлюють значне зниження, а іноді повну втрату придатності м'яса до вживання. Загар виявляється майже виключно при повільному охолодженні м'яса в умовах поганого газообміну. Необхідно достатньо швидко охолодити м'ясо до температури нижче 18...20°C, щоб не було його псування. Загар швидше розвивається при стиканні туш одна з одною під час охолодження, при недостатній циркуляції охолодженого повітря, транспортуванні не повністю охолоджених туш, при вкладанні навалом. Загар розвивається і при повільному охолодженні та заморожуванні парного м'яса, частіше – в тушах з добре розвиненою жировою тканиною, оскільки жир уповільнює охолодження туш та знижує швидкість дифузії газів із внутрішніх шарів тканин. Ознаки загару схожі з ознаками гнильного розкладу. Поверхня розрізу такого м'яса волога, забарвлення змінене, зазвичай світле, з різноманітними відтінками. При вільному доступі повітря м'ясо набуває коричнево-червоного або сіруватого відтінку м'язів, інколи із зеленуватим відтінком. М'ясо у стані загару має слабкий зв'язок між волокнами з низьким опором на розрив, тістоподібну консистенцію, кислий та задушливий запах. Смак м'яса неприємний, реакція середовища кисла. М'ясо із загаром зазнає пліснявіння і швидко підлягає гнильному розкладанню. Придатність м'яса із загаром для переробки залежить від ступеня його розвитку та від напрямку використання м'яса. Не допускається випуск м'яса із загаром у торгову мережу або переробка на виробі тривалого зберігання; таке м'ясо можна використовувати у якості добавки при виготовленні варених та ліверних ковбас. Для визначення придатності для переробки м'яса із загаром його нарізають на смужки та укладають в один шар у холодильній камері з інтенсивною циркуляцією повітря, яка полегшує проникнення кисню до м'яса. В результаті цього прискорюється окислення редукуючих летких сполук або вони видаляються із м'яса. Якщо через 24 год витримки м'яса в таких умовах неприємний запах не зникає, то м'ясо вважається непридатним для переробки і зберігання.

ВЕЛИКА РОГАТА ХУДОБА (ВРХ) – узагальнена назва всіх порід сільськогосподарських тварин виду *Bos taurus* (бик свійський) з родини бикових (Bovidae), найважливіші свійські тварини, що постачають молоко, м'ясо, шкіру, органічні добрива, а також робочу тяглову силу. *Молодняк великої рогатої худоби* – велика рогата худоба (бички, бички-кастрати, телиці) віком від 3-х місяців до 3-х років (мають три пари постійних різців).

ВЕЛИКОМАСШТАБНА СЕЛЕКЦІЯ – система племінної роботи, яка спрямована на інтенсивне генетичне поліпшення масивів худоби у масштабах області, зони, республіки або по породі в межах всього її ареалу, ув'язує в єдине ціле діяльність господарств усіх категорій, побудована на досягненнях популяційної генетики і базується на інтенсивному використанні бугаїв-поліпшувачів при цілеспрямованому управлінні селекційним процесом за допомогою ЕОМ.

ВИРОЩУВАННЯ МОЛОДНЯКУ ДЛЯ М'ЯСА – період, упродовж якого тварина при відповідному рівні енергії та поживності і повноцінності раціону здатна найефективніше трансформувати поживні речовини кормів у білки м'якотних частин свого тіла. Тривалість такого періоду в тварин різних порід і рівня скороспілості неоднакова. Так, у скороспілих порід цей період може закінчуватися в 9-12-місячному, а в довгорослих – у 18-20-місячному віці і навіть пізніше. Вирощування молодняку для м'яса може бути інтенсивним, помірним і екстенсивним.

Г

ГРУПИ КОРІВ ФЕРМИ ЗА ФІЗІОЛОГІЧНО-ТЕХНОЛОГІЧНИМИ ПЕРІОДАМИ – традиційний і найбільш поширений метод, при якому корів ферми розподіляють на три основні групи: *корови дійні (лактуючі)* – утримують, починаючи з 16-18-го дня після отелення і до запуску. Дійні корови становлять близько 73-75% усього маточного стада; *корови сухостійні* – утримують у групі 50-55 днів, починаючи від запуску і до 7-10 днів перед отеленням. Їхня кількість – близько 15% усіх корів. У цю групу часто вводять нетелей семимісячної тільності. При цьому питома вага тварин

групи зростає до 20%; *корови родильного відділення* – утримують 7-10 днів до і 16-18 днів після отелення – усього 23-28 днів. Тут розміщують глибокотільних корів й нетелей та корів, що розтелилися. Вони становлять 10–12% усього поголів'я корів.

Д

ДОРΟΣЛА ВЕЛИКА РОГАТА ХУДОБА – бики, корови, воли, телиці старше 3-х років (мають не менше трьох постійних різців) і корови-первістки живою масою менше 350 кг. Велика рогата худоба належить до малоплідних тварин, які за отелення дають одного, зрідка – два нащадки. Лактація є побічним процесом отелення, тому прибутковість молочної ферми залежить від здатності корів до відтворення. Статева зрілість у великої рогатої худоби настає у 6-12-місячному віці. Це залежить від породи, статі, умов годівлі, утримання, догляду та кліматичних умов. Так, телиці молочних порід у нормальних умовах годівлі досягають статевої зрілості раніше, ніж м'ясні. *Сервіс-період* – це час від отелення до запліднення, тривалість якого – 60-80 днів. *Запліднення* – формування зиготи в процесі з'єднання яйцеклітини зі спермієм і початок її поділу. Вважають, що одним із шляхів інтенсифікації відтворення й профілактики неплідності є запліднення корів у перший місяць після отелення. Це дає змогу одержати 100-відсотковий приплід (100 телят від 100 корів) і значно збільшити виробництво молока. *Запуск* – період, протягом якого здійснюється поступове припинення утворення і виведення молока із молочної залози. Тривалість цього періоду залежить від рівня молочної продуктивності. Важко піддаються запуску високопродуктивні тварини. Середня тривалість його – 7-10 днів. *Сухостійний період* – це час від запуску до отелення корови, коли в молочній залозі не утворюється молоко і корова не доїться. Цей період важливий як для розвитку плоду, так і тільної корови. Інтенсивно розвивається плід. У корів відбувається інволюція секреторної тканини вим'я, нагромаджуються поживні речовини, що сприяє підвищенню молочної продуктивності у наступну лактацію та збереження їхнього здоров'я. Сухостійний період у корів триває від 45 до 60 днів.

Міжотельний період – це час від отелення до отелення. Оптимальна його тривалість 365 днів. *Неплідність* – це нездатність статевозрілих тварин до відтворення потомства внаслідок природних або набутих у процесі використання причин. Вони зумовлюються порушенням у годівлі, утриманні й використанні тварин, невиконанням правил техніки штучного осіменіння, хворобами статевих та інших органів. Неплідність може бути тимчасовою або постійною; природженою або набутою. *Яловість* – це наслідок порушення відтворної здатності тварин. Це господарсько-економічне поняття. Вона виникає внаслідок недоодержання приплоду від маточного поголів'я протягом року.

Ж

ЖУЙКА (РЕМИГАННЯ) – процес, при якому корм із рубця та сітки відригується в ротову порожнину, потім знову пережовується, змішується із слиною і проковтується. Жуйка сприяє кращому подрібненню й розм'якшенню грубих рослинних кормів, якими живляться жуйні. У здорової великої рогатої худоби жуйка після приймання корму починається через 20-30 хв. Після згодовування соковитих кормів жуйка починається раніше, ніж після сухих і грубих. Якщо жуйка починається пізніше, ніж через 1,5 год після приймання корму, то її називають запізнілою (пізньою). Протягом доби у дорослої великої рогатої худоби буває від 6 до 12 жуйних періодів тривалістю 30-60 хв кожний. Якщо кількість жуйних періодів менша, то таке порушення називають рідкою жуйкою, а скорочення тривалості жуйного періоду – короткою жуйкою. На пережовування однієї кормової грудки велика рогата худоба витрачає від 30 до 60 с і здійснює при цьому від 40 до 80 жуйних рухів. Тварини ремигають у приємному напівзабутті, відчутті ситості і задоволення. При захворюваннях пережовування кормової грудки відбувається неохоче, повільно, із зупинками. Інколи пережовування зупиняється, після деякої паузи нерідко тварина проковтує ще недостатньо розжовану кормову грудку. Таку жуйку називають *в'ялою, лінивою*. *Болюча жуйка* супроводжується стогонами і неспокоєм при відригуванні кормової

грудки, що спостерігається при травматичному ретикуліті та ретикулоперитоніті. Повне припинення жуйки зумовлюється тяжкими розладами моторної функції передшлунків, що спостерігається при первинній і вторинній атонії передшлунків, травматичному ретикулоперитоніті та перикардиті, засміченні книжки, інтоксикаціях.

3

ЗАБІЙНИЙ ВИХІД – відношення забійної маси туші до приймальної живої маси тварин, виражене у відсотках. Забійна маса – маса парної туші після повної її обробки. Цей показник залежить від напряму продуктивності великої рогатої худоби та її вгодованості. У тварин м'ясних порід забійний вихід становить 60-72%, комбінованого напряму продуктивності – 50-60% та молочного – 45-50 %. Вагове співвідношення різних частин туші і тканин залежить від породи, рівня годівлі, вгодованості, віку й статі. У худоби м'ясних порід краще розвинені частини, які відносять до першого сорту, ніж у тварин молочного напряму продуктивності. Інтенсивне вирощування сприяє одержанню м'яса з більшим виходом першого сорту, м'язової та жирової і меншою кісток та сполучної тканин. *Категорія вгодованості* – показники ступеня розвитку м'язів і відкладення підшкірного жиру забійних тварин, які визначені відповідними стандартами. *Категорія м'яса* – характеристика туші, напівтуші, четвертини або її частини залежно від угодованості забійних тварин та їхньої якості. *Класифікація худоби* – розподіл забійних тварин за видами, групами, вгодованістю, віком, статтю, категоріями, класами, підгрупами.

ЗАБІЙНИЙ ПУНКТ (БОЙНЯ) – обладнана будівля (забійне підприємство будь-якої форми власності) для забою тварин (птиці), що відповідає чинним ветеринарно-санітарним вимогам. Забійне виробництво, або первинна переробка худоби, є ключовою й важливою технологічною ділянкою м'ясопереробки. головним завданням бойні є переробка худоби живою вагою у напівтуші так, щоб зберегти всі якісні показники м'яса. *Забій худоби* – позбавлення життя тварини для подальшої її переробки на

переробних підприємствах усіх типів та форм власності. *Контрольний забій худоби* – забивання тварин з попереднім зважуванням для визначення вгодованості, категорії та класу в разі виникнення розбіжностей. Контрольне зважування – процес визначення ваги наповнених банок на циферблатних вагах вручну або на інспекційних автоматах з метою недопущення закатування незаповнених (легковагових) або переповнених (важковагових) банок. *Худоба на забій* – свійські сільськогосподарські тварини, призначені для забою та переробки на переробних підприємствах усіх типів та форм власності (Додаток Б). *Виснажена худоба* – тварини, що не відповідають статусу худих, стан яких зумовлений порушенням обмінних процесів внаслідок захворювання або тривалого голодування тварин, з різкою втратою вгодованості. *Передзабійне витримування худоби* – утримання забійних тварин без корму перед забоєм протягом установленого часу для звільнення шлунково-кишкового каналу від його вмісту з вільним водопоем, який припиняють за три години до забою. *Спірна група худоби* – певна кількість забійних тварин, під час приймання якої на переробне підприємство виникли розбіжності.

ЗАБІЛОВУВАННЯ – ручне знімання шкіри з таких ділянок туші, як голова, шия, кінцівки, лопатка, черевна частина. Площа забілування шкіри туш ВРХ становить 2025 %. Для зменшення зривів м'яса й жиру з туш і пошкоджень шкір та полегшення процесу перед зніманням шкір туші піддувають стисненим повітрям. Для піддування використовують очищене стиснене повітря тиском 0,4 0,5 МПа. Повітря подають за допомогою пістолета, у якому встановлено порожнисту голку завдовжки 1220 см, діаметром 68 мм. Кінець цієї голки зрізаний під гострим кутом. Перед зніманням шкіри з туші голку вводять під шкіру в ділянку підшкірної клітковини в такі точки: перша в одну із надбрівних дуг у напрямку від одного ока до другого на 5 с; друга у пухові суглоби передніх ніг із внутрішнього боку вздовж цівок на 2 с; третя в ділянку мечоподібного хряща грудної частини вздовж білої лінії черевної порожнини на 4–5 с;

четверта в кожний скакальний суглоб задніх ніг із внутрішнього боку вздовж малих гомілкових кісток на 2 с; п'ята біля основи хвоста з внутрішнього боку вздовж крижової кістки на 2 с. Після забілування відбувається відсікання копит і голови, а тварина на підвісному шляху переміщують до шкірозйомного механізму. Шкіру прикріплюють до ролику і знімають механічно. Після знімання шкіри тушу переміщують на чисту частину, де перша стадія роботи включає в себе нутровку.

Р

РЕМОНТ СТАДА – система зоотехнічних та економічних заходів з організації систематичної ритмічної заміни вибракуваних через старість, хвороби, яловість чи низьку продуктивність тварин молодшими і продуктивнішими.

РОЗБИРАННЯ ЯЛОВИЧОЇ ТУШІ – процес обробки (перероблення) туші великої рогатої худоби для одержання яловичини різної кулінарної якості. При обробленні виконуються наступні операції: розрубання – розділення туші на частини; обвалювання – видалення кісток; зачищення – видалення сухожилів, хрящів, плівок і жиру. *Антрекот* – шматок м'якоті з довгого м'якуша спини товщиною 5-2 см та жиром до 1 см. *Бефстроганов* – шматочки м'яса із різних частин яловичої туші масою 5-7 г і довжиною 3-4 см. *Біфштекс* – шматок м'яса товщиною 2-3 см, відокремлений від вирізки. *Корейка* – пласт м'якоті, знятий із реберної частини (з 4-го до 13-го ребра) яловичої туші, який залишився після відділення довгого м'яса спини, підлопаткової частини і грудинки. *Лангет* – два шматки м'якоті продовгуватої форми, схожі на язички, товщиною 1-1,2 см.

С

СТРУКТУРА РАЦІОНУ – співвідношення окремих груп кормів у ньому за вмістом енергії, виражене у відсотках до загальної його поживності. Типи годівлі великої рогатої худоби прийнято характеризувати за вмістом концентратів або співвідношенням за поживністю між сухими і соковитими кормами.

Т

ТЕЛЯТА-МОЛОЧНИКИ – велика рогата худоба віком від 14 днів до трьох місяців (має лише молочні різці, слизова оболонка повік без червонуватого відтінку, губи і піднебіння – білого або жовтого забарвлення, ясна білого кольору або зі злегка рожевим відтінком), які випоювалися молоком, живою масою не менше 30 кг.

ТЕЛЯТИНА – м'ясо з молоді корови (теляти). Телятину можна готувати як з теляти чоловічої статі, так і жіночої, з будь-якої породи корів. Але більшу частину телятини роблять із самця молочної худоби. Телятина є делікатесом і має значний попит завдяки ніжному смаку.

ТУР – безпосередній предок свійської великої рогатої худоби. Був поширений у Північній Африці, майже по всій Європі, Азії. Його необ-хідно вважати твариною змішаних лісів та відкритого степу. Для турів були характерними велика масивність, порівняно короткі кінцівки й сильна волохатість, могутні, спрямовані вперед, роги. Масть тварин – темна аб омайже темна із світлішою смугою волосся по хребту та світлою плямою носового дзеркала.

Ш

ШЛУНОК ХУДОБИ – орган травлення у тварин, який може бути однокамерним (в однокопитних тварин та свиней) та багатокамерним (рубець, сітка, книжка, сичуг жуйних тварин). *Рубець* – перший відділ шлунка великої рогатої худоби, буйволів, овець та інших жуйних тварин. Основна функція рубця – перетравлення клітковини корму, яке від-бувається за рахунок целюлозолітичної активності популяцій мікроорганізмів, оскільки ссавці не виділяють у складі шлункових соків фермент целюлазу. Це дає можливість великій рогатій худобі і всім жуйним існувати й давати продукцію, споживаючи тільки грубі волокнисті корми. При цьому та їх кількість, яка за період перебування в рубці не піддавалася дії мікроорганізмів, у подальшому не використовується організмом тварини і виділяється у вигляді непережарених залишків з каловими масами. Значна

частка потреби жуйних у білку забезпечується за рахунок мікроорганізмів. *Сітка* – другий відділ шлунка великої рогатої худоби, буйволів, овець та інших жуйних тварин, який разом із рубцем (їх у процесі переробки не відділяють) через значну кількість неповноцінних білків використовується для виготовлення ліверних ковбас. *Книжка* – третій відділ шлунка великої рогатої худоби, буйволів, овець та інших жуйних тварин, який має низьку харчову цінність і є сировиною для виготовлення кормової продукції. *Сичуг* – це камера шлунка, в якій відбувається основне всмоктування поживних речовин. Бактерії та інфузорії, що потрапили сюди, перетравлюються і дають організму велику кількість повноцінного білка. В сичугу відбувається дійсно шлункове травлення, що пояснюється наявністю залоз внутрішньої секреції. Але білкові речовини хімусу перетравлюються в невеликій кількості (є пепсин). Із сичуга перетравлений корм окремими порціями надходить до тонкого відділу кишечника, де на корм діють секрети підшлункової залози, кишкового соку і жовчі. Відбувається розщеплення білків, жирів та вуглеводів, які в розчинному стані всмоктуються в кров і лімфу.

Я

ЯЛОВИЧИНА – м'ясо великої рогатої худоби. Ділиться на три сорти. До першого відноситься спинна, грудна частини, філей, тонкий край, кострець і огузок; до другого – лопатка і плечові частини, а також пахвина; до третього – складка, передня і задня голяшка. Найбільш цінується яловичина, що отримується від м'ясних порід худоби, і особливо ніжніша телятина – отримувана від статевонезрілих бичків і теличок.

ЯЛОВІСТЬ – недоодержання приплоду від маточного поголів'я впродовж року як наслідок порушення відтворної здатності тварин і є господарсько-економічним поняттям. Кількість ялових тварин підраховують після закінчення господарського року. Яловість визначають у відсотках відношенням кількості недоодержаного приплоду до запланованого від маток, що були в господарстві на початок року.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА СВИНИНИ

В

ВГОДОВАНІСТЬ СВИНЕЙ – за чинним стандартом залежно від живої маси, товщини сала над остистими відростками між 6 і 7 грудними хребцями (не враховуючи товщину шкіри) і віку свиней за вгодованістю поділяють на п'ять категорій. *Перша* – свині-молодняк беконні у віці до 8 місяців включно, відгодовані в господарствах на повноцінних високоякісних раціонах. Жива маса 80-105 кг, товщина сала 1,5-3,5 см. Масть біла, шкіра без пігментних плям, тулуб без перехвату за лопатками завдовжки від потиличного гребеня до кореня хвоста не менше 100 см. Шкіра без пухлин, синців, травматичних пошкоджень, які зачіпають підшкірну тканину. *Друга* – свині-молодняк м'ясні. Жива маса 60-150 кг, товщина сала 1,5-4,0 см. До неї належать підсвинки масою 20-60 кг з товщиною сала не менше 1,0 см. *Третя* – свині жирні, включаючи свиноматок і кабанів з товщиною сала 4,1 см і більше незалежно від маси. *Четверта* – свиноматки і кабани. Жива маса кабанів понад 150 кг, свиноматок – будь-яка, товщина сала 1,5–4 см. *П'ята* – поросята-молочники. Шкіра біла або трохи рожева без пухлин, синців, ран, укусів. Остисті відростки спинних хребців і ребра не виступають. Жива маса 4–8 кг. Свиноматок до першої і другої категорій не відносять. Самці першої категорії повинні бути кастровані не пізніше двомісячного віку, а другої, третьої і четвертої категорій – не пізніше чотиримісячного віку. Свині, які відповідають вимогам першої категорії, але мають на шкірі пухлини, а також синці і травматичні пошкодження, які зачіпають підшкірну тканину, належать до другої категорії. Свині, які не відповідають вимогам вищезазначених категорій, а також кнури-плідники, належать до нестандартних (худих).

ВИРОБНИЧІ ГРУПИ СВИНЕЙ – стадо свиней складається із різних статеві-вікових груп, співвідношення між якими за поголів'ям зумовлено напрямом, розмірами і особливостями господарства. Тривалість перебування

тварин у виробничих групах залежить від віку і виробничого призначення.

Кнури-плідники. Цю виробничу групу створюють у племінних і репродукторних господарствах. Кількість кнурів у групі залежить від чисельності маточного поголів'я і способу парування.

Основні свиноматки. До виробничої групи включають дорослих тварин, призначених для одержання молодняку. Групу основних свиноматок формують із тварин, які перевірені за результатами першого опоросу і проявили високі відтворні якості, підтвердивши свій генетичний статус, у господарствах багатоплідність свиноматки повинна бути не нижче 10-12 поросят, а великоплідність – не нижче 1,2 кг. Молочність свиноматок повинна досягати 48-52 кг.

Перевірювані свиноматки – група молодих тварин, яких оцінюють за фенотипом у період від визначення першої поросності до відлучення поросят першого опоросу. Після цього свиноматок переводять до основного стада або вибраковують і направляють на відгодівлю. Для забезпечення високої ефективності відбору на кожну основну свиноматку, яку заміняють, повинно бути дві перевірювані.

Поросята-сисуни – це поросята від народження до відлучення.

Відлученні поросята – молодняк у віці 26-45 до 90-120 діб.

Підсвинок – свиня живою масою 20-60 кг.

Ремонтний молодняк – група кнурців і свинок, яких відібрали на вирощування до першого парування (кнурців) або встановлення першої поросності (свинки) і призначені для заміни вибракуваних тварин основного стада.

Свині на відгодівлі – молодняк, призначений для відгодівлі від 3-4-місячного віку до 6-8 місяців, а також вибракувані дорослі тварини з основного стада або перевірювані свиноматки.

К

КРУПОН – знята із туші або вирізана зі шкіри чапракова частина свинячої шкіри зі збереженням огузка. *Крупонування* – комбінований метод оброблення свинячих туш, коли найціннішу бокову і спинну частини шкіри (крупон) відокремлюють від туші і використовують у шкіряному виробництві. На решті частини туші шкіра залишається, з неї видаляють щетину, дрібне волосся, епідерміс.

Після промивання туші частково занурюють спиною догори у шпарильний чан у люльках, які змонтовані на конвеєрі чана. Глибина занурення 15-20 см вище від лінії сосків. При цьому крупон не шпариться. Голови шпарять під душем, який змонтований на всій довжині чана, тушу і голови шпарять за температури води 62-65 °С упродовж 3-5 хв. Волосся з обшпареної частини туші видаляють на скребмашинах. Із машин тушу вивантажують на стіл для ручного доочищення. На столі ножом роблять надріз шкіри по межі обшпареної частини туші, виділяючи крупон, і проводять забілування шийної частини для того, щоб можна було захопити шкіру фіксатором або ланцюгом. Крупон знімають на тих самих установках, на яких здійснюють повне знімання шкіри. Після знімання крупону туші обпалюють з боку черевної частини в обпалювальних печах або спеціальними пристроями з таким розрахунком, щоб спинну частину, з якої знятий крупон, не піддавати дії високої температури. Після цього туші подають на подальше оброблення.

М

МЕТОДИ РОЗВЕДЕННЯ СВИНЕЙ – у практиці свинарства залежно від категорії господарств, напряму їх спеціалізації і прийнятої системи племінної роботи існує такі основні методи розведення: внутріпородне (чистопородне), міжпородне (схрещування), схрещування спеціально відселекціонованих на комбінаційну поєднаність ліній (міжлінійні гібриди) із заводськими плановими породами (породно-лінійні гібриди) і міжвидове (гібридизація).

Чистопородне розведення – свиноматок парують з кнурами тільки однієї породи. Це основний метод у роботі по удосконаленню племінних і продуктивних якостей порід, які розводять. Він є обов'язковим у племінних заводах і племінних фермах.

Схрещування – парують свиней різних порід, а одержаний молодняк називають помісним. Помісі, особливо першого покоління, відрізняються високою життєздатністю, швидким ростом, міцністю конституції і високою продуктивністю.

Гібридизація свиней в біологічному визначенні – віддалене, тобто міжвидове, схрещування. Наприклад, парування домашньої свині з диким кабаном. Потомство, одержане таким чином, називають гібридним.

МОЛОЧНІСТЬ СВИНОМАТОК – єдина з важливих селекційних ознак, що значною мірою визначає нормальний ріст і розвиток поросят-сисунів, їх збереження та результати наступного вирощування в господарстві. Фактори, що впливають на молочну продуктивність свиноматки: спадкова основа (порода, індивідуальні особливості, вік, кількість сосків, умови годівлі, догляду та утримання тощо).

О

ОПОРОС – одноразовий приплід свині.

Опороси сезонні – приурочують до часу закінчення зими або початку літа, щоб із максимальною ефективністю використати рослинний корм, що дозволяє отримати дешеву продукцію.

Опороси турові – проводять у стислі строки, виходячи із конкретних умов господарства. Найчастіше їх планують так: перший тур – січень-лютий, другий – липень-серпень.

Опороси разові – проводять з метою нарощування поголів'я свиней при наявності достатньої кормової бази і сприятливих економічних передумов (зростання ціни на м'ясо, наявність договорів на поставку продукції для переробки та ін.). Для разових опоросів відбирають добре розвинутих свинок

у віці 6-7 місяців. Через 40-45 днів після опоросу поросят відлучають, а свиноматок ставлять на відгодівлю.

П

ПАРАМЕТРИ ВІДГОДІВЛІ СВИНЕЙ – кількісні параметри: тривалість відгодівлі і жива маса тварин на кінець періоду відгодівлі, забійна маса свиней, забійний вихід; якісні параметри – співвідношення окремих частин у туші при сортовому розрубі, питома частка кісток, субпродуктів та цінних частин туші.

ПЛОДЮЧІСТЬ – життєва продуктивність свиноматки, тобто кількість поросят, одержаних за її продуктивне життя (80-100 голів).

Поліестричність – здатність домашньої свиноматки на відміну від дикої постійно на протязі року через кожні 18-21 день проявляти статеву охоту, якщо свиноматка не запліднена, не лактуюча, не виснажена і не хвора.

Р

РОЗБИРАННЯ СВИНЯЧОЇ ТУШІ – перед розбиранням свинини, її розрубують на півтуші. З півтуш відокремлюють вирізку. Передня четвертина півтуші складається з шиї, лопатки, спинно-реберної частини. При розбиранні передньої частини туші розрубують на такі частини: *лопаткову та шийні частини, грудинку, корейку*.

Частина, що залишилася після відокремлення лопатки і шиї, називається *коробкою*. Щоб відокремити корейку, потрібно вздовж спинних і поперекових хребців з обох боків поперечних відростків прорізати м'якоть до основи ребра, вирубати хребет, перерубуючи його поперечні відростки і ребра біля основи спочатку з одного боку хребта, а потім з другого. Кожну половинку розрубують на дві частини – корейку і грудинку. Лінія розрізу проходить упоперек ребра паралельно хребту. Довжина ребер корейки не повинна бути більшою за 8 см. Зі свинної корейки відрізають шийну частину між четвертим і п'ятим ребрами.

Задню половину півтуші розділяють на *окіст*. Для цього кістки таза і крижові хрящі розпилюють або розрубують у поздовжньому напрямку. При

розбиранні і обвалюванні свинини дістають лопатку, шию, корейку, грудинку, і тазостегнову частину. Кістки і сухожилки при обробці свинини І категорії становлять: м'ясної – 14 %, обрізної – 15,8 %, жирної – 12 %, втрати 0,8 % (Додаток В).

Ескалон – два приблизно однакових за масою овально-плескатих шматки м'якоті зі спинної або поперекової частини свинини чи баранини товщиною 1-1,5 см.

Зам'якушовування свинячих туш – процес підготовки туш до розрубання на дві половини шляхом відокремлення жиру і м'яса з обох боків остистих відростків хребців для виробництва соленого бекону.

Щетина – волосяний покрив (остове волосся) свинячих шкір. *Щетина-сирець* – необроблена щетина, знята із туш свиней.

С

САЛО – тваринний підшкірний жир, найчастіше свинячий. В Україні та багатьох інших країнах є частиною традиційної національної кухні. У минулому сало було дуже важливим елементом харчування завдяки своїй дуже високій харчовій цінності (770-870 ккал на 100 г), а також здатності зберігати свої властивості протягом тривалого часу без спеціального охолодження. Для цього сало для тривалого зберігання засолюють; виготовляють шпик. З сала витоплюють смалець та виробляють шкварки.

СВИНИНА – м'ясо з розібраних туш свійських свиней, яке використовують для приготування їжі. Харчовий продукт, що містить повноцінні білки, жири, мінеральні речовини, вітаміни. Свинина використовується для виготовлення ковбас, копченостей, м'ясних консервів та у домашній кулінарії. *Свинина обрізна* – м'ясо свиней, отримане після знімання шпику (сала) вздовж усієї довжини хребетної частини напівтуші на рівні 1/3 ширини напівтуші від хребта та у верхній частині лопатки і стегна.

СВИНОМАТКИ ОСНОВНІ – свиноматка, яка дала два і більше опоросів, а її відтворна здатність, плодючість і молочність відповідають критеріям відбору, тварину переводять в основне стадо.

Багатоплідність – кількість поросят, отриманих від свиноматки за один опорос (10-14 голів).

СВИНЯ СВІЙСЬКА (*Sus domestica*) – парнокопитна тварина роду Свиня (*Sus*) родини свиневих (*Suidae*), одомашнена форма виду *Sus scrofa*. Свійська свиня дає м'ясо і сало, а також шкіру і щетину; вона виявляє високу плодючість і швидко росте. Для цього виду створено величезну кількість власних назв:

вепр – переважно для чималих самців диких кабанів;

дик (дзік) – будь-яка особина дикої форми;

кабан – самець свині;

кнур – некастрований свійський кабан;

льоха – самиця свині, свиноматка;

порося – для молодих особин свійських і диких форм;

свиня – найчастіше для самиць свійської форми;

хряк – те саме, що і «кнур».

Т

ТИПИ КОНСТИТУЦІЇ СВИНЕЙ – у свиней виділяють такі типи конституції: груба щільна, груба рихла, ніжна щільна, ніжна рихла та міцна.

Груба щільна конституція характерна для свиней, що мають грубі форми тіла: грубий масивний міцний кістяк, велику важку голову з товстими грубими вухами; товсту шкіру зі слабо розвинутою підшкірною сполучною тканиною, густою щетиною; слабо вираженою, але міцною мускулатурою. Передня третина тулуба у свиней цього конституціонального типу розвинута краще задньої. Внутрішні органи добре функціонують. Тварини витривалі, невибагливі до умов годівлі та утримання, енергійні, але важкорослі, пізньоспілі, низькопродуктивні. Вони погано відгодовуються, витрати кормів на приріст живої маси високі. Для свиней сучасних високопродуктивних порід грубий щільний тип конституції не характерний. До цього типу відносять свиней місцевих (аборигенних) порід, які не мають значного поширення.

Груба рихла конституція зустрічається серед порід сального напрямку продуктивності. Свині мають грубий склад тіла, масивний, але рихлий кістяк, товсту, рихлу шкіру, на кінцівках зібрану у складку. Бабки слабкі, копитний ріг не міцний. М'язова тканина рихла, погано виражена. Тварини зазначеного конституціонального типу флегматичні, сприйнятливі до різних захворювань, від них одержують значно менше корисної продукції.

Ніжна щільна конституція характеризується наявністю у свиней достатньо тонкого, але компактного кістяка. Шкіра тонка, щільна. М'язова тканина компактна, з добре розвиненими суглобами. Голова легка, з тонкими вухами. Тулуб довгий, широкий, з міцною спиною та попереком, добре виповненими окороками. Кінцівки міцні, сухі, з високими, косо поставленими бабками та міцними ратицями. Свині енергійні, достатньо скороспілі, добре відгодовуються і оплачують корми. Однак вони вибагливі до умов годівлі та утримання. До цього типу конституції відносять свиней спеціалізованих м'ясних порід та 46 нових заводських м'ясних типів.

Ніжна рихла конституція характерна для перерозвинутих тварин. Свині цього конституціонального типу мають тонкий слабкий кістяк, рихлу м'язову тканину, нееластичну шкіру. У тварин добре розвинута підшкірна жирова тканина, вони схильні до підвищеного відкладання жиру. Спина у таких тварин, як правило, провисла, попереk слабкий, бабки дуже м'які. Свині флегматичні, сприйнятливі до різних захворювань і для розведення небажані.

Міцна конституція (описана та внесена у класифікацію конституціональних типів академіком М.Ф. Івановим). Тварини міцної конституції добре розвинуті, мають міцний кістяк, м'язова тканина міцна, добре розвинена, але не рихла; внутрішні органи всіх систем добре сформовані, у належному функціональному стані; шкіра середньої товщини, міцна, еластична, без складок.

Тварини достатньо великі, голова середніх розмірів, не важка; тулуб довгий, з широкими грудьми; спина пряма, міцна, широка, окороки добре виповнені, кінцівки середньої висоти з прямими бабками та міцними ратицями. Свині міцної конституції, відрізняються підвищеною життєздатністю, добрим станом здоров'я, високою природною резистентністю, високою універсальною продуктивністю, жвавим темпераментом. Цей тип конституції особливо бажаний для племінних тварин.

ТИПИ СВИНЕЙ ЗА НАПРЯМОМ ПРОДУКТИВНОСТІ – виділяють сальний, м'ясний (беконний) та м'ясо-сальний (універсальний) типи будови тіла свиней.

Свині сального типу. Масивні, збиті тварини, що характеризуються широким, але коротким тулубом, на коротких кінцівках, з добре виповненими окороками та розвинутими ганахами, висота в холці середня. Показники довжини тулуба й обхвату грудної клітки майже однакові. Свині цього продуктивного типу, як правило, скороспілі, швидше ростуть та закінчують ріст, у них раніше починається інтенсивне відкладання жиру, вони досягають меншої живої маси, ніж тварини м'ясного типу.

При відгодівлі молодих свиней сального типу одержують ніжне, з жировими прошарками (мармурове) м'ясо, високої енергетичності. При відгодівлі до жирних кондицій сала в тушах більше, ніж м'яса. Як типові сальні породи створювалися беркшири, польсько-китайська, мала біла породи. Однак сьогодні свиней сального типу розводять рідко. Але значення сального типу свиней важливе, бо з внутрішнього сала добре відгодованих свиней одержують такий важливий товарний продукт, як лярд (перетоплене сало), що широко застосовують в країнах західної Європи.

М'ясний (беконний) тип. Бекон стали виготовляти в Англії та Ірландії приблизно з 1880р. Він швидко завоював ринки Англії, Америки та

Канади. Свині м'ясного типу характеризуються довгим тулубом, розтягнутим у середній частині, високими кінцівками. Довжина тулуба на 15-20 см більша, ніж обхват грудної клітки за лопатками. Ця різниця може бути й більшою. Окорки добре виповнені, кістяк міцний, шкіра тонка, без зморщок.

У тушах відгодованих свиней, особливо молодняку, при достатньому вмісті у раціоні протеїну значно більше м'яса, ніж сала. М'ясо ніжне, і одержані туші тварини (білої масті) використовують для приготування вищих сортів бекону.

До цього типу відносять свиней спеціалізованих м'ясних ліній, заводських типів та порід: ландрас, уельс, п'єтрен, естонська беконна, полтавська м'ясна, українська м'ясна та інші породи.

Свині м'ясо-сального, або універсального (комбінованого) типу. Займають проміжне положення між тваринами сального і м'ясного типів, пропорційно розвинутий тулуб, легка голова, широкі грудна клітка, спина й попереки, помірної довжини кінцівки, добре виповнені окорки. При забої молодих тварин після інтенсивної відгодівлі одержують соковите м'ясо, яке придатне для приготування вищих сортів бекону, а після відгодівлі вибракуваних дорослих тварин – жирну свинину з товстим шаром підшкірного сала. До цього типу відносять такі породи свиней як велика біла, українська степова біла.

Ш

ШПИК – спеціально оброблене свиняче сало, зрізане з підшкірної (хребтової і бокової) частини туші, яке засолюють із додаванням значної кількості прянощів, звичайно це чорний перець, часник, лавровий лист. Внаслідок подальшої витримки шпик набуває характерного смаку та добре засвоюється людським організмом.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

В

ВАДИ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ – найпоширенішими є:

Злипи – місця кишкової оболонки не оброблені димовими газами – стикання батонів під час обжарювання і копчення.

Набряки бульйону під оболонкою – низька вологозв'язуюча здатність фаршу; використання замороженого м'яса тривалого зберігання та м'яса з високим вмістом жиру; недостатня витримка м'яса в посолі; перегрів фаршу при кутеруванні; зайва кількість добавленої води при складанні фаршу; недотримання послідовності закладки сировини в кутер.

Лопнувши оболонка – зайво щільна набивка батонів при шприцюванні; варіння ковбаси при підвищеній температурі; недоброякісна оболонка.

Сірі плями на розрізі і розрихлення фаршу – мала доза нітриту натрію; недостатня витримка м'яса в посолі; висока температура при посолі; затримка батонів після шприцювання в приміщенні з підвищеною температурою; збільшення терміну обжарювання при пониженій температурі в камері; збільшення інтервалу в часі між обжарюванням і варінням, низька температура в камері на початку варіння; використання прогрітого шпику.

Нерівномірне розподілення шпику – недостатня тривалість перемішування фаршу.

Пустоти у фарші – слабка набивка фаршу при шприцюванні; недостатня витримка батонів при осаджуванні.

«Закал» (ущільнений поверхневий шар батону).

Прихвачені жаром кінці – висока температура при обжарюванні; завантажування в камери батонів різної довжини.

Зморшкуватість оболонки – нещільна набивка батонів; охолодження варених ковбас на повітрі без охолодження водою підд ушем; порушення режимів сушіння для сирокопчених ковбас підвищення температури, зниження відносної вологості).

«Ліхтарі» (пустоти всередині батону, характерні для сирокопчених виробів) – надмірне інтенсивне випаровування вологи з поверхні батонів сирокопчених ковбас внаслідок порушення режимів копчення і сушіння (зниження відносної вологості повітря, посилення циркуляції повітря).

Нерівномірний або занадто темний колір при копченні – надмірне довготривале копчення при підвищеній температурі.

Наявність у фарші кусочків жовтого шпику та прогірклий смак шпику – використання шпику з знаками псування.

Слиз та пліснява на оболонці – недостатня обробка батонів димом при обжарюванні і копченні; недотримання режимів сушіння і зберігання ковбас (підвищення температури та відносної вологості повітря).

Забруднення батонів – виникає внаслідок обсмажування вологих батонів, використання смолистих порід дерев при обжарюванні і копченні.

Оплавлений шпик і набряки жиру під оболонкою – використання м'якого шпику; передчасна закладка шпику в мішалку, висока температура при обжарюванні, варінні, копченні.

Пухкість фаршу виникає внаслідок малої кількості нітриту натрію та недостатньої витримки при посолі.

Сторонній присмак виникає внаслідок використання сировини з ознаками псування (м'ясо, шпик, спеції); низької температури при варінні; зберігання в теплому приміщенні; зберігання сировини або готової ковбаси разом із дуже пахучими речовинами.

ВИДИ КОВБАС – залежно від використаної сировини та технології виробництва виділяють наступні види ковбас:

Варена – найпопулярніший у світі вид ковбаси. Її виготовляють із просоленого фаршу, варять при температурі близько 80 градусів. Варені ковбаси найвищого гатунку – фаршировані. Це товсті ковбаси, наповнювачі яких мають, як правило, суворо визначений малюнок. Варені ковбаси можуть містити велику кількість сої, а можуть бути і вегетаріанськими із соєю або сейтаном замість м'яса. Довго не зберігаються. Варені ковбаси містять

10-15 % білків, 20-30 % жиру, їх енергетична цінність – 220-310 ккал на 100 г. До варених ковбас також відносяться сосиски та сардельки. Сардельки виготовляються тільки з натуральною оболонкою. Гатунок варених ковбас визначається гатунок яловичини, яка була застосована для їх виготовлення. При цьому в фарші ковбас одного й того ж гатунку може бути різне співвідношення як основних, так і додаткових компонентів (інгредієнтів). Сосиски та сардельки – це варені ковбаси з однорідним фаршем, які не містять шматочків шпик. Розміри сосисок: діаметр – 14-32 мм, довжина – до 130 мм. Сардельки товщі, мають діаметр від 32 до 44 мм, зате довжина їх не більше 90 мм. Сировиною для сосисок та сарделок є м'ясо молодих тварин, переважно телят. Обсмаження та варка для них короткотривалі.

Фаршировані ковбаси – варені ковбасні вироби із ручним формуванням особливого рисунку, загорнуті в декількашаровий шпик і вкладені в оболонку.

Варено-копчена – її спочатку варять, а потім піддають копченню. Містить більше спецій, ніж варені ковбаси. На відміну від варених ковбас (у яких фарш представляє суцільну масу) варено-копчена може складатися з дрібних шматочків визначеного розміру. Як добавки використовуються молоко, вершки, борошно, шпик і крохмаль. Варено-копчена ковбаса містить 10-17 % білків, 30-40 % жирів, її енергетична цінність – 350-410 ккал на 100 г, а термін зберігання в холодильнику – не більше 15 діб.

Сирокопчена (твердокопчена) – не піддається термічній обробці, холодне копчення відбувається при 20-25 градусах, м'ясо піддається ферментації і зневоднюванню. Виготовляються такі продукти тільки з м'яса вищих сортів, а сам процес приготування довгий і трудомісткий. Дозрівання сирокопченої ковбаси триває не менше 30–40 діб. Сирокопчена ковбаса містить найбільшу кількість спецій, також можливе додавання коньяку. На смак сирокопчені ковбаси гострі, пряні, у них хороший чіткий зріз. Зберігатися можуть дуже довго: 45 діб. Сирокопчена ковбаса містить жиру – 28-57 %, енергетична цінність – 340–570 ккал на 100 г.

Сушена – окремий вид ковбаси, у виготовленні якої взагалі не застосовується термічна обробка продукту. Заповнені фаршем оболонки висушують протягом 30-40 днів. Типовим прикладом такої ковбаси є суджук, бастурма й інші. Для їх приготування, як правило, використовується жирніше м'ясо і дуже багато спецій, як правило, перець.

Смажена – цей вид ковбаси є найпростішим. Він нерідко застосовується в домашніх господарствах. Іноді така ковбаса продається як напівфабрикат, і на прилавках її можна зустріти з позначкою «ковбаса для смаження». За великим рахунком це напівфабрикат, і кінцева обробка припадає на долю покупця. Тому особливу увагу варто звертати на свіжість такої ковбаси. У готовому вигляді вона може називатися українською домашньою, смаженою, запеченою. У процесі приготування м'ясо нарізають невеликими шматочками 5-7 мм, солять, додають спеції (перець, часник), іноді трохи цукру або навіть крохмалю. Потім отриманим фаршем наповнюють оболонку, ковбасу викладають на сковорідку й обсмажують, іноді запікають у духовці.

Ліверна – головний інгредієнт – лівер – подрібнені субпродукти (печінка, м'ясо свинячих голів, язики, ніжки, вуха тощо), топлений жир, молоко, борошно і яйцепродукти. Після того, як змішаний варений фарш наб'ють в оболонку, ліверні ковбаси варять повторно. Якщо у всіх варених ковбасах для забезпечення рожевого кольору додають нітрит, то в ліверні ковбаси його не додають. Лівер – трахея, легені, серце, діафрагма, печінка, вилучені із туші в їх натуральному (природному) з'єднанні.

Кров'яна – вироби в оболонці, в фарш яких додана харчова кров. Для їх приготування використовують тонкі кишки. Вони мають червоний колір і специфічний смак. Сировиною служать солені свинячі голови, субпродукти другої категорії, шкірка, солоне м'ясо та кров іноді додається гречка чи перлова крупа. Такі ковбаси, як правило, варять.

В'ЯЗАННЯ КОВБАСНИХ БАТОНІВ – процес перев'язування шпагатом заповнених ковбасних батонів для ущільнення, підвищення їх

механічної міцності та надання кожному найменуванню ковбасних виробів характерної товарної ознаки.

Д

Дозрівання сирокочених ковбас – найбільш суттєво впливає на формування споживних властивостей. Розрізняють кілька способів дозрівання: *природне дозрівання за традиційною технологією* досить тривале (декілька місяців) з повільним виділенням вологи у камерах з постійною температурою і регульованою відносною вологістю повітря; *швидке дозрівання* відбувається при початковій підвищеній температурі (до 25°C), а через 12-24 год (з урахуванням діаметра оболонки) температуру знижують до 18-20°C. Відносну вологість повітря підтримують у перший день 92-95%, а потім поступово знижують до 85-88%; *дозрівання з використанням вологого диму* передбачає через 10-12 год коптіння слабким димом при температурі 18-22°C і відносній вологості повітря 90-94%. Після досягнення відповідного забарвлення і смаку, щільність диму збільшують до звичайної для коптіння величини; *дозрівання сирокочених ковбас у розсолі* передбачає витримку їх у 12%-му соляному розчині при температурі 22-24°C протягом 6-8 діб. Потім їх промивають і розміщують у камері для наступного дозрівання. Під час дозрівання важливо забезпечити видалення надлишкової вологи і утворення білкового гелю. Гель зв'язує у фарші сало і забезпечує його твердіння.

З

ЗЕЛЬЦІ – спресовані ковбасні вироби, які мають круглу або овальну форму і виготовлені з яловичини, вареного м'яса голів, щокровини та рубця, які застигли в желе.

К

КОВБАСА – м'ясний продукт з ковбасного фаршу в штучній чи натуральній оболонці, чи без неї, піддані термічній обробці або ферментації до готовності для споживання. До складу фаршу, залежно від рецептури, входять, крім основної сировини (м'ясо, шпик, іноді подрібнене м'ясо птиці

чи риби), кухонна сіль, сироватка чи плазма крові, іноді сира кров, білковий стабілізатор, знежирене чи сухе молоко, яйцепродукти, прянощі, а як зв'язуючі речовини – крохмаль, звичайний та модифікований і борошно. До певних сортів додають також крупи та лівер.

Ковбасні вироби класифікують залежно від виду виробів та способу обробки: варені, один із найвідоміших сортів – лікарська ковбаса; напівкопчені; вуджені (варено- та сирокопчені); фаршировані; сосиски та сардельки; ліверні ковбаси; кров'янки; м'ясні хліби; паштети; зельці; студні.

Залежно від виду м'яса: яловичі, свинячі, баранячі, кінські, верблюжі, оленячі, курячі.

За складом сировини: м'ясні, субпродуктові, кров'янки.

За якістю сировини ковбаси класифікуються на: вищий ґатунок, перший ґатунок, другий ґатунок, третій ґатунок.

Залежно від виду оболонки: в натуральних кишках, в штучній оболонці, без оболонки.

За типом фаршу: з однорідною структурою, з включенням шпику, з м'яса кубиками, різаного м'яса, з язика, з подрібненого м'яса.

За призначенням: для широкого вжитку, делікатесні, для дієтичного харчування, для дитячого харчування.

Ковбасні вироби – продукти на м'ясній основі в оболонці або без неї, що зазнали певного технологічного оброблення і готові до вживання без додаткового кулінарного оброблення.

Н

НАТРІЮ АСКОРБІНАТ – натрієва сіль аскорбінової кислоти (вітаміну С), яка використовується як технологічна добавка у ковбасному виробництві для прискорення процесу формування забарвлення м'ясопродуктів, скорочення процесу обсмажування, поліпшення зовнішнього вигляду та стійкості кольору під час зберігання ковбасних виробів.

НАТРІЮ ГЛЮТАМІНАТ – технологічна добавка, яку використовують для підсилення природного аромату і смаку ковбасних виробів.

НАТРИЮ НІТРИТ – азотнокисла натрієва сіль, яка використовується як технологічна добавка у ковбасному виробництві для створення відповідного (рожевого) кольору м'ясного фаршу.

НЕСВІЖІ КОВБАСИ – мають оболонку, покриту слизом або плісінню, ще легко відстає від фаршу і рветься. Колір фаршу з поверхні сірий або зеленуватий. На зрізі по периферії фаршу може бути зеленувато-сірий круг, а в середині батону – сіро-зелені плями, сало із зеленуватим відтінком. Консистенція фаршу в основному пухка, трохлява. Запах оболонки буває затхлий, фаршу – гнилісний, сала – прогірклий.

О

ОРГАНОЛЕПТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СВІЖИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ – мають суху, міцну, еластичну без плісені і слизу оболонку, яка щільно прилягає до фаршу (за виключенням целофанової оболонки). Фарш варених ковбас і м'ясних хлібів на розрізі передбачений рожево-червоний, напівкопчених – червоний, сирокочених – вишнево-червоний, ліверних ковбас і паштетів – сірий. Важливим є однорідність забарвлення фаршу як біля оболонки, так і в центральній частині, без сірих плям і повітряних пустот сірого кольору.

Сало у всіх видів ковбас повинно бути білого кольору або з рожевим відтінком. Смак і запах виробів мають бути приємними, властивими для кожного виду ковбас, з ароматом спецій, без ознак затхлості, кислуватості та інших сторонніх присмаків і запахів.

ОСІДАННЯ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ – процес формування структури фаршу з відновленням внутрішніх хімічних зв'язків між складниками, зруйнованими під час подрібнення та шприцювання, з метою його ущільнення і підсушування оболонки. Формування структури – необхідна передумова одержання продукту з належними товарними показниками, оскільки монолітність фаршу дає змогу отримати соковитий, із поліпшеною консистенцією готовий продукт.

II

ПРОЦЕС ВИРОБНИЦТВА КОВБАСНИХ ВИРОБІВ – складається із наступних операцій: підготовка сировини (обвалювання, жилювання, сортування м'яса та м'ясопродуктів, попереднє подрібнення), посол, приготування фаршу і шпику, формування сировини, термічна обробка, пакування і зберігання. Ефективність ковбасного виробництва залежить як від технології виробів і технічного оснащення виробництва, так і від його організації та раціонального використання сировини. Асортимент ковбас підбирають з урахуванням попиту населення, найповнішого і найефективнішого використання сировини, наявного технологічного обладнання та отримання найбільшого прибутку від реалізації продукції.

Усі ковбасні вироби виготовляють відповідно до технічних умов, технологічних інструкцій і державних стандартів на кожен вид ковбасних виробів.

ПСУВАННЯ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ – види псування ковбасних виробів в основному схожі з псуванням м'яса. До них належать:

прокисання – у варених і ліверних ковбасах викликають вуглеводи, що вводяться в фарш у вигляді борошна та інших рослинних добавок, молочнокислі бактерії, а також *Clostridium perfringens*;

ослизнення оболонки – зазвичай обумовлено зростанням неспороносних паличковидних бактерій та мікрококів;

пліснявіння ковбас – з'являється під час зберігання їх при підвищеній вологості повітря. Цвілі розвиваються на оболонці ковбас, а при нещільному набиванні можуть перебувати і всередині батона. Пліснявіють переважно копчені ковбаси. Для запобігання розвитку цвілі рекомендується обробка батонів сорбатом калію;

згірклість ковбас – обумовлюється розкладанням жиру мікроорганізмами. Окиснення продуктів гідролізу жиру супроводжується утворенням альдегідів, кетонів. Ковбаси набувають прогірклого смаку,

неприємного запаху, жир жовтіє. Збудниками частіше є бактерії роду *Pseudomonas*;

пігментація – поява на оболонках варених і напівкопчених ковбас нальотів різного забарвлення за рахунок розвитку пігментних бактерій. На оболонках копчених ковбас нерідко розвиваються кокові форми бактерій і дріжджі, утворюючи сіро-білий сухий наліт у вигляді інею.

С

САЛЬТИСОНИ – вироби в оболонці або без неї, виготовлені із подрібненої переважно вареної сировини, багатой колагеном. М'ясо голів, вух, губ, м'ясні обрізки, субпродукти варять до повного розм'якшення. Потім виділяють кістки і хрящі, а м'якотну частину відповідно подрібнюють. Всі рецептурні компоненти змішують з бульйоном і спеціями, наповняють міхурі, шлунки або оболонки великого діаметра і варять при температурі 85-90°C до досягнення в центрі батона 70-72°C.

Після варіння сальтисони охолоджують до температури 0-6°C і пресують. Сальтисони II і III сортів в натуральній оболонці можна не пресувати. Клейкий бульйон надає при цьому фаршу пружну консистенцію. Асортимент представлений виробами вищого, I, II і III сортів.

СВІЖІСТЬ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ – визначають оглядом оболонки, встановлюють її зовнішній вигляд, забруднення, сухість або наявність слизу, плісені. Водночас звертають увагу на походження оболонки, однорідність і типовість забарвлення. Потім оболонку знімають, порівнюють її міцність, щільність прилягання до фаршу і оцінюють зовнішній вигляд батону без оболонки. При цьому звертають увагу на наявність пустот, підтікань жиру чи бульйону під оболонкою, типовість забарвлення.

Потім вироби розрізають вздовж батона і оцінюють рівномірність розподілу рецептурних компонентів, форму і розмір шматків сала, наявність пустот, стан фаршу.

Для копчених ковбас слід звернути увагу щодо можливого ущільнення зовнішнього шару фаршу. У деяких випадках може бути неоднорідність забарвлення фаршу під оболонкою і в центрі батона, оскільки під оболонкою може утворитись вузький темний обідок.

У випадку нерівномірного розподілу нітритів в серединних шарах ковбаси можуть з'явитись сірі ділянки фаршу. Особливу увагу звертають на забарвлення шматочків сала, а при виявленні пожовтілого орієнтовно встановлюють частку на кількох розрізах батону. Консистенцію виробу визначають зондуванням сірником, або зондом, а крихкість фаршу – розламуванням надрізаного батону.

Запах і смак виробів оцінюють при температурі 15-20°C, а при підозрінні – в нагрітому стані. Сосиски і сардельки оцінюють у розігрітому вигляді.

СИРОВИНА ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ СИРОКОПЧЕНИХ КОВБАС – м'ясо бугаїв 5-7 років і свиней 2-3-річного віку, які містять мало вологи і мають підвищену в'язкість. Відбирають тільки добре дозріле м'ясо з величиною рН 5,6-6,0. Воно містить менше вологи, більше міоглобіну і завдяки останньому зберігається кольорова гама у готовій продукції.

Високий вміст у м'ясі глікогену забезпечує відповідну кислотність, необхідну для оптимальної ферментації. Сало або грудинка повинні бути пружними, дозрілими і їх використовують у замороженому стані. М'яка жирова тканина може при наповненні призвести до порушення рисунка.

СТРОКИ ЗБЕРІГАННЯ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ – зберігати варені ковбаси, сосиски і сардельки потрібно у підвішеному стані, м'ясні хліби, варені ковбаси – в оболонці діаметром більше 80 мм розміщеними в один ряд, при температурі від +2 до +6°C. В цих умовах строки зберігання складають, год.:

ковбас варених і м'ясних хлібів вищого сорту – 72;

ковбас варених і м'ясних хлібів I і II сортів, ковбас ліверних вищого і I сортів, сальтисонів вищого сорту, ковбас кров'яних копчених I сорту – 48; ковбасок для дитячого харчування – 36;

ковбас варених III сорту, ліверних II сорту, сальтисонів I і II сортів, ковбас кров'яних I і II сортів – 24;

ковбас ліверних і кров'яних III сорту, сальтисону III сорту – 12.

Напівкопчені і копчені ковбаси слід зберігати при відносній вологості повітря 75-78%, а строки зберігання залежать від температури і способу випуску. Напівкопчені ковбаси при температурі не вище 20°C можуть зберігатись до 3 діб, не вище 12°C у підвішеному стані – до 10, упаковані в ящики при температурі до 6°C – 15 діб, а при -7...-9°C – 3 міс. Вироби, упаковані під вакуумом в полімерну плівку, при сервірувальному нарізанні з температурою 5-8°C – 10 діб; 12-15°C – 6 діб, а при порційному нарізанні відповідно 12 і 8 діб.

Варено-копчені ковбаси залежно від температури можна зберігати від 12 до 15°C – 15 діб; від 0 до 4°C – 1 міс; від -7 до -9°C – 4 міс; нарізані шматочки і упаковані під вакуумом при температурі від 5 до 8°C – 8 діб, а від 15 до 18°C – 6 діб.

Додавання лактату натрію (0,6; 1,2 і 1,5%) до складу варених ковбас, сардельок і шинки різко зменшує розвиток аеробних мікроорганізмів, не змінює смакових властивостей продуктів і збільшує строк їх зберігання на 10 діб.

Т

ТЕРМІЧНА ОБРОБКА КОВБАСНИХ ВИРОБІВ – складається з декількох процесів: осаджування, обжарювання, варіння, копчення і сушіння. При виготовленні м'ясних хлібів проводиться запікання.

Осаджування проводять для того, щоб підсушити оболонку ковбасних виробів і ущільнити фарш.

Осаджування – це процес витримування батонів, нашпицьованих до оболонки, у підвішеному стані при температурі 2-8°C та відносній вологості

повітря 80–85%. Тривалість осаджування складає для варених ковбас 2-3 години, напівкопчених – 2-6 годин, варено-копчених – 24-48 годин, сирокочених та сиров'ялених – 5-7 діб.

Обжарювання ковбасних виробів проводиться димовими газами, внаслідок чого білки оболонки коагулюють, а також проходить її стерилізація. Підсихаючи, оболонка стає прозорою і міцною. При обжарюванні нітрит натрію взаємодіє з міоглобіном м'яса, фарш набуває стійкого рожевого кольору. У процесі обжарювання фарш просочується димовими газами. Ковбаса набуває відповідного смаку і запаху.

Температура обжарювання коливається від 60 до 110°C і залежить від системи обжарюючих камер, діаметра батонів ковбаси, якості ідрів і тирси.

Варіння – теплова обробка продукту в гарячій воді, парою, гарячим повітрям і т.п.

У результаті варіння всі компоненти фаршу зазнають глибоких фізико-хімічних змін, внаслідок чого продукт набуває нових смакових властивостей і знешкоджується від мікроорганізмів. Оскільки вода є перетворюючою складовою частиною емульгованих м'ясопродуктів, у всіх випадках нагрівання відбувається в умовах впливу води на складові частини.

Ковбаси варять у котлах, варочних камерах або в металевих шафах (варіння парою або гарячим повітрям). При досягненні температури всередині батона $72 \pm 2^\circ\text{C}$ досягається готовність ковбасних виробів.

Фосфати – солі фосфорної кислоти, які використовують як технологічну добавку для виробництва варених ковбас з метою підвищення гідратації білків м'яса та збільшення вологопоглинальної здатності фаршу.

Копчення використовують при виготовленні копчених ковбас. Розрізняють копчення холодне (18–20°C), гаряче (35–50°C) і запікання в димові (70–120°C).

Холодне копчення застосовують при виробництві сирокочених ковбас (тривалість від 2 до 5 діб), а гаряче – при виробництві напівкопчених ковбас.

Напівкопчені ковбаси коптять після варіння, протягом 12-24 годин. Для копчення і обжарювання використовують спеціальні камери.

При копченні ковбаси підсушуються і просочуються димовими газами, що підвищує їх стійкість і покращує смакові якості. Для регулювання інтенсивності горіння палива і димоутворення застосовують тирсу, яку спалюють у димогенераторах.

Запікання використовують при виробництві м'ясних хлібів та копчено-запечених ковбас.

Запікання – це обробка виробів гарячим повітрям або повітряно-димовою сумішшю. Як правило, запікання проводять за декілька стадій, поступово підвищуючи температуру гріючого середовища від 70 до 150-180°C при виробництві м'ясних хлібів і від 70 до 80°C при термообробці копчено-запечених ковбас. Кінцева температура у центрі продукту – 70°C.

Хоча фізико-хімічні процеси, що відбуваються при варінні та запіканні, подібні, в останньому випадку є деякі специфічні особливості. У результаті прямого контакту поверхні ковбас чи м'ясних хлібів (при відсутності кришки) з гріючим середовищем відбувається інтенсивне короткочасне випарювання вологи і творення поверхневого ущільненого шару, який перешкоджає подальшій евакуації води (як у вигляді пари, так і бульйону) із продукту.

Сушіння ковбас – процес вилучення вільної вологи у природних умовах. Сушать сирокопчені, сиров'ялені, варено-копчені та напівкопчені ковбаси.

Мета сушіння – знизити вологість продукту та збільшити відносний вміст кухонної солі і коптильних речовин у ковбасних виробках для збільшення тривалості зберігання.

Сушать ковбаси у спеціальних камерах при певній температурі і вологості повітря. З метою підтримання постійного температурно-вологісного режиму використовують кондиціонери.

Ковбаси розвішують на вішалах або рамах, які розміщують у декілька ярусів в залежності від висоти приміщення. В одному ярусі необхідно розміщувати батони з однаковим діаметром на певній відстані один від одного для циркуляції повітря.

Режими та тривалість сушіння різних видів ковбас неоднакові. Напівкопчені ковбаси сушать при температурі 10-12°C і відносній вологості повітря 76+2% протягом 1-2 діб. Цей вид ковбас направляють на сушіння у тому випадку, якщо вологість їх вища за припустиму, а також коли вони призначені для транспортування.

Варено-копчені ковбаси сушать 2-3 доби до набуття щільної консистенції та досягнення стандартної масової частки вологи.

У напівкопчених ковбасах вміст вологи становить 40-45%, варено-копчених – 30-40%, сироккопчених – 25-30%.

Сироккопчені ковбаси сушать 6-7 діб при температурі 11-15°C, відносній вологості повітря 82+3% і швидкості його руху 0,1 м/с; подальше сушіння проводять протягом 20-23 діб при 10-12°C, відносній вологості 76+2% і швидкості його руху 0,05-0,1 м/с. Загальна тривалість сушіння 25-30 діб залежно від діаметра оболонки.

Охолодження ковбасних виробів після термообробки проводять з метою: запобігання розвитку мікрофлори; зменшення втрат маси; збереження товарного вигляду.

Після термообробки у готових виробах залишається невелика частина мікрофлори, яка при досить високій температурі ковбас (35-38°C) може почати активно розвиватися. Тому після варіння температура у центрі ковбасних батонів повинна бути швидко знижена так, щоб цей найбільш небезпечний температурний інтервал було пройдено якомога швидше.

Для скорочення втрат води удвічі та поліпшення товарного вигляду при охолодженні можна застосовувати форсунки з дрібним розпилюванням води.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ПТАХІВНИЦТВА

Б

БРОЙЛЕР – дієтичний продукт м'ясної відгодівлі за спеціальною технологією одержаних від схрещування спеціалізованих ліній курчат, каченят, індиків. Відгодовують бройлерів шість-вісім тижнів спеціальними комбікормами, що дає змогу одержувати тушки масою 1,2-1,7 кг з низьким вмістом жиру (2-4 %) за мінімальних витрат кормів.

В

ВИВОДИМІСТЬ МОЛОДНЯКА ПТАХІВ – відсоток одержаного молодняка домашніх птахів щодо кількості яєць закладених в інкубатор або в гніздо для насиджування. Виводимість відображає рівень запліднюваності яєць унаслідок створених умов годівлі, утримання маточного стада. Показник виводимості може зменшуватися при порушенні технологічного режиму інкубації, екологічних параметрів регіону.

Д

ДОРΟΣЛА ПТИЦЯ – сільськогосподарська птиця, яка досягла статевої зрілості (Додаток Г). *Статева зрілість птиці* – вік сільськогосподарської птиці, в якому самка здатна знести перше яйце, а самець – виділити повноцінну сперму. *Статеве співвідношення птиці* – кількість самок, яка припадає на одного самця у стаді племінної птиці. *Несучка* – самка сільськогосподарської птиці, яка відкладає яйця. *Квочка* – самка сільськогосподарської птиці, яка припинила відкладати яйця і виявляє інстинкт виводіння молодняка. *Насиджування* – виводіння молодняка під дією тепла тіла квочки.

З

ЗАБІЙ ПТИЦІ – птицю забивають зовнішнім або внутрішнім способом не пізніше ніж через 30 с після оглушення. Знекровлення тушок має бути повним. Від цього залежить їх якість, оскільки на недостатньо знекровлених тушках утворюються червоні плями і скорочується термін зберігання м'яса. За внутрішнього способу знекровлення перерізають кровоносні судини

ротової порожнини птиці. Ножицями з гострими кінцями перерізають сплетіння яремної і мостової вен у задній частині піднебіння над язичком. Внутрішній спосіб використовують для оброблення тушок у напівпатраному вигляді. У промисловості застосовують переважно зовнішній спосіб забою, що не потребує високої кваліфікації робітників і дає змогу краще і швидше знекровлювати тушки. Цей спосіб використовують при обробленні птиці на автоматичних лініях. За зовнішнього способу забою відрізають потиличну частину голови на рівні очних западин. Використання автомата для забою забезпечує повне знекровлення тушок птиці, водночас порушується цілісність шкіри і при зніманні оперення на бильних машинах у тушок часто відривається голова.

Зовнішній спосіб буває одно- і двосторонній. При односторонньому забої у сухопутної птиці роблять розріз на голові на 15-20 мм нижче від вушної мочки. У водоплавної птиці над вухом ножом перерізають шкіру, яремну вену, гілки сонної і лицьової артерій. Довжина розрізу у курчат і курей не повинна перевищувати 10-15 мм, а у качок, гусей та індиків – 20-25 мм. За двостороннього способу шию проколюють ножом на 10 мм нижче від вушної мочки, перерізають праву і ліву сонні артерії і яремну вену, не пошкоджуючи стравохід і трахею. Розріз має бути завдовжки не більше ніж 15 мм. Цей спосіб простий, нетрудомісткий. Птицю знекровлюють над жолобом: курчат і курей упродовж 90-120 с, качок, гусей, індиків – 150-180 с.

ЗНЯТТЯ ОПЕРЕННЯ – можливе лише після ошпарювання тушок гарячою водою (температура 52-72°C) упродовж 2-3 хвилин відразу після забою і знекровлення забитої птиці. Для зняття основної маси оперення застосовують спеціальні машини, де передбачено підтримання температури тушок зрошуванням теплою водою (до 50°C). Залишки пір'я видаляють вручну або обпалюванням. Для видалення пеньків з тушок водоплавних птахів використовують воскування у ванні з паровим обігрівом (50-80°C), шляхом занурення у розплавлену воскомасу на 3-6 сек та витриманням над ванною протягом 20 сек для стікання воскомаси. Після охолодження на

тушці утворюється воскова шкірочка товщиною до 1 мм, яка видаляється із тушок разом із пухом, пером і пеньками на бильних машинах або вручну.

І

ІНКУБАТОР – спеціально обладнані шафи для підтримання необхідної температури, вологості та обміну повітря, що забезпечує процес інкубації. Інкубатори мають різну конструкцію (домашній, промисловий) і відрізняються кількістю яєць, що можна закласти в інкубаційні шафи для одночасної інкубації. Домашні інкубатори розраховані на закладення від кількох десятків до однієї тисячі, промислові на 40— 60 тис. куриних яєць.

ІНКУБАТОРІЙ – приміщення, в якому розташовується технологічне обладнання для роботи з інкубаційним яйцем (прилади для овоскопування, сортувальні столи, кімнати для зберігання яйця, добового молодняка, виводні та інкубаційні шафи, адміністративні й складські приміщення тощо).

К

КЛАСИФІКАЦІЯ ЯЄЦЬ – проводять за терміном зберігання та масою. Згідно з діючими стандартами залежно від термінів зберігання (цей чинник має вирішальний вплив на якість) розрізняють яйця курячі *дієтичні та столові*. Дієтичні – свіжознесені яйця, що надходять до споживача не пізніше сіми діб після знесення (не враховуючи доби знесення). До столових належать яйця, які зберігались у належних умовах не більше 25 діб, або у холодильниках – не більше 120 діб. В свою чергу, залежно від способу та терміну зберігання столові яйця поділяються на: свіжі – такі, що зберігались при температурі до 20°C не більше 25 діб; холодильникові – такі, що зберігались при температурі від -20C до 0°C не довше 120 діб; вапняні – такі, що зберігалися 3–4 місяці у розчині вапна, в результаті чого частково слабне шкаралупа і яйце тріскає під час варіння. Шкаралупі вапняних яєць притаманний синюватий відтінок.

Дієтичні та столові яйця за масою поділяються на 3 категорії: відбірна (В) – маса однієї штуки не менше 65г; перша (1) – маса однієї штуки не менше 55г; друга (2) – маса однієї штуки не менше 45г.

Яйця, які за показниками якості відповідають вимогам стандарту, але мають масу 35–45г до реалізації у торгівельній мережі не допускаються. Їм привласнюють назву „дрібні” й використовують у сфері громадського харчування або для промислової переробки. На поверхню яєць наноситься маркування у вигляді штампу певної форми і кольору з вказанням категорії. Дієтичні яйця маркують літерою Д, яка проставляється в округленому штампі червоного кольору з вказанням категорії (ДВ, Д1, Д2) та дати знесення. На столових яйцях проставляють штамп синього кольору: СВ, С1, С2 без позначення дати знесення.

М

МОЛОДНЯК ПТИЦІ – сільськогосподарська птиця з добового віку до настання у неї статевої зрілості (Додаток Л). *Добовий молодняк* – молодняк птиці, не старший 24 годин після вибірки з інкубатора. *Кондиційний молодняк* – добовий молодняк без відхилень від фізіологічного розвитку. Ознаки молодняка без відхилень від фізіологічного розвитку такі: добре стоїть на ногах; швидко реагує на звук; має м'який підібраний живіт, щільно закрите пупове кільце, округлі блискучі очі, зовсім сухий пух. *Ремонтний молодняк* – молодняк сільськогосподарської птиці, який вирощують для заміни дорослого поголів'я. *Вихід кондиційного ремонтного молодняка* – кількість молодняка, відібраного для заміни дорослого поголів'я птиці, виражена у відсотках від прийнятого на вирощування молодняка окремо по самках і самцях.

МУЛАРД – гібрид від схрещування мускусних качурів із свійськими качками.

М'ЯСО ПТАХІВ – продукт харчування, що отримують від забитих домашніх і диких птахів. М'ясо птахів відрізняється від м'яса ссавців значним вмістом повноцінних білків, високими смаковими якостями, ступенем засвоюваності поживних речовин, дієтичними властивостями. Окремі частини тушок курки та індички містять 20-24 % білків і 1-3 % жиру.

Поживність 100 г м'яса гусей, качок 1 категорії складає 400-500 ккал, м'яса індиків, курей 1 категорії, гусей, качок 2 категорії 200-250 ккал.

Н

НЕСУЧИСТЬ ПТИЦІ – кількість яєць, знесених самкою сільськогосподарської птиці за певний період. *Несучість на початкову несучку* – показник, який обчислюють відношенням загального збору яєць від стада за визначений період до поголів'я несучок, які переведені до цього стада. *Несучість на середню несучку* – показник, який обчислюють як відношення валового збору яєць за певний період до середнього поголів'я несучок за цей період. *Інтенсивність несучості* – показник, який визначають як відсоткове відношення кількості знесених яєць за певний період до поголів'я несучок за цей період. *Знесення яєць* – процес відкладання яєць несучкою. *Цикл відкладання яєць* – період, протягом якого самка сільськогосподарської птиці зносить яйця. *Ритм відкладання яєць* – частота повторення циклів відкладання яєць. *Інтервал відкладання яєць* – період між двома послідовними циклами відкладання яєць.

О

ОВОСКОП – прилад для визначення якості яєць шляхом їх просвічування світловими променями, що дозволяє розглянути вміст кожного яйця. Джерело підсвічування (лампа) знаходиться всередині корпусу з овальними отворами у формі яєць. При просвічуванні тріщини і отвори в шкаралупі проявляться у вигляді яскравих смуг і точок. Повітряна камера повинна знаходитися на тупому кінці яйця у вигляді темнуватого круглого плями і бути нерухомою при перевертанні яйця. Жовток може повільно переміщатися всередині яйця, але не повинен торкатися шкаралупи. У свіжого яйця, придатного для інкубації, вміст не темне, майже прозоре, а жовток менш помітний, ніж у старого.

Непридатними вважаються яйця: дуже брудні; неправильної форми; мають дефекти шкаралупи (тріщини, тонку шкаралупу, велику кількість великих вапняних наростів); двожовткові; зі зміщеною або блукаючою

повітряною камерою; яйця, в яких відбулося змішування білка з жовтком в результаті розриву жовткової оболонки; яйця, в яких білок або жовток забарвлені кров'ю; уражені пліснявою, що не просвічуються або мають темні плями, з кров'яними та іншими сторонніми включеннями; «старі яйця», які довго зберігалися (при їх просвічуванні буває видно збільшену повітряну камеру; жовток великий, темний, наближений до шкаралупи або присох до неї, межі його окреслені більш різко, ніж у свіжому яйці; білок рідкий, тому жовток дуже рухливий). В сучасних овоскопах використовують світлодіодні лампи, що дозволяють працювати від звичайної батарейки. В таких ововскопах яйця не нагріваються і немає необхідності відключати прилад після нетривалої роботи для охолодження. Завдяки цьому сучасні овоскопи за зовнішнім виглядом нагадують звичайні ліхтарики, а овоскопування яєць можна проводити, не виймаючи яйця з лотка інкубатора або з коробки.

II

ПОТРОШІННЯ ТУШОК ПТИЦІ – процес видалення ніг, голови із шиєю та всіх внутрішніх органів у тушок птиці. *Тушка птиці* – забита і знекровлена птиця без оперення та кишечника *Потрух* – печінка без жовчного міхура, серце з перикардом або без нього, м'язовий шлунок без вмісту і кутикули та шия від тушок птиці. Технічні відходи переробки птиці – кишечник, зоб, трахея, стравохід, селезінка та сім'яники тушок птиці.

ПРОДУКТИ ПЕРЕРОБКИ ЯЄЦЬ – охолоджені (яєчна маса, жовток, білок); сухі (яєчний порошок, жовток, білок); морожені (меланж, жовток, білок) яєчні продукти. Вони відзначаються високою харчовою цінністю і дуже зручні для тривалого зберігання і транспортування. Під дією низьких температур сповільнюються мікробіальні та ферментативні процеси, завдяки чому заморожені яєчні продукти можна зберігати до 15 місяців.

ПТАШНИК – основна виробнича будівля птахоферм і птахофабрик, в якій розміщують необхідне технологічне обладнання і утримують сільськогосподарську птицю. *Місткість пташника* – показник, який визначають як добуток корисної площі підлоги пташника чи кліткової

батареї на нормативну щільність посадки птиці. *Мікроклімат пташника* – сукупність фізичних, хімічних та біологічних факторів внутрішнього середовища пташника. *Оптимальний мікроклімат* – сукупність факторів довкілля, що сприяє прояву генетично властивої для птиці життєздатності. *Повітряний обмін* (у пташнику) – примусове замінювання забрудненого повітря пташника на чисте зовнішнє. *Світловий день* (у пташнику) – тривалість штучно підтримуваного освітлення у пташнику за добу. *Режим освітлення* (пташника) – чергування періодів світла і темряви у пташнику. *Перемінне освітлення* (пташника) – почергове певного рівня освітлювання зі змінами кольору світла протягом однієї доби. *Переривчасте освітлення* (пташника) – неодноразове чергування періодів світла і темряви в пташнику протягом однієї доби.

С

САЛЬМОНЕЛА – збудник хвороби (бактерія роду *Salmonella*), що вражає всі види тварин, птахів і людину при безпосередньому контакті або через продукти харчування (корми). Особливу небезпеку представляє сальмонела, що передається через харчове та інкубаційне яйце. Перебіг хвороби гострий, характеризується значним підвищенням температури, пригніченням і розладом травлення. Особливу небезпеку представляє столове яйце, що вживається без термічної обробки (креми тістечок, яєчні коктейлі тощо).

СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ПТИЦЯ – птиця, яку розводять, щоб одержати від неї яйця, м'ясо, пір'я, пух тощо. До сільськогосподарської птиці відносяться: кури – півень, курка, курча; індики – індик, індичка, індичата; гуси – гусак, гуска, гусеня; качки – качур, качка, каченя; цесарки – цесар, цесарка, цесареня; перепели – перепел, перепілка, перепеленя; голуби – голуб, голубка, голубеня; страуси та інші. Птиця *яєчної породи* (яйценосна порода птиці) – сільськогосподарська птиця, основною метою розведення якої є отримання яєць. Птиця *м'ясо-яєчної породи* – сільськогосподарська птиця, основною метою розведення якої є отримання яєць та м'яса. Птиця

м'ясної породи – сільськогосподарська птиця, основною метою розведення якої є отримання м'яса. Падіж птиці – показник, який визначають як відсоткове відношення кількості загиблої птиці до початкової за певний період.

Я

ЯЄЧНИЙ МЕЛАНЖ – заморожена суміш білка та жовтка. Під час заморожування меланжу за температур нижче -18°C збільшується випадання нерозчинного осаду. Це спричинює погіршення зворотності процесів під час розморожування і, отже, зниження якості продукту. Яєчний жовток, що входить до складу меланжу, за таких температур зазнає незворотних фізико-хімічних змін, грудочки, що утворюються в меланжі, згодом погано розчиняються у воді. Під час заморожування з лецитино-протеїнового комплексу втрачається значна кількість води, і при подальшому розтаненні вона не реабсорбується, внаслідок чого консистенція меланжу не відновлюється. У процесі заморожування і зберігання меланжу втрачається розчинність ліповітеліну. У результаті зберігання меланжу за температур нижчих ніж -6°C погіршується зворотність процесів після розморожування.

Істотне значення для зворотності процесу має швидкість заморожування. При повільному заморожуванні вода утворює великі кристалики льоду, що порушує колоїдну структуру продукту. При швидкому заморожуванні досягається якнайкраще відновлення властивостей меланжу після розморожування, збільшуються терміни зберігання. Велике значення для збереження властивостей меланжу мають умови розморожування. Оптимальною можна вважати температуру $18-20^{\circ}\text{C}$. При цьому виключається коагуляція білків (окремі білки починають коагулювати за температури близько $48-50^{\circ}\text{C}$). При додаванні до меланжу цукру або нейтральних солей підвищується осмотичний тиск і знижується точка замерзання розчинів, поліпшується зворотність при розморожуванні, що дозволяє зберігати його при позитивних температурах. Меланж повинен містити не більше ніж 75%

води, не менше ніж 10% жиру і 10% білків. Величина рН середовища не повинна перевищувати 7,0.

ЯЄЧНИЙ ПОРОШОК – одержують висушуванням яєчної маси. Процес сушіння ведуть за температури (не вищій ніж 60 °С), яка не викликає помітної денатурації білка і, отже, зниження його розчинності. Денатурація білків у процесі сушіння залежить і від реакції середовища (найменша при рН 7,0). Складові частини яйця частково окиснюються, а деякі леткі сполуки виділяються з водяною парою. Більшість вітамінів яйця в процесі сушіння майже не руйнуються, але деякі з них, особливо ті, що легко окиснюються (А, D і В₁), частково втрачаються. Розчинність сухого білка після сушки повинна бути не меншою ніж 85%. Сухий яєчний порошок має містити не більше ніж 8,5% води, білка не менше ніж 45% і 35% жиру. Під час тривалого зберігання яєчного порошку з'являються ознаки окисного псування ліпідів. Окисні процеси різко прискорюються з підвищенням температури і на світлі. Відбувається згіркнення ліпідів, а іноді з'являється і рибний присмак. Цей дефект спричинений розщеплюванням лецитину, холін, що виділяється при цьому, перетворюється на окисел триметиламіну, який і надає рибного смаку і запаху. Посилення окисних процесів під час зберігання сухих яйцепродуктів призводить до втрат деяких вітамінів (А, D, В₁).

Якість сухих яйцепродуктів оцінюють за такими показниками: розчинність яєчного порошку у воді повинна бути не менше 88%; смак і запах яєчних порошоків має бути властивим висушеному білку, жовтку або яйцю без сторонніх присмаків і запахів; консистенція – порошкоподібна, припустимі грудочки, які легко розпадаються; колір яєчного порошку світло-жовтий, сухого білка – жовтуватого-білий, жовтка – від світло-жовтого до жовто-оранжевого, однорідний повній масі. Чим менше зберігаються яйця перед сушінням, тим кращою буде якість яєчного порошку. Зберігають сухі яйцепродукти за температури не вище 20°С та відносній вологості повітря 65-70% протягом 6 місяців; за температури 0-2°С на протязі 2 років. Для відновлення яєчного порошку на 1 його частину беруть 3,5 частини води,

залишають для набрякання на 30-40 хв, проціджують та використовують. У сухих яйцепродуктах майже повністю відсутні умови для розвитку мікрофлори. Використання сухих яйцепродуктів: у ковбасному, кондитерському виробництві, при виготовленні майонезів, салатних приправ.

ЯЙЦЕ ПТАШИНЕ – яйцеклітина, захищена від зовнішнього впливу різними оболонками чи шкаралупою овальної форми, сукупність білка й жовтка, з яких утворюється зародок птахів. Біологічні функції яйця – захист і живлення організму, який розвивається. Яйце складається з трьох основних частин: шкаралупи; білка; жовтка (Додаток М). *Шкаралупа яйця* – це зовнішня щільна оболонка, яка захищає вміст яйця від зовнішніх впливів. У шкаралупі розрізняють зовнішню пористу оболонку, що містить велику кількість тонких каналців (пор), через які відбувається газо- і вологообмін. Зверху шкаралупа свіжого знесеного яйця покрита захисною плівкою, яка легко змивається і піддається розкладанню мікроорганізмами під час зберігання яєць. Під шкаралупою міститься внутрішня подвійна підшкаралупна оболонка. Безпосередньо після того, як яйце було знесене, на його тупому кінці подвійна підшкаралупна оболонка роздвоюється і заповнюється повітрям, утворюється повітряна камера – *пуга* – внаслідок зміни об'єму вмісту яйця, частково через зниження температури, частково – зневодненням яйця в результаті випаровування вологи. *Білок*. Навколо жовтка розташована прозора речовина злегка жовтуватого відтінку. Ця речовина за кольором, який вона набуває після зсідання, називається яєчним білком. Жовтуватий відтінок залежить від вмісту пігменту овофлавіну. Білок пташиного яйця – це запас поживних речовин для організму, що розвивається. Він забезпечує його водою, оберігає зародок від висихання, а також розчиняє деякі мінеральні речовини, що беруть участь у будові зародка. Уздовж довгої осі яйця від жовтка в білок з обох боків тягнуться спіральні каламутні утворення – *халази*, або градинки. Градинки складаються з двох щільно скручених білкових тяжів, які відходять до гострого і тупого кінців яйця. До їх складу входять численні тонкі муциноподібні волокна.

Білок утворює 4 концентричних шари: градинковий, внутрішній рідкий, середній щільний і зовнішній рідкий. *Жовток* містить поживні речовини, необхідні для розвитку зародка. Він утворений декількома концентрично розташованими світлими (тоншими) і жовтими (товщими) шарами, що чергуються. У центрі знаходиться яскраво-жовтий жовток, глечикоподібної форми з вузькою шийкою, що виходить до поверхні жовтка. У воронці цієї шийки і знаходиться зародковий диск. Жовток поміщений в тонку гнучку оболонку, відому під назвою жовткової оболонки, яка складається з двох шарів: тонкого – колагенового; товстого – муцинового.

Під час виливання яйця зі шкаралупи жовткова оболонка сприяє збереженню форми жовтка. У центрі яйця жовток утримується завдяки градинкам. Градинки закручені в протилежні сторони, завдяки чому при повертанні яйця навколо його довгої осі жовток зберігає центральне положення, і зародковий диск завжди міститься зверху. *Інкубаційне яйце* – яйце птиці, яке відібране для інкубації відповідно до встановлених вимог. *Запліднене яйце* – яйце з бластодермою певного діаметру, в центрі якої виділяється прозора зона, оточена непрозорим білуватим кільцем. *Незапліднене яйце* – яйце з непрозорим білуватим бластодиском певного діаметру. *Міражне яйце* – яйце, вилучене з інкубатора як незапліднене. *Присушка* – яйце з жовтком, присохлим до шкаралупи. *Кров'яне кільце яйця (кровкільце)* – ембріон, який загинув в період з третьої до дев'ятої доби інкубації, залежно від виду сільськогосподарської птиці. *Красюк* – яйця з одноманітним рудуватим забарвленням вмісту. *Завмерлий ембріон* – ембріон птиці, який загинув у період з другого тижня інкубації до початку виводу. *Задохлик* – ембріон птиці, який загинув у період вилуплення з яйця у вивідній шафі. *Тумак* – яйце з непрозорим вмістом, заражене патогенним грибком. *Кров'яна пляма* – яйце з кров'яними вкрапленнями на поверхні жовтка чи білка, помітними під час овоскопування. *Залишковий жовток* – мастина жовтка, не використана ембріоном в період розвитку і втягнута разом з жовтковим мішком у черевну порожнину виведеного пташеняти.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ ВІВЧАРСТВА

А

АРХАР (АРКАЛ, АРГАЛІ) – дикі прародичі домашніх овець, поширені, основному на Кавказі. Акліматизовану форму (муфлон) розводять у Криму. Тварини мають великі спірально загнуті роги. Жива маса дорослих тварин 25-50 кг (деяких форм – до 200 кг). Використовують для гібридизації із свійськими вівцями.

Б

БАРАНИНА – м'ясо домашніх баранів (овець) при вживанні в їжу. Найбільш цінним для харчування вважають м'ясо молодих (до 18 місяців) кастрованих баранів. Смачним також є м'ясо добре вгодованих овець не старше 3 років. Воно відрізняється світло-червоним відтінком, жир пружний і білий. У м'яса старих або погано вгодованих овець темно-червоний відтінок, жир жовтий. Це м'ясо жилаве, і тому його найкраще вживати у вигляді фаршу. Баранину споживають як самостійну страву у смаженому, вареному, пареному, копченому і солоному вигляді, а також використовують для приготування страв, включаючи: супи, наприклад, шурпа, і другі страви – бешбармак, плов, шашлик, кебаб, манти, ковбаси, сосиски тощо.

Смакова і поживна цінність баранини надзвичайно великі. Баранина – цінний дієтичний продукт, за вмістом білка, амінокислот, вітамінів і мінеральних речовин не поступається яловичині, а вміст холестерину в ній в кілька разів менший, ніж в яловичині й свинині (холестерину в жиру – 29 мг%, тоді як у м'ясі великої рогатої худоби – 75 мг %, свиней – 74-126 мг%), майже вільна від мікобактерії туберкульозу і її дуже рідко заражають збудники паразитарних інвазій. У баранині також підвищений вміст вітамінів РР, Е, В₁, В₂, В₁₂. Вівці виявляють незамінність у здатності перетравлювати грубі корми і корми з високим вмістом клітковини; високі поживні якості молоді баранини, яких забезпечує оптимальне співвідношення білка і жиру (17:17).

В

ВАДИ ВОВНИ – ряд технологічних недоліків у будові вовни, що обумовлені недоліками у годівлі, утриманні і відтворенні овець. Найчастіше зустрічається голодна тонина (переслід, перехват). Значний перепад у товщині вовни може бути зумовлений погіршенням годівлі або захворюванням овець. Інші вади – значне засмічення, втрата натурального забарвлення, сліди корости, ураження кліщами, дефекти, пов’язані в основному з технологією утримання, годівлі та стрижень овець. Основними показниками якості вовни є вихід чистої митої вовни, звивистість, вміст жиропоту, вирівняність вовни, колір і блиск.

ВИРІВНЯНІСТЬ ВОВНИ – однорідність вовнових волокон по довжині, тонині, кольору та інших ознаках. Вирівняність вовни залежить від багатьох чинників (сезону року, умов годівлі, кінності, хвороб та ін.), які проявляються в появі уступів і переслідків, що погіршують якість руна і овчин. Вирівняність вовни залежить від багатьох факторів (сезону року, умов годівлі, кінності, хвороб), які проявляються в появі уступів і переслідків.

ВИХІД ЧИСТОЇ ВОВНИ – відношення маси митої вовни до її початкової маси. Середні показники виходу чистої вовни для різних порід становлять, %: асканійська тонкорунна – 35-45, прекос – 40-50, цигайська і чорноголова – 50-55, каракульська (весняна вовна) – 55-60.

ВИДИ ПАРУВАННЯ ОВЕЦЬ – базуються на ефективному поєднанні племінних і господарських ознак самця із самкою. Найчастіше підбирають самця до групи самок (отари овець) за ознаками належності до породи та встановленої комплексної оцінки при бонітуванні тварин.

Розрізняють такі види парування: гаремне, базове, класне. При гаремному паруванні плідник постійно перебуває в стаді і покриває маток тоді, коли у них настає охота. Утримання на пасовищі, достатня годівля, сонячне проміння, свіже повітря та вільні рухи сприяють нормальному прояву статевої охоти. При базовому паруванні плідників пускають у баз на 1,5-2 години вранці і ввечері. Він виявляє самок в охоті і покриває їх. Класне

парування потребує врахування даних бонітування. Для кожної групи самок призначають окремого плідника (вищого класу від вівцематки).

Ж

ЖИРОПІТ – змішаний секрет потових і сальних залоз у овець. Він захищає вовну від надлишку вологи і забруднень, надає їй міцності і м'якості, бере участь в утворенні руна. Його отримують після відмивання вовни. До складу жиропоту входить близько 32 % води, 50 % ліпідів та 18 % інших сполук. З жиропоту добувають ланолін.

З

ЗВИТІСТЬ ВОВНИ – показник, що дозволяє оцінити вовну за технологічною придатністю для одержання тонких еластичних тканин. Звивистість вовни добре корелює з тониною. Розрізняють три основні типи звивистості вовни: пряма, хвиляста, дуже звита. Найбільшу звитість має вовна тонкорунних овець (від 6 до 12 завитків на 1 см довжини вовни).

К

КОШАРНО-БАЗОВА ТЕХНОЛОГІЯ УТРИМАННЯ ОВЕЦЬ – метод утримання овець, що передбачає поділ кошар (приміщень для овець) на окремі загонки (бази), розмір яких визначається розмірами стандартних щитів (1,5; 2,0; 2,5; 3,0 м).

КУРДІЮК – овече сало, що утворюється у вигляді великих наростів (до 20 кг) на задній частині тулуба курдючних порід овець. Курдючний жир відрізняється від внутрішнього жиру, що плавиться при малій температурі і має кращі смакові якості.

Л

ЛАНОЛІН – очищений тваринний віск, який отримують при промивці овечої шерсті. Є побічним продуктом переробки вовни, який отримують із виробничих відходів (вовнового бруду). Густа в'язка маса від світло-жовтого до темно-коричневого кольору з зі слабким своєрідним запахом. В складну молекулу ланоліну спеціальними методами вводять окис етилену, і отримують оксиметильований ланолін, який є цінною косметичною

сировиною. Ланолін та продукти його переробки широко використовуються в парфумерно-косметичному виробництві і фармакології як основа для мазей. Використовується для приготування мазей і, в особливості, помад.

П

ПЕРЕСЛІД (ГОЛОДНА ТОНИНА) – різка зміна товщини вовни, викликана недоброякісною годівлею або захворюванням овець. Переслід обумовлює зменшення міцності вовни. *Песига* – груба малозвивиста вовна, що погіршує якість руна у молодих овець.

ПЕРЕХІДНИЙ ВОЛОС (товщина 31-50 мікрон) – займає проміжне положення між остю та пухом у структурі вовни. Перехідний волос разом із пухом і остю входять до складу руна грубововнових овець. У деяких напівтонкорунних овець (цигайська, ромні-марш, лінкольні) вся вовна складається з перехідного волосся. Вовна помісей тонкорунних порід з грубововновими складається, головним чином, із пуху та перехідного волосся.

ПІДРУНІОВАННЯ – функціональні зміни волосяних фолікул і сальних залоз, що обумовлюють послаблення механічного зв'язку із шкірою, інтенсивне виділення сірки і випадання частинок руна.

ПУХ – найцінніша частина вовни. Волокна мають різну товщину (від 10 до 30 мкм) і довжину (від 5 до 15 см). За будовою пухові волокна однотипні. У них відсутня серцевина. Лусочки мають форму кілець, які охоплюють волокно по всьому колу. Підшерсток дуже звивистий, пружний і еластичний. Такий тип вовни характерний для тонкорунних порід овець. Для оцінювання вовни грубововнових овець визначають співвідношення ості і пуху до перехідного волосся, а також наявність сухого і мертвого волосся.

Р

РЕМОНТНИЙ МОЛОДНЯК (ЯРКИ Й БАРАНЧИКИ) – молодняк овець, вирощуваний за спеціальною технологією, яка спрямована на формування гарної відтворної здатності.

РОЗПОДІЛЬЧИЙ ОЦАРОК (ТЕПЛЯК) – розміщується у родильному приміщенні (окреме утеплене приміщення у кошарі), де передбачено у і перші дні після народження ягнят створити температуру +10-15 °С.

РУНО – весь вовновий покрив, знятий із вівці і придатний для технічної переробки. Структура руна – це косички, пучки, шпательки, штапелі. У руні виділяють кілька сортів. Найкраща вовна – на боках і лопатках, дещо грубіша і брудніша – на спині, шиї та стегнах.

Структура руна – співвідношення певних видів волокон у руні (пух, ость, колюча вовна, сухе волосся, перехідний волос. Пух є найціннішою частиною вовни. Волокна мають різну товщину (від 10 до 30 мкм) і товщину (від 5 до 15 см). За будовою пухові волокна однотипні. У них відсутня серцевина. Лусочки мають форму кілець, які охоплюють волокно по всій окружності. Підшерсток дуже звивистий, пружний і еластичний. Такий тип вовни характерний для тонкорунних порід овець. Колюча вовна – це переважно коротке, пряме і грубе волосся з добре розвинутою серцевиною, що вкриває лицьову частину голови, кінці ніг та кінець хвоста.

Ость – складова частина вовнового покриву грубововнових і напівгрубововнових овець. Остьові волокна товсті, грубі, довгі і дуже мало завиті, їх діаметр – 51-76 мкм і більше. Вовна із значною кількістю ості йде на виготовлення грубих тканин, повсті, взуття та ін.

С

САКМАН – вівцематки з підсосними ягнятами, утримувані окремими групами від 15–20 голів до 150-200 голів У 2-місячному віці їх об'єднують в отари. Ягнят відлучають у 3-4-місячному віці.

СМУШКИ – шкіра, знята з ягняти не пізніше одного тижня від народження. Смушки високої якості – каракуль – одержують при забої ягнят 2-3-денного віку, каракульчу – при забої самки разом із ягням за 5-7 діб до народження. Такі смушки мають завитки високої якості і не змінюють форму досить тривалий час. Якщо ягня забити трохи пізніше, коли завитки починають розкручуватись, то можна одержати мерлушку (малоцінні

смушки). Смушки є найціннішим видом хутра, що отримують від ягнят забитих на 2-3 день після народження. Цінність смушка визначається кольором, формою завитка, блиском, товщиною міздрі, площею шкурки. Самою розповсюдженою є каракульська порода овець, яка дає основний вид забарвлення – чорний (арабі).

Форма завитків смушка – природний стан завитка обумовлений породною належністю, віком ягнят у момент забою, умовами годівлі і утримання вівцематок, які використовуються для одержання смушок. Розрізняють такі форми завитків: вальок, біб, гривки, напівкільце, горошкоподібні та ін. Залежить від породи і забарвлення хутра. Вівці каракульської породи дають в основному смушки чорного забарвлення, вівці сокальської породи – сірого. Інше забарвлення – коричневе, буре, золотисте, сріблясте – є наслідком мутацій і зустрічається рідше.

СТРИЖКА ОВЕЦЬ – проводиться у спеціально обладнаних приміщеннях із застосуванням стригальних апаратів або спеціальних ручних ножниць. Починають стригти овець з ніг і хвоста, потім остригають черево і груди. Під час стриження треба стежити, щоб не зробити підсічки вовни, не розірвати руно, не порізати шкіру. Після стриження порізи обробляють 3%-м розчином йоду. У період стриження вгодованість овець повинна бути не нижче середньої. Тонкорунних і напівтонкорунних овець стрижуть один раз навесні, а грубововнових і напівгрубововнових – двічі на рік (навесні та восени). Уперше їх стрижуть у віці 1 рік, а ягнят осінньозимових окотів – у 6-7-місячному (від 20 червня по 10 липня за довжини вовни не менш як 3,5 см). Термін стриження визначається часом інтенсивного виділення жиропоту.

СТРУКТУРА СТАДА У ВІВЧАРСТВІ – оптимальне співвідношення самок і самців, ремонтного і відгодівельного молодняка в стаді. Для племінних і товарних господарств вовнового і вовново-м'ясного напрямків доцільно мати в стаді 1,5-2 % баранів плідників, маток 45-50 %, молодняк на вирощуванні і відгодівлі 15-25 %.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІ РИБНИЦТВА

А

АСОРТИМЕНТ КОПЧЕНИХ РИБНИХ ТОВАРІВ – копчені рибні товари поділяють на холодного, гарячого і напівгарячого копчення. До групи "Риба холодного копчення" входить більшість видів копчених риб, за винятком сардин, оселедцевих, осетрових і лососевих. За розміром риби цієї групи поділяють так, як і "Риба морожена". За видами розбирання рибу холодного копчення поділяється на нерозібрану, обезголовлену, потрошену з головою, потрошену без голови, зябровану, спинку, шматок, скибочки, філе, філе-спинку, поздовжні половини, черевну частину, пласт з головою, пласт обезголовлений, напівпласт, палтусного розбирання. Залежно від якості рибу цієї групи поділяють на 1-й і 2-й сорти. До рибних товарів гарячого копчення входять такі групи: "Риба гарячого копчення", "Оселедці гарячого копчення", "Сардини гарячого копчення", "Риби осетрові гарячого копчення", "Риба дрібна гарячого копчення (копчушка)". Асортимент рибних товарів напівгарячого копчення вузький. Сюди входять оселедцеві риби, у тому числі дрібні (кілька, салака), сардини, корюшкові та інші.

В

ВИДИ РОЗІБРАНОЇ РИБИ – обезголовлена, шматок, потрошена з головою, потрошена без голови, напівпотрошена, зябрована, зябрена, пласт з головою, пласт без голови, напівпласт, поздовжні половини, тушка, тушка-шматок, спинка, філе, філе-шматок, черевна частина, рулет, скибочки та ін. *Обезголовлена* – риба з видаленою головою разом з кістками плечей і нутрощами, які відокремлюються без розрізання черевця (печінка, плавальний міхур, травний тракт). Допускають залишки нутрощів, ікри або молочка, чорної плівки. *Потрошена без голови* – риба, розрізана вздовж черевця від анального отвору до калтичка включно. Голова, нутрощі, ікра або молочко повинні бути видалені, згустки крові і нирки – зачищені. *Шматок* – розрізана на частини потрошена риба без голови великих розмірів. На шматки розрізають також рибу з механічними ушкодженнями. *Потрошена з*

головою – риба, розрізана вздовж черевця від анального отвору до калтичка, який може бути перерізаним. Нутрощі, ікра або молочко повинні бути видалені, а згустки крові та нирки – зачищені. *Напівпотрошена* – риба з надрізаним черевцем біля грудних плавців. Нутрощі частково видалені. Ікра або молочко можуть бути залишені. *Зябрована* – риба з цілим черевцем. Зябра повинні бути видалені. Разом з зябрами можуть бути видалені частково нутрощі. *Зябрена* – риба з видаленими нутрощами, грудними плавцями і частиною черевця, яке прилягає до грудних плавців. Зябра, ікра або молочко можуть бути залишені. *Пласт з головою* – риба, розрізана уздовж хребта від голови до хвостового плавця. Голова розрізана уздовж до верхньої щелепи. Нутрощі, ікра або молочко видалені. Зябра можуть бути залишені. Згустки крові зачищені. Допускається робити по одному (у сома кілька) поздовжніх глибоких надрізів уздовж м'ясистих частин з внутрішньої сторони спинки без прорізання шкіри. *Пласт без голови* – пласт, голова видалена. Плечеві кістки можуть бути залишені. *Напівпласт* – риба, розрізана по спинці уздовж хребта від правого ока до хвостового плавця. Нутрощі видалені. Згустки крові зачищені. *Потрошена сьомгового різання* – це риба з двома поздовжніми розрізами по черевцю: перший – від анального отвору до черевних плавців, другий – з відступом на 4-10 см від першого розрізу до калтичка. Калтичок не перерізають. Нутрощі, зябра, ікра або молочко видалені. *Палтусного розбирання* – риба з видаленими плечевими кістками, головою, нутрощами, плавцями, крім хвостового, і м'ясом однієї із сторін хребта. *Поздовжні половини* – риба, розрізана уздовж хребта на дві симетричні половини. Голова, хребет, нутрощі та плавці (крім хвостового) видалені. Згустки крові зачищені. Плечеві та реброві кістки залишені. Черевна частина може бути залишена. *Тушка* – риба, розрізана вздовж черевця від анального отвору до калтичка. Калтичок може бути перерізаний. Голова, луска, плечеві кістки, нутрощі, чорна плівка, ікра або молочко повинні бути видалені. Згустки крові та нирки зачищені. Плавці (крім хвостового) зрізані на рівні шкіряного покриву. Хвостовий плавець разом з хвостовим стеблом видалені прямим

зрізанням за 1-2 см від основи середніх променів хвостового плавця. *Тушка-шматок* – тушка, розрізана на шматки масою від 0,2 до 1 кг. *Спинка (баличок)* – риба з видаленою черевною частиною зрізом, що проходить від приголовка до початку або кінця анального плавця на 0,6-1,5 см нижче хребтової кістки. Голова видалена. Спинні плавці зрізані на рівні шкіряного покриву. Спинка зачищена від залишків нутрощів, ікри або молочка, згустків крові. *Філе* – це майже чисте м'ясо двох поздовжніх половин риби. Голова, хребет, плечеві та великі реброві кістки, шкіра, плавці, нутрощі і чорна плівка повинні бути видалені. *Філе-шматок* – філе половин риби розрізають на шматки масою до 0,5 кг. На шматки розрізають переважно філе великих риби або риби з механічними ушкодженнями. *Черева частина* – видалена нижня частина черевця. У великих риби (осетрових, лососевих) черевна частина може бути розрізана на дві поздовжні симетричні половини. *Рулет* – це філе або черевна частина (без луски), згорнені у вигляді рулона шкіряною стороною назовні (для деяких видів риби шкірою досередини). *Скибочки* – розрізана тушка риби на поперечні частинки завтовшки до 0,5 см (деколи 1,5 см). Тушка повинна бути без хребтової кістки, шкіряного покриву та великих ребрових кісток.

ВИХІД РИБНОЇ ПРОДУКЦІЇ – показник, що характеризує результати застосовуваної технології переробки риби, у зв'язку із її видовими особливостями, методами і тривалістю зберігання.

В'ЯЛЕНА РИБА – продукт, виготовлений повільним зневодненням в природних або штучних умовах підсоленої риби або її частини. Під час в'ялення крім зневоднення, відбувається глибокі автолітичні та гідролітичні зміни білків, жирів, а також протікають окисні процеси. Внаслідок дозрівання продукт втрачає смак і запах сирової риби, набуває приємного смаку і аромату, стає придатним в їжу без додаткової обробки.

Д

ДЕФЕКТИ КОПЧЕНИХ РИБНИХ ТОВАРІВ – у рибі холодного копчення, крім дефектів, які трапляються у рибі-сирці (побічний смак і запах, механічні ушкодження, неправильне розбирання) найбільш поширеними є білобочка, розриви шкіри, непрокопченість, темна поверхня, гіркий смак, підпарювання, смолисті, білково-жирові напливи, ропа, пліснявіння, суха консистенція, затхлість. *Непрокопчені білі плями (білобочка)* – є дефектом, який виникає внаслідок стикання однієї риби з іншою під час копчення. Погіршується зовнішній вигляд риби, її смакові й ароматичні властивості, прискорюється процес псування. *Розриви шкіри* – виникають за надмірної температури підсушування риби. У разі непрокопченості риба має *бліду поверхню і незгорнену кров уздовж хребта*. *Темна поверхня* – є наслідком високої температури копчення або використання деревини хвойних порід. Дефект усунути неможливо. *Підпарювання* – виникає внаслідок поганої вентиляції приміщення за підсушування риби. Підпарена риба має водяну консистенцію, неприємний колір і різкий запах. *Смолисті напливи* – виникають за несвоєчасного очищення стелі і димоходу від нагару. *Білково-жирові напливи* – бувають у вигляді помітних білих смуг на поверхні риби. *Ропи* – це наслідок викристалізовування солі на поверхні риби. Причиною виникнення цього дефекту є погане відмочування риби після просолювання або великі втрати води під час зберігання. *Пліснявіння* – дефект, що виникає за зберігання риби у невентильованих приміщеннях, підвищених вологості і температури. *Суха консистенція* – є дефектом, що виникає за дуже тривалого підсушування або копчення риби. *Затхлість* – є наслідком тривалого зберігання копченої риби у невентильованих приміщеннях.

Характерними дефектами риби гарячого способу копчення є водявість, білобочка, опіки, розриви і здутість шкіри та ін. *Опіки* – виникають внаслідок зіткнення язиків полум'я з рибою. На поверхні риби з'являються темні обвуглені ділянки. *Розриви шкіри* – виникають за високої температури підсушування риби. *Здутість шкіри* – за високої температури копчення.

Опіки, розриви і здутість шкіри є дефектами, які усунути неможливо. Причиною виникнення побічного запаху у копчених рибних товарах може бути риба-сирець або недотримання товарного сусідства. Рибу з побічним запахом для реалізації не допускають.

ДЕФЕКТИ РИБИ ХОЛОДИЛЬНОЇ ОБРОБКИ – причинами виникнення дефектів риби холодительної обробки вважають низьку якість сировини, порушення режимів холодительної обробки, порушення режимів і термінів перевезення та зберігання продукції. *Ослабла консистенція* – виникає внаслідок автолізу білків за тривалого зберігання охолодженої риби (особливо за підвищеної температури). Риба з ослабленою консистенцією допускається для реалізації. У мороженій рибі цей дефект допускається тільки у 2-му сорті. Внаслідок глибокого автолізу білків виникає слабка (трухлява) консистенція. Риба з таким дефектом для реалізації не допускається. *Недоохолоджування і недоморожування* – є наслідком порушення технологічного процесу. Для усунення дефекту рибу доохолоджують або дозаморожують. Її можна використати у кулінарії, для засолу, копчення та ін. Відсутність або недостатня кількість глазури у глазураній мороженій рибі впливає і на зовнішній вигляд, і на тривалість зберігання. Цей дефект допускається тільки для 2-го сорту риби. *Змерзання* – відбувається у мороженій рибі внаслідок вивантаження з морозильних апаратів недомороженої риби (блоків) або порушення процесу глазурування. *Механічні ушкодження* – виникають внаслідок недбалого поводження з рибою до охолодження і заморожування, під час здійснення цього процесу, транспортування, зберігання та реалізації. До найбільш поширених механічних ушкоджень належать проколи, порізи і зриви шкіри, ушкодження черевця, наявність збитої луски, поламаних плавців та зябрових кришок. Охолоджена риба навіть з незначними слідами цих дефектів для реалізації не допускається. У мороженій рибі вони допускаються тільки для 2-го сорту. *Кривовиливи* – це наслідок недбалого поводження з рибою у період вилову і після нього. Вони погіршують зовнішній вигляд риби, скорочують терміни її

зберігання. *Деформація риби холодильної обробки* – виникає внаслідок використання сировини у стадії глибокого автолізу, особливо під час заморожування навалом. *Тріснуте черевце* трапляється за використання для холодильної обробки не зовсім свіжої риби або за надмірного тиску верхніх шарів риби на нижні. Цей дефект може виникнути також під час зберігання охолодженої риби, особливо за підвищеної температури. *Здуте черевце* – може бути в охолодженій рибі. Риба з цим дефектом для реалізації не допускається. Дефектом більшості видів риб є *зміна забарвлення*. Пожовтіння риби може виникнути внаслідок окислення жиру або ферментативних змін білків. Неприпустимим вважається пожовтіння м'яса риби. Допускається тільки незначне підшкірне пожовтіння. Дефектом не вважають зміни забарвлення риби, що неминуче виникає у процесі її холодильної обробки (потьмяніння поверхні під час льодосольового охолодження і заморожування). Суттєвий дефект риби холодильної обробки – *наявність у ній побічного запаху і смаку*. Це наслідок забруднення водного середовища (нафтопродуктами, мулом), порушення технологічного процесу, неправильного зберігання і транспортування продукту. Риба з побічним запахом і смаком для реалізації не допускається. *Висихання* – є дефектом мороженої риби, який виникає під час дуже тривалого заморожування, недотримання режимів і термінів зберігання. Швидке заморожування, глазурування і використання вологонепроникних пакувальних матеріалів запобігає виникненню цього дефекту. Дефект незначного ступеня допускається тільки у рибі 2-го сорту. *Згіркнення* – один з найбільш поширених дефектів риби холодильної обробки, особливо мороженої. Він виникає за окислення жиру. Особливо швидко псується риба з високим вмістом цієї речовини. Температура зберігання риби нижче за -18°C різко гальмує окислення і згіркнення жиру. Сповільнює цей процес також глазурування риби, використання пакувальних матеріалів (парафінованого паперу, плівок з полімерних матеріалів та ін.). За тривалого зберігання у мороженій рибі з'являється *старий запах*. Швидке заморожування риби,

зберігання її за температури нижче за -18°C , глазурування, використання відповідних пакувальних матеріалів сповільнюють виникнення цього дефекту. Причина *пліснявіння риби* – підвищена температура зберігання. Особливо швидко розвивається пліснява у зябрах. М'ясо риби набуває неприємного запаху і смаку. Ріст плісняви припиняється за температури нижче за -10°C . *Забруднення риби токсичними речовинами* – особливо поширене в останні роки. Органи санепідемслужби стежать за тим, щоб забруднення цими речовинами не перевищувало допустимої норми. Дефекти риби холодильної обробки є основною причиною виникнення дефектів в інших групах рибних товарів.

ДЕФЕКТИ СОЛЕНИХ РИБНИХ ТОВАРІВ – невідповідність однієї або кількох характеристик якості. *Сирість* – наявність у м'ясі риби смаку і запаху сирої риби внаслідок неповного дозрівання. *Затхлість* – неприємний затхлий запах у зябрах і черевній порожнині. Дефект виникає за тривалого зберігання риби у тарі без тузлука. *Скисання тузлука* – є наслідком зберігання слабосоленої тузлукової риби за підвищеної температури. Внаслідок розвитку мікрофлори тузлук набуває лужної реакції і стає слизьким на дотик. За тривалого зберігання у скислому тузлуку риба набуває неприємного кислого запаху. Консистенція риби стає трохлявою, слизькою на дотик. *Загар риби* – це дефект, що спричиняється розвитком мікрофлори. З'являється він переважно у нерозібраній великій жирній рибі внаслідок повільного проникнення солі у глибину тканин. Цьому сприяє затримка обробки виловленої риби. Ознаками дефекту є поява червонувато-бурого забарвлення в ділянках тіла, які багаті кров'ю (переважно уздовж хребта). У цих місцях з'являється специфічний запах з гнильним відтінком. Консистенція м'яса розм'якшується. Дефектом мікробіологічного характеру є також *затяжка*. Основною причиною виникнення дефекту є затримка риби-сирцю до обробки і підвищена температура під час засолювання. М'ясо риби набуває специфічного запаху з гнильним відтінком. Воно стає трохлявим, мазким, інколи біліє. *Окис* – глибокий гнильний процес у м'ясі. *Омилення* –

виникає у слабосоленій і середньосоленій безтузлуковій рибі внаслідок забруднення поверхні риби мікрофлорою, зволоження поверхні і дії підвищеної температури. На поверхні появляється наліт сірого забарвлення і слиз. Дефект проникає у товщу м'яса. Риба стає непридатною в їжу. *Фуксин* – це дефект, який виникає у безтузлуковій міцносоленій рибі внаслідок розвитку мікроорганізмів-солелюбів. Особливо швидко розвиваються ці мікроорганізми за підвищеної температури – 30-40°C. На поверхні риби з'являється яскраво-червоний слизуватий наліт із специфічним неприємним запахом. *Окиснення жиру* – хімічний процес, який відбувається під час стикання риби з повітрям. Дефект характеризується появою специфічного запаху і смаку та жовтувато-бурого забарвлення поверхні риби. Окиснений жир можна видалити промиванням тузлуком з додаванням питної соди. За окиснення жиру у підшкірному шарі або у глибині м'яса дефект усунути неможливо. Залежно від ступеня окиснення жиру знижують сортність риби або її бракують. Для уникнення або зменшення процесу окиснення жиру рибу захищають від стикання з повітрям. Для цього бочки з рибою повністю заливають тузлуком; у сухій тарі рибу щільно укладають і спресовують. *Наліт білих плям* – є дефектом, що виникає у маринованій рибі за використання некондиційної солі, в якій багато домішок солей кальцію. Внаслідок реакції між солями кальцію і молочною кислотою утворюється молочнокислий кальцій, який виступає на рибі у вигляді білих плям. *Зварювання риби* – є наслідком зберігання її поблизу гарячих труб, батарей і на сонці у теплий період року. Виявлені зварені екземпляри риби потрібно відокремити і направити для реалізації. Для решти риб потрібно знизити температуру зберігання. *Тріснуте черевце* – дефект, що виникає під час автолізу жирних риб, особливо оселедцевих. До нього призводить надмірне опресування риби у бочках. Це позначається на сорті продукту. Дефектом соленої риби є неправильне розбирання, трухлява консистенція, зміна забарвлення, побічний запах і присмак риби. *Побічний запах і присмак* – є наслідком забруднення водного середовища нафтопродуктами, мулом та ін.

Причиною виникнення дефекту може бути також недотримання товарного сусідства за зберігання (запах мила, одеколону, нафтопродуктів та ін.). Великими дефектами солених рибних товарів є дефекти, пов'язані з *механічними забрудненнями і забрудненнями пестицидами*. Рибу з механічними забрудненнями для реалізації не допускають. Забруднення риби пестицидами нормується нормативно-технічними документами. Солені рибні товари ушкоджуються і деякими паразитами: личинками сирної мухи, калянусом та ін.

3

ЗАСОЛЮВАННЯ РИБИ – технологія продовження терміну зберігання риби і надання їй необхідних смакових якостей. Відповідно до застосовуваної технології (сухий, мокрий, змішаний) і концентрації солі рибу поділяють на слабосолону (6-10 %), середньосолону (10-14 %) і міцносолону (понад 14 %).

ЗБЕРІГАННЯ ЖИВОЇ РИБИ – комплекс заходів для продовження термінів життя і підтримки якості виловленої товарної риби до часу її реалізації. У господарствах облаштовують спеціальні водойми (садки), де норми посадки товарної риби складають 75—125 кг/м³. Рибу сортують за розмірами, видом. Садки забезпечуються проточною чистою водою і постачанням кисню.

I

ІКРА РИБ – незапліднені яйцеклітини риб. Ікру як харчовий продукт виготовляють солінням яйцеклітин риб, звільнених з яєчників („ястиків”) самок. Розміри ікринок промислових риб коливаються в широких межах – від 0,6мм (тунця і камбали) до 7мм (сьомги, кети, зубатки). Найпліднішою є місяць-риба – вона викидає до 300 млн ікринок.

Ікру як продукт харчування найчастіше отримують з таких риб: осетрових (білуга, осетер, севрюга, шип); лососевих (кета, горбуша, нерка, чавича, кижуч, сьомга) і частикових (сазан, судак, щука, вобла). Меншою

мірою для цього використовують кефаль, лобаня, сигових, тріскових, оселедцевих та деяких інших риб. Отриману сиру ікру піддають відповідній технологічній обробці. З ікри осетрових риб виготовляють чорну зернисту ікру, лососевих – червону зернисту ікру.

Ікра риб – цінне джерело важливих поживних речовин. Передусім у складі ікри є повноцінні білки, які містять усі незамінні амінокислоти; 17-18 % маси ікри представлено білком іхтуліном, що належить до глобулінових білків. Для ікри характерний високий уміст жиророзчинних вітамінів, особливо вітамінів А і D. Ікра – важливе джерело макро- і мікроелементів. Ікра осетрових риб містить у середньому, мг на 100г маси: Кальцію – 50, Фосфору – 594, Магнію – 32, Феруму – 3,4, а далекосхідних лососів – відповідно 75, 141, 426 і 2.

ІНКУБАЦІЯ ІКРИ – витримування заплідненої ікри у водоймах або рибоводних апаратах для одержання личинок риб. У рибгоспах України інкубують ікру лососевих риб (форель, горбуша), окуневих (окунь, судак), коропових (короп, сазан, лящ, рибець, товстолобик, білий амур) та ін. Перед нерестом відбирають самок і самців і до дозрівання ікри і сперми утримують їх в окремих садках. Відціджену ікру поміщають у емальований посуд, поливають спермою, обережно перемішують і наливають водою на 2-3 см поверх ікри. Вода сприяє заплідненню ікринок у продовж 10-15 хвилин. Запліднену ікру промивають чистою водою кілька разів до повного набухання і продовжують інкубувати на рибоводних заводах.

М

МОЛОКА – дозрілі, що набули молочно-білого кольору статеві залози самця риби. Об'єм молочка становить, наприклад, у гігантської акули – 18 л, осетра – 0,5см³, лосося - 2-4 см³, коропа – 1-3 см³, щуки – 1 см³. В 1 см³ молочка осетра міститься 2-3 млрд сперматозоїдів, окуня – 35, коропа – 28, щуки – 14 млрд. Молочко містить багато повноцінних білків, ліпідів, мінеральних речовин, жиророзчинних вітамінів. Із молочка деяких видів риб (наприклад, осетрових) виготовляють консерви, оселедця – маринади для

заливання риби, пролонговані лікарські препарати інсуліну (протамін –цинк – інсулін) тощо.

Н

НАПІВПОТРОШІННЯ РИБИ – проводять розрізом черевця навколо грудних плавців, злегка надавлюють на черевце великим пальцем, видаляючи через розріз шлунок разом із частиною кишечника, ікру або молока залишають у рибі. *Зябрення* – технологія напівпотрошіння риби, яка супроводжується видаленням грудних плавців із прилеглою частиною черевця.

О

ОБРОБКА НА ПЛАСТ – технологія засолювання риби великих розмірів (понад 1 кг) із товстою спинкою для забезпечення швидкого проникнення солі в товщу тканин. Для цього рибу розрізають поздовж хребта від правого ока до хвоста, розтинають черевну порожнину та видаляють внутрішні органи. Потім розрізають спинку з лівого боку поздовж м'ясистої частини над хребтом.

ОБРОБКА НА СПИНКУ, БАЛИЧОК, ТЕШУ – застосовується для виготовлення копчених і в'ялених баликових виробів. Для цього рибу розрізають по черевцю та видаляють внутрішні органи, голову із плечовим поясом і спинним плавцем.

Крім того, відокремлюють черевну частину (тешу) прямим розрізом від голови до анального плавця, трохи нижче хребта. Відділену спинку і тешу зачищають від крові та прирізів інших тканин. Для виготовлення спинки баличком голова може залишатись, але із видаленими зябрами.

П

ПАКУВАННЯ РИБНОЇ ПРОДУКЦІЇ – технологія застосування пакувальних матеріалів, сприятливих для тривалого зберігання і транспортування рибної продукції. Основними екологічно сприятливими матеріалами для виготовлення ємностей є дерево (бочки, ящики), полімерні

матеріали (пакети, пінопластові форми, ящики, коробки), скляні ємності. Рибу фасують насипом, поштучно, частинами тушок, шматочками.

ПОТРОШІННЯ РИБИ – видалення внутрішніх органів, зябер, голови, хвоста, плавників з метою виготовлення рибної продукції у процесі її поглибленої переробки. Напівфабрикат або готова продукція може надходити на споживчий ринок у вигляді окремих частин тушок (пласт без голови, напівпласт, спинка, черевна частина, поздовжні половинки, шматочки, скибочки) або ціла риба (без голів, зябрована) та ін. (Додаток Н).

ПОТРОШІННЯ І ОБЕЗГОЛОВЛЮВАННЯ РИБИ – застосовують при засолюванні з метою усунення сплющування черева. За цією технологією роблять два поздовжні розрізи: перший від анального отвору до черевних плавців, другий – на відстані 4 см від анального отвору, видаляють внутрішні органи, зачищають і промивають черевну порожнину. Для кращого проникнення солі в м'язи додатково роблять кілька проколів у хвостовій і спинній частинах. *Обезголовлювання риб* – відокремлення голови розрізом позаду зябрових кришок разом із плечовими кістками. Крім того видаляються стравохід, шлунок, частина кишечника та грудні плавці.

ПРЕСЕРВИ – солоний продукт з риби, інших водних живих ресурсів з додаванням консервантів чи антисептиків, розфасованих у герметизовану тару, що підлягає зберіганню при температурі від 0° С до -15°С.

Р

РИБНЕ БОРОШНО – харчовий продукт, сировиною для приготування якого є непридатна для споживання риба, морські ссавці, ракоподібні, а також відходи рибопереробної і харчової промисловості, отримані під час обробки й переробки на харчову продукцію риб, крабів, креветок тощо. Виготовляють його сушінням і розмелюванням сировини.

Борошно використовують у вигляді аморфного порошку (діаметр часточок 5мм) або гранул (діаметр гранули не більш як 50мм, довжина 30мм). Хімічний склад рибного борошна залежить від вихідної сировини. Рибне борошно багате на білки (55-75 %), ліпіди (до 10 %), мінеральні

речовини – Кальцій (до 13 %), Фосфор (до 5 %), Натрій (1,0-2,7%) та інші макро- і мікроелементи.

Рибне борошно – цінне джерело отримання тваринами вітамінів А, Д, групи В, особливо В12. Білки рибного борошна містять усі незамінні амінокислоти – лізин (4,77-7,3%), триптофан (0,53-0,7 %), метіонін+цистеїн (2,55-3,6 %) та ін. Енергетична цінність 100г борошна становить 1162-1254 кДж обмінної енергії. Поживні речовини рибного борошна високоперетравні. Воно є цінним компонентом раціонів для всіх вікових груп свиней і птиці. Борошно упаковують у спеціальні мішки. Термін його придатності – 1 рік. Борошно з підвищеним умістом ліпідів (жиру) зберігається не довше як 3-4 міс. Рибне борошно часто використовують для приготування преміксів.

РИБ'ЯЧИЙ ЖИР – оліїста рідина, яку добувають із свіжої печінки тріскових риб (тріски, пікші, сайди тощо) і використовують у медицині, ветеринарії й тваринництві як цінне джерело вітамінів А і Д. Риб'ячий жир випускають двох видів: медичний – прозора густа рідина світло-жовтого кольору, що має своєрідний запах і смак, густину 0,920-0,928; звичайний – каламутна оліїста маса бурого або темно-коричневого кольору з сильним своєрідним запахом і гіркуватим смаком. Його використовують переважно при годівлі сільськогосподарських тварин і хутрових звірів.

Хімічну основу риб'ячого жиру становлять триолеїн, трипальмітин і тристеарин. Уміст у жирах насичених жирних кислот коливається від 14 до 16%, олеїнової кислоти – близько 30%. У риб'ячому жирі є невелика кількість холестерину і стеридів, основ (алеліну і моруїну), моруолу – ароматичної олії, в якій містяться Фосфор, Йод і Бром. У ньому є деяка кількість клупанодонової кислоти з п'ятьма подвійними зв'язками, яка разом з її похідними зумовлюють специфічний запах жиру.

Риб'ячий жир, який випускають для потреб тваринництва, має густину 0,921-0,941, кислотне число 2,8 і більше, число омилення – 187-191, йодне число – 160-183, число Рейхерта-Мейсля – 0,4-0,76, неомилюваних речовин – від 0,5 до 6%. В 1 мл риб'ячого жиру міститься від 200 до 500 МО вітаміну А

і від 80 до 100 МО – вітаміну D. Риб'ячий жир упаковують у металеві бочки об'ємом по 50, 100, 150 і 200 л. Зберігають за температури менш як -15 °С, допускається зберігання за температури від 0 до -8 °С не більше 5 діб.

На світлі жир гіркне і псується, вітамін D перетворюється на токсичний продукт токсистерол. Термін зберігання жиру становить 1 рік, після цього кожні 6 місяців проводять контрольні перевірки на придатність його для використання. Джерелом риб'ячого жиру є печінка та інші органи деяких видів риб.

Риб'ячий жир – цінний лікувальний і профілактичний засіб проти захворювань тварин на авітамінози й гіповітамінози А і D (ксерофтальмію і кератомалачію, різні форми рахіту тощо). Його застосовують також при лікуванні деяких шкірних захворювань.

С

СУШЕНІ РИБНІ ТОВАРИ – продукти, отримані в результаті зневоднення риби до таких меж залишкової вологи, при яких пригнічується активність ферментів і життєдіяльність мікроорганізмів. Для виготовлення сушених рибних товарів використовують рибу з низьким вмістом жиру (тріску, пікшу, минтай).

Т

ТРАНСПОРТУВАННЯ ЖИВОЇ РИБИ – переміщення товарної риби і малька для господарських потреб або реалізації здійснюється у ємкостях наповнених водою збагаченою киснем. Оптимальна температура води для транспортування риби 4-6°C.

Для місцевого переміщення на 1 м³ води можна перевозити 300-500 кг риби, а для більш значних відстаней удвічі менше.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ БДЖІЛЬНИЦТВА

Б

БДЖОЛИНИЙ ВІСК – продукт секреторної діяльності воскових залоз робочих бджіл. До його складу входить майже 300 різних сполук і мінеральних речовин. Основною складовою частиною воску є складні ефіри утворені при взаємодії карбонових (жирних) кислот зі спиртами. До складу воску входить чимало мінеральних речовин, смол, бета-каротину, вітаміну А, ароматичних речовин, барвників, домішки пилкових зерен з тичинок квіток. Питома вага воску – $0,96 \text{ г/см}^3$, температура плавлення – $61-65^\circ\text{C}$. В розплавленому стані віск добре змішується з жирами і маслами.

БДЖОЛИНИЙ МЕД – густа і в'язка рідина, продукт переробки бджолами нектару з квітів медоносних рослин чи виділень рослинного (медвяна роса) або тваринного (попелиць, тлі та інших комах) походження. Натуральний бджолиний мед ботанічного походження класифікують на квітковий, падевий і змішаний (природна суміш квіткового та падевого меду). мед буває монофльорним (зібраним з однієї рослини) і поліфльорним (зібраним з декількох рослин). Назва сорту монофльорного меду визначається назвою рослини, з якої бджоли збирають нектар (ріпаковий, акацієвий, гречаний, соняшниковий тощо), або місцем його збору – лісовий, лучний, польовий, гірський та ін. Чистий монофльорний мед зустрічається рідко; в нектар осноного медоносу завжди потрапляють домішки з інших рослин, які цвітуть поблизу вуликів в цей же час. Встановити ботанічне походження монофльорного меду можна на основі фізико-хімічних критеріїв: масової частки води, концентрації йонів Гідрогену, електропровідності, аналізу цукрів, мінеральних речовин, ферментів. У цей комплекс може бути включений і колір, оскільки він в першу чергу залежить від рослин, з яких зібраний мед, а також місце і період збору та органолептичні показники: смак, аромат, тип кристалізації, в'язкість тощо (Додаток Е).

За способом отримання мед буває центробіжним, пресованим і стільниковим. *Центробіжний* мед отримують із стільників за допомогою медогонки; *пресований* – із стільників за допомогою пресів (для медів, які не можна відкачати на центрифугі); *стільниковий* мед – це мед у запечатаних стільниках у вигляді рамок, секцій або окремих шматків.

У медах в середньому міститься 20% води, близько 74% цукрів та 5% інших речовин. Основною складовою меду є інвертний цукор (глюкоза + фруктоза). Серед цукрів меду виявлено понад 40 індивідуальних представників. Серед них: 38% – фруктози; 37% – глюкози; 5% – декстринів; 2-5% – сахарози. Мед, отриманий шляхом підгодівлі бджіл цукровим сиропом, містить в собі до 25% сахарози. Співвідношення глюкози і фруктози в медові визначає його фізичний стан. Із збільшенням вмісту глюкози в медові підвищується його кристалізаційна здатність. Мед з великим вмістом фруктози більш солодкий і гігроскопічний. За співвідношенням – глюкоза-фруктоза – можна встановити ботанічне походження меду, його натуральність. Інші речовини меду (5% їх загальної маси) представлені різноманітними органічними і мінеральними сполуками. Органічні сполуки меду можуть бути азотисті і безазотисті. Кількість азотистих сполук у складі меду – близько 2% його загальної маси. Основу азотистих сполук меду становлять білки – 0,08-1,9% (в середньому 0,5%) від загальної маси меду. Білкові компоненти меду відіграють важливу роль в процесах його дозрівання (кристалізації). Окрім того, білки і вільні амінокислоти меду, формуючи його склад, зумовлюють характерний лише цьому продукту специфічний медовий аромат. При тривалому зберіганні ферменти руйнуються (старіють), а тому мед втрачає аромат. З азотистих сполук у медові найбільше вільних амінокислот(10-15%). Їх кількість перевищує вміст зв'язаних (білкових) амінокислот удвічі. З амінокислот в меді найчастіше зустрічаються 13-18 представників: аланін, аргінін, аспарагінова кислота, валін, гліцин, гістидин, глютамінова кислота, ізолейцин, лейцин, метіонін, лізин, пролін, серин, треонін, тирозин,

фенілаланін. Іноді мед може містити β -аланін, α - і γ -аміномасляні кислоти, орнітин, амід амінокислот, аспарагін і глутамін. Кількість амінокислот у різних медах становить від 70 до 5000 мкг (у середньому – 400-1000 мкг).

Натуральний бджолиний мед містить у собі такі високоактивні ферменти: інвертаза, альфа і бета-амілаза, глюкооксидаза, каталаза, пероксидаза, протеаза, кисла фосфатаза, ліпаза, редуктаза, інулаза, аскорбіноксидаза та інші. Інвертаза сприяє розщепленню сахарози до глюкози і фруктози, діастаза розщеплює крохмаль (складний вуглевод) до більш простих цукрів – дисахаридів.

БДЖОЛИНА ОТРУТА (АПШТОКСИН) – секрет отруйних залоз бджіл, який вони виділяють при жалінні. Прозора колоїдна жовтувата рідина з різким своєрідним запахом і пекучим гірким смаком. Густа, містить близько 40% сухих речовин. Є одним із основних продуктів бджільництва. Бджолина отрута містить понад 50 різних речовин і зольних елементів, з них білкових 9. Основним компонентом його є поліпептид мелітин (близько 50% сухої речовини) – дуже отруйний білок з високою молекулярною вагою, що складається з 26 амінокислотних залишків. Пептид апамін, що містить 18 амінокислотних залишків, становить 3,4-5,1%. На частку мініміна, секапіну, дофаміну, норадреналіну та інших пептидів припадає до 16%. Встановлено також вміст гістаміну (0,5-1,7%), який має високу біологічну активність. Важливими компонентами вважаються ферменти фосфоліпаза А (14%) і гіалуронідаза (20%). У невеликій кількості отрута містить жири, стерини, цукри, органічні кислоти. У зольному залишку виявлені магній, кальцій, калій, залізо, цинк, мідь, марганець та інші елементи. Свіжа бджолина отрута містить від 50 до 70% вологи і являє собою прозору рідину з жовтуватим відтінком і специфічним різким запахом. Питома вага 1,131 г/см³, реакція кисла (рН розбавленої 100 частинами води від 4,5 до 5,5). На повітрі швидко висихає, перетворюючись у тверду масу. Отрута розчинна у воді, кислотах, водно-гліцеринових сумішах, абрикосовій олії і не розчиняється в спирту. В сухому стані вона стійка і може зберігатись тривалий час, а в нестерильних

розчинах – псується. Складові частини руйнуються під дією сильних кислот (азотної, сірчаної), етилового спирту, оксидів, сонячного світла і високих температур (100–110 ° С і вище). Хімічний склад бджолої отрути дуже складний і остаточно не вивчений. Більшість дослідників представляють бджолої отруту як складний комплекс жироподібних, мінеральних речовин, гістамінів, амінокислот і білків. Бджолої отрута — сильна незаражуюча речовина: навіть у розведенні 1:50000 вона зберігає стерильність, зовсім не містить мікроорганізмів (Додаток К).

БДЖОЛИНИЙ ПІДМОР – це, перш за все, мертві бджоли, які осипаються в період зимівлі на дно вулика. Їх збирають взимку, вигортаючи з вуликів через льоток і навесні – з дна вуликів, після весняної ревізії (близько 250 г на сім'ю). Деяку частину підмору можна зібрати влітку до сходу сонця з прильотної дошки, а також після використання бджіл для бджоловжалень.

Для лікування може бути використаний підмор, зібраний в будь-яку пору року. Проте він має бути без плісняви, окрім того бджолородину, з якої планується збирати підмор, не варто обробляти отрутохімікатами від варроатозу. Як виняток, тільця мертвих бджіл, отримані від бджолородин, які оброблялися отрутохімікатами, можуть бути використані для компресів і аплікацій на пухлини, виразки, рани, хворі суглоби.

БДЖОЛИНА СІМ'Я – цілісна біологічна одиниця, до складу якої входять матка, робочі бджоли. Це жіночі особини. У весняно-літній період тимчасово проживають трутні – самці, яких виховують сім'ї для спаровування з матками. Поодинокі бджолої особини жити не можуть. Улітку сім'я складається з однієї матки, 50-70 тис робочих особин і кількох сотень, іноді тисяч трутнів. На зиму склад сім'ї змінюється. Кількість бджіл зменшується до 15-25 тис, трутнів наприкінці літа вони виганяють. Необхідні умови життя бджолої сім'я забезпечує завдяки спільній діяльності її членів. Бджоли від-будовують і захищають гніздо, утримують потрібні умови мікроклімату, заготовляють і переробляють корм, створюють його запаси, виховують нові покоління особин. Матка, після спаровування з трутнями

відкладає яйця, що сприяє відтворенню потомства. Добова кількість відкладених маткою яєць улітку досягає 1,5-2 тис. шт. Це забезпечує високі темпи відтворення потомства. За сезон сім'я виховує 150-200 тис. особин. Незважаючи, що матка може жити в сім'ї 5-7 років, її використовують тільки впродовж двох сезонів і лише в окремих випадках довше. З віком її продуктивність зменшується, а в сім'ях зростає ймовірність роїння.

Трутів виводить кожна сім'я, але в різних кількостях. Вони розвиваються з незапліднених яєць, які відкладає матка в трутневі комірки. Через 10-12 діб після народження самці стають статевозрілими. Після спаровування вони гинуть, але їхні статеві клітки, що залишилися в спермоприймачі матки, у результаті запліднення яєць дають початок розвитку потомків – жіночих особин сім'ї.

Робочі бджоли живуть улітку 1,5-2 місяці. Осінні генерації ідуть у зимівлю й у стані спокою доживають до весни. Вони ще встигають весною впродовж 30-50 діб виховати нові покоління бджіл. Загальна, тривалість життя бджіл, які зимували, досягає 7-9 місяців.

Першу половину життя бджоли проводять у вулику, виконуючи різні функції. З перших днів вони чистять комірки, обігривають розплід. Потім освоюють нові види робіт: годують личинок, переробляють нектар у мед, будують стільники з воску, який самі ж виділяють. Молоді бджоли, починаючи з 5-7-ї доби, роблять короткочасні вильоти в полуденні години. Під час вильотів вони звільняються від неперетравлених залишків, що нагромадилися у товстій кишці, і запам'ятовують місцезнаходження вулика. Через 2-3 тижні після народження робочі бджоли зайняті переважно позавуликовими роботами. Головна їхня турбота – збір їжі і нагромадження її запасів. Кожна бджола робить за день у середньому близько 10 вильотів. За один політ бджола приносить до 60 мг нектару, наповнюючи медовий зобик, відвідуючи десятки, а іноді й більше сотні квіток. У кошики на задніх ніжках вона набирає пилок (близько 20 мг), формуючи його в грудочки, які називають обніжжям.

БУФЕРНА ЄМНІСТЬ МЕДУ – характеризується кількістю грам-еквівалентів лугу чи кислоти, яку потрібно витратити на 1дм³ буферного розчину, щоб змінити його рН на одну одиницю. Для визначення буферної ємності меду використовують 0,1 молярний розчин NaOH, титруючи ним розчин меду до зміни рН на 1 одиницю. Кількість NaOH, яка пішла на титрування, виражають в г/екв. Буферна ємність меду за кислотою складає в середньому 28,6 м-екв/кг, за лугом – в середньому 14,4 м-екв/кг в перерахунку на безводний залишок меду.

В

В'ЯЗКІСТЬ МЕДУ – важливий показник його зрілості. При цьому зрілість меду визначають за швидкістю його стікання з ложки: зрілий мед накручується на ложку при її швидкому навертанні, незрілий – швидко стікає і накрутити його на ложку дуже важко. За в'язкістю мед буває дуже рідкий (з акації, конюшини), рідкий (з липи, гречки, іван-чаю), густий (з кульбаби, соняшника) і драглистий (вересовий).

Г

ГІГРОСКОПІЧНІСТЬ МЕДУ – зумовлена, перш за все, високим вмістом цукрів. Мед може обмінюватись вологою з повітрям і матеріалом тари. Рідкий мед з вмістом 17,4% води і при відносній вологості повітря 58% знаходяться в стані рівноваги. При більшому вмісті води в медові він буде віддавати її повітрю, при меншому – вбирати. У рідкому стані мед має більшу гігроскопічність, ніж в твердому. Висока гігроскопічність меду використовується в кондитерській промисловості при виготовленні виробів з борошна (печива, кексів тощо); її належить враховувати при затарюванні, зберіганні і промислового використанні меду. Щоб мед не вбирав у себе воду з деревини, його необхідно затарювати в діжки з вологістю деревини не більше 16%.

Д

ДІАСТАЗНЕ ЧИСЛО МЕДУ – показує, як відбувається розщеплення крохмалю, інуліну, декстринів та інших полісахаридів незрілого меду під

впливом його ферментів – α і β -амілаз. Діастазне число визначається кількістю 1%-ного розчину крохмалю, який розщеплюється амілазами в 1 г меду (в перерахунку на суху речовину) упродовж години при температурі $40 \pm 1^\circ\text{C}$ до речовин, що не забарвлюються розчином йоду в синій колір (еритродекстрини, ахродекстрини, мальтодекстрини і мальтоза). Діастазне число різних медів неоднакове. Чим вище діастазне число, тим кращий мед. Для натуральних медів воно повинно бути не нижче 5 одиниць Готе (добрим вважається мед, діастазне число якого більше 10 одиниць Готе).

ДОЗРІВАННЯ МЕДУ – сукупність фізичних і хімічних процесів, які відбуваються з нектаром і паддю, що перетворюються на мед.

З

ЗАБРУС – бджолярі отримують під час розпечатування медових рамок шляхом зрізання воскових кришечок. За своїм складом забрус поєднує в собі речовини воскових і слинних залоз робочих бджіл, прополіс і квітковий пилок. Цей надзвичайно цінний, щодо лікувальних властивостей, комплекс біологічно активних речовин виявився високоефективним засобом при лікуванні бактеріальних і вірусних захворювань носоглотки і верхніх дихальних шляхів. Вживання забрусу, як правило, не викликає алергії і звикання збудників хвороб до нього.

ЗАГАЛЬНА КИСЛОТНІСТЬ МЕДУ – характеризує наявність в складі меду кислот корму, бродіння і дозрівання. Кислотність меду визначають кількістю 0,1 нормального розчину натрій гідроксиду, витраченого на титрування 100 г меду при індикаторі фенолфталеїні. На другу добу дозрівання меду його загальна кислотність дорівнює 2,7, на четверту добу – $14,0 \pm 0,3$, на восьму добу – $13,4 \pm 0,1$ одиниць.

ЗОЛЬНІСТЬ МЕДУ – вміст мінеральних речовин (%) у 100 г меду після його спалювання.

І

ІНВЕРТАЗНЕ ЧИСЛО МЕДУ – важлива константа, що характеризує зрілість меду. Одиниця активності ферменту інвертази відповідає

розщепленню 1 г сахарози упродовж години інвертазою (сахаразою), що міститься в 100 г меду при оптимальному значенні температури і рН (інвертаза розщеплює сахарозу на глюкозу і фруктозу). Після двох діб дозрівання інвертазне число меду дорівнює 126, чотирьох діб – 211, восьми діб – 318.

К

КВІТКОВИЙ ПИЛОК – чоловічі статеві клітини тичинок квіток рослин. В залежності від виду рослин, він буває найрізноманітнішого кольору (від сліпучо-білого до густо-чорного). Пилок є незамінним джерелом білків, мінеральних речовин, жирів, вітамінів для бджіл і бджолиного розплоду. Споживаючи пилок, бджоли-годувальниці виробляють маточне молочко, яким годують матку і молодих личинок. Саме завдяки маточному молочку із заплідненого яйця розвивається бджолина матка. У пилку міститься багато амінокислот, ряд вітамінів: ретинол, тіамін, рибофлавін, аскорбінова кислота, біотин, пантотенова кислота, фолієва кислота та інші. В пилку жовтої акації каротину (провітаміну А) в 20 разів більше, ніж у моркві. Тут містяться усі незамінні амінокислоти, особливо багато ізолейцину, метіоніну, фенілаланіну, лейцину, треоніну, лізину, триптофану і валіну. В 20 г пилку знаходиться добова потреба організму в амінокислотах. Цінність його не лише в незамінних амінокислотах, а й в наявності інших біологічно активних речовин, які виявляють лікувальну дію на організм.

КУПАЖУВАННЯ МЕДУ – змішування двох-трьох ботанічних сортів меду для покращення його товарного вигляду, смаку та аромату. Цю складну процедуру проводять, тільки зі зрілими натуральними незіпсованими рідкими медами. Перед проведенням купажування меду великої партії слід провести змішування вихідних медів в певних пропорціях в малому обсязі. Якщо мед після ретельного перемішування виходить з гарним ароматом і смаком, приступають до купажування меду великої партії. Меди ретельно перемішують вручну або механічними мішалками і дають відстоятися, після чого з його поверхні видаляють піну. Закристалізовані меди обережно

нагрівають на водяній бані при температурі не вище 50 °С до повного розплавлення кристалів. Меди з приємним квітковим запахом, ніжним смаком і гарним товарним виглядом купажування не потребують. Продукцію зі слабким запахом, з водянистої сиропоподібної консистенції, з різким смаком змішують з більш ароматними і ніжними на смак медами.

М

МАТОЧНЕ МОЛОЧКО – виробляється глотковими і верхньощелепними залозами бджіл-годувальниць. Бджоли починають виробляти маточне молочко через кілька днів після народження до 12-15-денного віку. Секреція маточного молочка молодими бджолами значно посилюється при надходженні у вулик пилку, який багатий білками, жирами, вуглеводами, вітамінами та іншими біологічно активними речовинами. Від такого корму прискорюється розвиток і активізується секреторна функція глоткових і верхньощелепних залоз.

Маточне молочко використовується в якості корму для вирощування усіх личинок віком до трьох-п'яти днів. Для маточних личинок маточне молочко є специфічним кормом на весь період їх знаходження в маточнику; що ж до маток, то вони харчуються ним упродовж усього періоду відкладання яєць. Маточне молочко містить в собі усі основні речовини, необхідні для повноцінного існування живого організму: білки, жири, вуглеводи, вітаміни, білки, амінокислоти, ферменти, жирні кислоти і гормоноподібні речовини. З 34,95% сухих речовин маточного молочка 12,34% припадає на білки; 6,46% – на жири; 12,49% – на цукри; 0,82% – на золу; решта 2,84% речовин – неідентифіковані. Один грам молочка містить в собі 1,5-6,6 мкг тіаміну; 8-9,5 мкг рибофлавіну; 2,4-50 мкг піридоксину; 0,2 мкг фолієвої кислоти тощо. У маточному молочці виявлено близько 15 мікроелементів (Ферум, Сульфур, Магній, Манган, Калій, Хром, Силіцій, Кобальт, Цинк, Нікель, Аргентум, Фосфор тощо), 10-окси-2-деценува кислоту, яка володіє протираковою дією. Висока біологічна активність маточного молочка лежить в основі його використання як тонізуючого,

загальнозміцнювального, профілактичного і лікувального засобу (Додаток Ж).

МЕД ПИТНИЙ – слабоалкогольний напій, виготовлений шляхом ферментації з бджолиного меду, іноді з додаванням фруктів та ягід, прянощів. Технологія виготовлення питного меду дуже схожа на винну, але замість виноградного соку використовується розчин меду у воді. Ця суміш води і меду, що має назву «сита», після додавання дріжджів, зброджується, після чого напій зливається з осаду і відстоюється. З плином часу напій освітлюється, потребуючи додаткового переливання до чистого посуду. Відбувається дозрівання напою, в результаті чого питний мед набуває унікальних смакових властивостей і стає міцнішим. Процес має відбуватися у прохолодному приміщенні зі сталою температурою, часто в погребі.

В залежності від технології приготування сити, питні меди поділяють на два типи: ставлені і варені. Під час виготовлення ставлених медів мед розчиняється у майже холодній воді, після чого сита зброджується. У разі ж, якщо виготовляється варений мед, ситу варять, іноді досить довго: від 15 хв до 3 год або навіть більше. За вмістом меду у розчині питні меди поділяють на «чотирняки» (одна частка об'єму меду на три частки води), «третяки» (одна частка меду, дві частки води), «двійняки» (одна частка меду, одна частка води), «півтораки» (одна частка меду, півчастки води). Існують також проміжні варіанти пропорцій меду і води у напої. В результаті зброджування, тобто перетворення глюкози і фруктози на спирт, чотирняк стає, за винною термінологією, практично «сухим», третяк – напівсухим, більші частки меду дозволяють отримати солодші напої.

МЕДОВІ ФІТОКОМПЛЕКСИ – суміші натурального бджолиного меду з біологічно активними компонентами лікарських рослин і квіткового пилку.

Н

НЕЗРІЛИЙ МЕД – мед, викачаний із стільників, що містять менше 20-30% запечатаних комірок. Такий мед містить в собі більше 20% води і при

температурі зберігання вище +10°C під впливом дріжджових грибків може забродити.

НЕКТАР – солодка рідина (водний розчин цукрів), вироблена нектарниками квітів медоносних рослин. В складі нектару близько 50-80% води, 20-50% сахарози, глюкози і фруктози. Вміст цукрів у нектарі залежить від виду рослин, географічної широти району та інших умов. Найбільш охоче медоносні бджоли збирають нектар з концентрацією цукру більше 50%. Якщо в нектарі менше 5% цукру, то бджоли його не беруть. Крім цукрів, нектар містить в собі невелику кількість азотистих речовин і фосфорних сполук, органічних кислот, багатоатомних спиртів, вітамінів, пігментів, ароматичних речовин, барвників, мінеральних солей, ензимів, амінокислот.

У збиранні нектару беруть участь бджоли 15-18 денного віку і старші, рідше, при наявності доброго взятку, на збір вилітають молодші бджоли. Нектар з нектарника бджола збирає (насмоктує) за допомогою хоботка, який функціонує як всмоктувальна помпа. Надходячи в медовий зобик, нектар збагачується ензимами (ферментами), серед яких основним є інвертаза. Цей фермент сприяє розщепленню складних цукрів до простих, перетворюючи, таким чином, нектар у мед. За один виліт бджола-збирач приносить у вулик близько 30-40 мг нектару і передає його бджолам-приймачам, які відкладають його в чарунки сотів, а згодом переробляють у мед. *Ненатуральний мед* отримують шляхом згодовування бджолам штучного нектару, основою якого є цукровий сироп (експресні меди).

О

ОРГАНІЧНИЙ МЕД – це мед, отриманий в результаті ведення сертифікованого органічного виробництва (у країнах ЄС регулюється постановами №889/2008 і №2092/91). В Україні законодавства щодо органічного меду немає. Органічний спосіб виробництва меду забороняє розміщувати пасіку поблизу полів, на яких використовують агрохімію і вирощують генетично модифіковані культури. Згідно з європейським законодавством, розміщення органічних пасік повинне бути таким, щоб в

радіусі 3 км від пасіки джерелами нектару і пилку були в основному органічно вирощені культури і (або) дикорослі рослини. При отриманні такого меду правила дозволяють застосовувати для дезинфекції пасік фізичні методи, наприклад, пар або відкритий вогонь. Ветеринарні лікарські препарати можуть застосовуватися як виняток у відповідності із законами, прийнятими у відповідних країнах. Правила виробництва органічного меду забороняють підгодівлю бджіл цукровим сиропом та штучним внесенням пилку до отриманого меду. Годування бджіл, які виготовляють органічний мед, дозволяють тільки тоді, коли їхнє виживання під загрозою у зв'язку з кліматичними умовами, і лише в період між останнім відкачуванням меду і за 15 днів до початку наступного періоду медозбору. Згідно правил отримання органічного меду в кінці сезону необхідно залишати достатньо запасів меду і пилку для зимівлі бджіл. Під час виробництва органічного меду уникають будь-яких технологічних прийомів, які б істотно змінювали його первинні властивості, зокрема, нагрівання, яке призводить до утворення в меді значної кількості гідроксиметилфурфуролу.

II

ПАДЬ – цукристі речовини, що виділяються у вигляді слизу листками дерев і трав. Крім рослинної паді, яку виділяють листя дерев, трава і хвоя, є ще падь тваринного походження. Така падь – продукт виділення попелиць, листоблішок і червчиків. Ці комахи живляться соками рослин і виділеннями з організмів тварин. Із соків вони засвоюють переважно білки, частково вуглеводи. Після засвоєння організм комах виділяє на листя і стовбури дерев рідину, де містяться залишки корму у вигляді сахарів, мінеральних, органічних речовин та інших сполук. Ці виділення і поїдають бджоли. Падь у середньому містить 24,9 % води, 44,3 – сахарів, 27,5 – декстринів, 3,3 % – мінеральних речовин. Аналогічний хімічний склад має медвяна роса та деякі інші солодкі виділення рослин, з яких бджоли виробляють падевий мед. Слід зауважити, що в цій сировині є певна кількість білкових речовин.

ПАСІКА – земельна ділянка, на якій розміщують вулики з бджолами, там же розміщують будівлі з необхідним обладнанням та інвентарем. На сучасних пасіках, окрім вуликів з бджолиними сім'ями, присутні також допоміжні приміщення й обладнання: омшаник – приміщення для зимівлі бджіл у районах з холодним кліматом; воскобійня – приміщення для топлення воску; годівниця-напувалка для бджіл; приміщення для зберігання тари; набір бджолярського приладдя (димарі, медогонки, воскотопки).

ПЕРГА (БДЖОЛИНИЙ ХЛІБ) – важливий корм для бджіл; містить білки, жири, вуглеводи, мінеральні солі, вітаміни, ферменти, гормони. Найбільша кількість запасів перги протягом активного сезону спостерігається в травні – липні, найменша – в квітні.

ПРОПОЛІС (бджолиний клей) – смолиста, в теплі клейка, речовина темно-зеленого або коричневого кольору з приємним смолистим ароматом (суміш запахів рослинних смол та ефірних олій, бруньок, воску та меду). На смак натуральний прополіс гіркуватий і пекучий. Прополіс містить у собі більше 50 речовин. Основними складовими компонентами прополісу є смоли – 35-55%, віск – 5-30%, бальзами – 13-16%, дубильні речовини – 8 %, ефірні олії – 8-36%, різні мінеральні речовини (мікроелементи: Алюміній, Ванадій, Кальцій, Силіцій, Ферум, Кобальт, Манган, Купрум, Цинк тощо); невелика кількість квіткового пилку, секрет верхньощелепних залоз робочих бджіл і вітаміни (токоферол, аскорбінова і нікотинова кислоти, рибофлавін, тіамін); органічні ароматичні кислоти (бензойна, кофейна, корична тощо). При температурі +15°C прополіс твердне, охолоджений в холодильнику, добре дробиться, при +30°C – пом'якшується, а при +70-80°C – плавиться (Додаток И).

Прополіс важчий від води, його питома вага – 1,11-1,27 г/см. Зшкрябаний зі стінок вулика і рамок, охолоджений і подрібнений, прополіс має вигляд зелено-коричневого або сірого порошку з жовтуватим (або червонуватим відтінком). При підігріванні такого порошку до температури вище +30°C, він пом'якшується, його частинки склеюються в масу з

блискучою поверхнею, яка нагадує глазурне покриття. Прополсі розчиняється в бензині, скипидарі, спиртах, ацетоні, ефірі, жирних оліях, вазеліні, гірше – в хлороформі. У холодній воді у розчин переходить близько 6% прополісу, у гарячій – 10%.

Біологічні властивості прополісу в значній мірі зумовлені присутністю в ньому сполук флавоноїдів і біологічно активних фенольних кислот. Ці кислоти сприяють більш швидкому загоєнню ран шкіри і виразок шлунка та кишечника, мають виразний жовчогінний, сечогінний і протизапальний антибактеріальний вплив.

Прополіс має антимікробні, антисептичні, знеболюючі і протизапальні властивості. Він стимулює захисні сили організму проти інфекції, має виразний протигрибковий і противірусний вплив, стимулює регенерацію тканин, діє як кровозупинний засіб. Протимікробні дії прополісу не знижуються при зберіганні його протягом 5-10 років.

Ш

ШТУЧНИЙ МЕД – мед, отриманий шляхом кислотного (з допомогою лимонної або іншої органічної кислоти) гідролізу буякового або тростинного цукру, соку кавунів, динь, винограду тощо. Штучний нектар випаровується у відкритій посудині до тих пір, поки суміш не набуде необхідної консистенції. Суміш набуває жовтуватого відтінку, її називають штучним медом (з кавунів – нардек, з динь – бекмез). Штучний мед містить води 18-22%, фруктози і глюкози – 48%, сахарози – 30%. В ньому відсутній квітковий пилок, ферменти каталази і декстринази. Має спефічний аромат, солодкий на смак, містить багато легкозасвоюваних вуглеводів, мінеральних речовин тощо. Лікувального значення штучний мед не має, проте як дієтичний продукт дуже корисний. Такий мед широко використовується в кондитерській промисловості.

ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБКИ ШКУР

В

ВИДИ ШКУР – *бичина* – шкура бика, кастрованого у ранньому віці масою понад 17 кг у парному вигляді. *Бичок* – шкури бика та бика-кастрата масою від 13 до 17 кг включно у парному вигляді. *Бугайна* – шкура некастрованого бика з наявністю грубих потовщених складок по воротку масою понад 17 кг у парному вигляді. *Велика шкіряна сировина* – шкури тварин, крім свинячих, масою від 10 кг у парному вигляді. *Вимітка* – шкури молодняку коней, що мають масу від 5 до 10 кг включно у парному вигляді. *Виросток* – шкури телят, які поїдали рослинний корм, із перехідною під час линяння шерстю, масою до 10 кг у парному вигляді. *Дрібна шкіряна сировина* – шкури телят і лошат масою до 10 кг у парному вигляді, а також шкури овець та кіз незалежно від їх маси та площі. *Жеребок* – шкура лошати масою до 5 кг включно у парному вигляді. *Кінська шкура* – знятий шкіряний покрив дорослих коней масою від 10 кг у парному вигляді. *Козлина* – шкури кіз. *Яловиця* – шкури корів, нетелів і телиць масою понад 13 кг у парному вигляді.

Д

ДЕФЕКТИ ШКУРИ – ушкодження шкури, що знижують її якість або ступінь використання. Їх поділяють на зажиттєві й технологічні. *Прижиттєві* дефекти виникають внаслідок: інфекційних хвороб (екземи, лишай, карбункули тощо); паразитарної хвороби шкіри (фістула); механічних пошкоджень (абсцеси, подряпини, таврування, безличина, накостиш). *Виробничі дефекти виникають:* при зніманні шкури (вихвати, діри, прорізи ножом); при консервуванні (білі плями, сольові плями, іржа); при консервуванні і зберіганні (прілина, краснуха, фіолетові плями); під час пакування (зламина, ороговілість); під час зберігання під дією шкідників (молеїдина; шкуроїдина). *Прижиттєві дефекти:* *свищі* – пошкодження шкур великої рогатої худоби, які утворюються під час виходу з тіла тварин личинок підшкірного овода через отвори. Дефектом шкур вважають свищі,

що не заросли, з діаметром 5 мм і більше; *болячка* – пошкодження шкіряного покриву, які є наслідком різних захворювань або травм; *борушистість* – утворення потовщених грубих складок на воротку шкір некастрованих бугаїв; *моржуватість* – нашарування епідермісу, що призводить до утворення на лицевій стороні свинячої шкіри складок, що не розправляються; *парша* – ділянка вовнової сторони шкіри, які вкриті струпами або коростою після хвороби шкіряного покриву тварин. Виділяється як дефект тільки на шубних і хутрових шкурах овець; *накостииші* – наскрізні проколи шкір овець і кіз ковилою; *тавро* – клеймо, яке випалене розжареним залізом на шкірі тварин, або мітка, нанесена на вовновий покрив овчин масляною фарбою чи гудроном; *худість* – (шкура з худой вівці) – дефект, який порушує структуру шкіри, надає їй дряблості, потоншення; цей дефект – результат виснаження тварин внаслідок поганої годівлі або захворювання; *вихват вовни* – вистриг вовни на окремих ділянках овчин; *засміченість реп'яхами* – засмічення поверхні вовнового покриву овчих шкір реп'яхами; *глибокий реп'ях* – засмічення вовнового покриву овчин реп'яхами, що містяться в товщі вовни; *переслід вовни* – різке потоншення вовни на різній висоті штапеля. "Голодна тонина" з'являється внаслідок недостатньої годівлі овець в окремі періоди; *випадання вовни* – послаблення зв'язку вовнового покриву з шкірою; *звалюність* – звалюний вовновий покрив, що піддається розчісуванню; *звалюність сильна* – звалюний у щільні войлокоподібні жмути вовновий покрив, що не піддається розділенню руками; *"мертва стрижка"* – пошкодження лицевого шару шкіри, що утворюється при стрижці вовнового покриву овчин після загибелі тварин; *шкуру шалажисті* – шкуру дуже виснажених овець і кіз ранньовесняного забою, які характеризуються значною дряблістю і крихкістю; *"пала шкура"* – шкура знята з загиблої тварини; мездра сторона має багряно-червоне забарвлення від крові; *подряпина* – механічне пошкодження лицевого шару шкіри об гострі предмети і від укусів на свинячих шкурах.

Виробничі дефекти виникають під час забою тварин і знімання шкур, а також при порушенні умов консервування та зберігання: *вихват* – глибокий зріз мездри (понад 1/3 товщини) при недбалих зніманні та обробці шкур; *підріз* – ненаскрізний поріз мездри, який буває неглибоким (не більше 1/3 товщини шкіри) і глибоким (понад 1/3 товщини шкіри). Останній вважають дефектом; *діра* – наскрізний розріз або вирізана ножом ділянка шкіри; *розриви* – лінійні розриви шкіри під час знімання, обрядки, транспортування; *биглість* – біло-матові плями на мездровій стороні мороженої шкіри або на окремих її ділянках внаслідок значної втрати вологи при надмірному заморожуванні; *ломина* – тріщини і надломи, що утворюються при недбалому транспортуванні морожених, прісносухих та пересушених сухосолоних шкур; *безличина* – відсутність лицевого шару на окремих ділянках шкіри при бактеріальному ураженні або механічному пошкодженні; *ороговіння* – дуже затверділі скловидні ділянки шкіри, які виникають при їх висушуванні на сонці або біля гарячої печі; *комова шкура* – шкура, заморожена чи висушена в нерозправленому стані; *прілина* – пошкодження шкіри з лицевої сторони або мездри, обумовлене гниттям. Виникає в результаті несвоєчасного консервування, недосоління, недосушіння та інших порушень технології; *сольові плями* – тверді на дотик, діаметром до 5 мм плями від світло- до темно-коричневого кольору. Виникають на мездрі та волосяній частині шкур великої рогатої худоби при зберіганні сировини, законсервованої сіллю; *витерте місце* – ділянка овчини з обламаною біля прикореневої частини вовною внаслідок механічних пошкоджень; *прирізи м'яса і сала* – куски або залишки м'язової та жирової тканин на овечих шкурах у кількості більше двох або загальною площею понад 20см²; *пліщина* – відсутність вовни на окремих ділянках овчин; *відшарування лицевого шару* – порушення зв'язку між сосочковим і сітчастим шаром дерми на окремих ділянках; *почервоніння глибоке* – ознаки бактеріального ураження овчин, яке характеризується рожевувато-червоним нальотом, що глибоко проникає у тканину з мездрової сторони і не видаляється при скребанні ножом; *"строкате консервування"* –

наявність на мездровій стороні овчин сухосолоного способу консервування прісно-сухих темних або світлих плям; *задимлена шкура* – шкура, яка в процесі сушіння задубіла під дією хімічних речовин, що містилися в димі. Мездрова сторона набуває темно-коричневого кольору, шкіряна сировина погано зневоднюється; *іржаві тьми* – наскрізні або плями рудувато-червоного, темно-коричневого кольору, що глибоко проникають у середину мездрової сторони шкіри. Виникають при сушінні шкур на залізних предметах; *шкіроїдина* – пошкодження шкіри зі сторони мездри жуками-шкіроїдами або їх личинками; *молеїдина* – пошкодження лицевого шару шкіри личинками молі; *шкура, що були використані у побуті* – шкура з витертим волосом, потертою мездрою, які втратили колір і стали дряблими.

К

КОНТУРУВАННЯ ШКУРИ – зміна контуру парної шкіри великої рогатої худоби шляхом видалення лобашу, передніх і задніх лап відповідно до встановленої схеми.

КОСИЦЯ – жорстке волосся, зрізане із ріпиці хвоста кінської шкіри та зв'язане у пучок завдовжки не менше 45 см.

КРАЙОВІ ДІЛЯНКИ СВИНЯЧИХ ШКУР – частини шкур свиней, призначені для харчових потреб, виробництва желатину та борошна кормового тваринного походження.

М

МІЗДРЯ – відділена від шкіри підшкірна клітковина – різновид пухкої сполучної тканини, яка містить значну кількість кровоносних судин, еластинових волокон і жирових клітин. *Міздріння* – процес видалення зі шкіри підшкірно-жирової клітковини на міздрильних машинах. *Міздряний бік* – поверхня шкіри з боку підшкірно-жирової клітковини.

О

ОВЧИНА – вироблена овеча шкура. Овчина є основним видом сировини для виготовлення шуб, кожухів, хутряних курток, жіночих і дитячих хутряних пальто, шапок, комірів, рукавиць та іншого. Розрізняють

три групи овчин: шубні, хутряні та шкіряні. *Хутряні овчини* мають однорідний шерстний покрив, їх отримують від тонкорунних і напівтонкорунних порід овець. Дуже цінні хутряні овчини дають вівці цигайської породи. В народі ці овчини називають цигейками. Хутряні овчини шиють хутром назовні, тому високі вимоги при їх оцінюванні висуваються до вовняного покриву. За довжиною вовняного покриву овчини поділяються на вовняні з довжиною вовни 3 см і напіввовняні – від 1 до 3 см. Овчини з вовняним покривом менше 1 см і рідкою вовною для хутряного виробництва непридатні. *Шубні овчини* – шкури овець грубововняних з неоднорідною (змішаною) вовною довжиною не менше 1,5 см. З цих овчин шиють кожухи, козушки та інші види шубного одягу. У цих виробках шкірна частина овчин (міздря) звернена назовні, а вовна – всередину. Тому звертають увагу на міцність і стійкість міздрі до зовнішніх впливів (волога, охолодження, тертя тощо), а також на те, щоб вона була м'якою, легкої та еластичною. Вовна повинна бути густою, стійкою проти м'яття та звалювання. В *шкіряному виробництві* використовується овчина, яка за сукупністю технологічних властивостей не може бути раціонально використана промисловістю для виготовлення шубних або хутряних овчин. Шкіряні овчини служать сировиною для вироблення широкого асортименту товарів: хромова шкіра, шевро, підкладкова та галантерейна шкіра, рукавичкова лайка, взуттєва замша тощо.

ОПОЙОК – шкури телят, які одержані в період від народження до переходу на рослинний корм. Шкура вкрита густим, гладеньким і блискучим волоссяним покривом. Приймають за площею, розмір якої складає 50-80 дм².

II

ПАРНА ШКУРА – знята шкура із забитої тварини, яка не піддалася процесу консервування. *Напівшкурок* – шкури телиць та биків масою від 10 до 13 кг включно у парному вигляді.

ПЕРВИННА ОБРОБКА ШКУР – складається з підготовки тушки тварини до знімання шкурки, знежирення, правлення і консервування.

Відносно легке зняття шкіри з тварин пояснюється наявністю загальної покривної фасції тіла, що забезпечує рихлий контакт тушки з шкірою. Мета первинної обробки – приведення шкурки в такий стан, за якого досить довго зберігалися б властивості волосяного покриву і шкірної тканини.

Існують три основних способи знімання шкурок: панchoхою, трубкою, пластом. Панchoхою знімають шкурки з колонка, ласки, а інколи і соболя. При зніманні шкурок підрізи роблять навколо рота, підрізаючи носові хрящі, після чого поступово стягують шкурку до озадка. Трубкою знімають шкурки з більшості звірів: роблять основні розрізи по задньому боку задніх лап, по внутрішньому боку передніх лап, по озадку. Шкурку стягують від озадка до голови. При зніманні пластом роблять три розрізи: поздовжній – від нижньої губи по середній лінії черева, і два поперечних – по лініях на рівні задніх і передніх лап. Цей спосіб використовують для знімання шкур з великих тварин, а також з більшості весняних видів.

Знежирювання – це видалення з міздри жирових відкладень. Необхідність знежирювання викликана рядом обставин: підшкірний жир запобігає випаровуванню вологи під час сушіння шкурок.

Правлення – це насаджування шкурок на спеціальні правила певної форми (відповідно до стандарту). Форма правил залежить від виду тварини, способу знімання. Наприклад, шкури, зняті пластом, правлять на дошках, рамах, щитах. Усі шкури насаджують на правила міздрою назовні. Після підсихання шкурки вивертають і досушують волосом назовні.

Консервування – видалення вологи з шкурок і створення в них несприятливих умов для розвитку гнильних мікробів. Для консервування хутряних шкурок використовують такі способи консервування: прісносухий, мокросолений, сухосолений, кислотно-сольовий і квашення. *Прісно-сухе консервування* – це сушіння шкурок без використання консервуючих речовин. Цим способом консервують більшість видів хутрової сировини, крім каракулю. Сушать при температурі 20-35°C, що забезпечує рівномірне зневоднення шкурок як за площею, так і товщиною. Відносна вологість

повітря повинна бути 35-50 %. Шкурки сушать під навісами для запобігання попадання сонячних променів. *Мокро-солоне консервування* базується на властивості кухонної солі частково зневоднювати шкурки: нею посипають або її втирають у міздру. Після чого шкурки витримують у штабелях декілька днів. Складають шкурки або міздрею до міздри, або міздрею до волоса. Бажають до солі додавати антисептики. Шкурки можна консервувати *тузлучним методом* у сольовому розчині певної концентрації (тузлук). *Сухо-солоне консервування* – це висушування шкурок, законсервованих попередньо мокросоленням способом. Цей спосіб в основному використовується для консервування шкурок ягнят каракулівницьких порід. *Кисотно-сольове консервування* – це обробка шкурок сухою сумішшю, яка складається з 85% кухонної солі, 7,5% алюмінієвого галуна і 7,5% хлористого амонію. Після чого шкурки витримують 4 -5 днів на стелажах. При кисло-сольовому способі сировина частково отримує властивості вичинених шкурок. Кухонна сіль зневоднює шкірну тканину, алюмінієвий галун дубить, а соляна кислота, що утворюється під час гідролізу хлористого амонію, утворює пікелювальну дію.

Консервування квашенням – це доконсервування сухо-солених каракульських шкурок. Розчин для квашення складається з вівсяного або ячмінного борошна грубого помолу, солі й води. Цей спосіб використовують на спеціальних каракулевих заводах, що переробляють каракуль на експорт.

Заморожування – сушіння шкурок на морозі. Волога, що міститься в шкірі, під час замерзання при розширенні розриває і розпушує волокна дерми. Міцність шкурок при цьому значно знижується. Крім того, при підвищенні температури шкурки можуть загнивати. Тому цей метод використовується досить рідко.

Опромінювання – перспективний спосіб консервування сировини. Використовують опромінювання гамма-променями і прискореними електронами, можливе використання інших видів опромінювання. Ефективне використання цього способу в поєднанні з мокросолінням.

Х

ХУТРОВА СИРОВИНА – ще не вичинені, тобто зняті з тушок і, як правило, законсервовані шкурки (шкури) хутряних звірів та свійських тварин, а також морського звіра, які за якістю волосяного покриву, шкірної тканини придатні для виготовлення виробів. За сезоном добування шкурки звірів і свійських тварин поділяють на зимові та весняні види. До зимових видів відносять шкурки звірів, яких добувають у зимовий період через їхню найвищу якість волосяного покриву (соболь, лисиця, песець, білка, горностай та ін.). Весняними видами хутрової сировини називають шкурки звірів, яких добувають головним чином навесні або восени, оскільки у зимовий період вони перебувають у сплячці, а їхній про-мисел ускладнений (байбак, ховрашок, кріт та ін.). До зимових видів свійських тварин відносяться шкурки собак, кішок, кролів, а також шкурки дорослих овець (осіннього забою). До весняних видів відносяться шкурки молодняку овець, кіз, коней, великої рогатої худоби, північного оленя, який народжується в основному навесні.

Ш

ШКУРА – знята з вбитої тварини шкіра з хутром (вовною). Шкура тварини складається з волосяного покриву, епідермісу, дерми і підшкірної клітковини. Середній шар шкіри – дерма – це шар, який утворює шкіру. При виробництві шкіри враховується різна будова і різні властивості топографічних ділянок шкіри. *Топографічні ділянки шкури* – частини шкури, які відповідають певним ділянкам тіла тварини і різняться за будовою волокон та фізико-механічними властивостями. Шкуру ділять на хребтову (спину) і черевну (череву) частини: кожну з них ділять на менші ділянки. *Огузок* – ділянка шкури, яка відповідає хребцевій частині тіла тварини. *Хребтик* – частина хребта у вигляді поздовжньої смуги, розміщеної на тілі тварини вздовж хребта. Відрізняється довшим волосяним покривом і більш темним забарвленням (у більшості видів). *Хребет* – ділянка шкури, яка відповідає спині та хребцевій частині тіла тварини. *Загривок* – продовження

шиї до лопаток. *Шийка* – передня ділянка хребтової частини шкіри між вухами і вершинами лопаток. *Мордка* – ділянка шкіри від кінця носа до переносиці; *лобик* – частина шкіри з верхньої сторони голови, розміщена від переносиці до вух; *щічки* – бокові частини голови. *Черев*о – ділянка шкіри, розміщена між утвореннями передніх лап і пахвових ділянок (пашини). *Хвіст* – розрізняють кінець хвоста на тип у сріблястих лисиць, іншу частину хвоста називають ріпкою. *Стегна* – ділянки шкіри розташовані по двох сторонах хребта. *Лапки* – ділянки шкіри в області лопаток тварини. *Душка* – частини шкіри, що відповідає грудній частині і горлу тварини. *Лапи* – ділянки шкіри кінцівок тварини. *Чапрак* – середня частина шкіри, обмежена прямими лініями, які з'єднують западини передніх і задніх лап та передні пахвини. Найтовстіша і найміцніша частина шкіри тварини, з якої виготовляють шкіру для підметок і для технічних потреб. *Склизок* – шкіри ненароджених або мертвнонароджених телят чи лоша́т незалежно від їх маси.

ШКУРИ ЗА СТАНДАРТОМ – поділяють на чотири групи:

I група – шкіри молодняку великої рогатої худоби, лоша́т молочного періоду, абортів у самок, свинячі шкіри площею 30-70 дм², шкіри кіз площею понад 24 дм²;

II група – шкіри масою до 10 кг, одержані від молодняку великої рогатої худоби, коней післямолочного періоду, свинячі шкіри площею 71-120 дм², свинячі крупони площею 30-50 дм²;

III група – шкіри великої рогатої худоби та коней масою 10-17 кг, кінський перед і хаз, свинячі шкіри площею 121-200 дм², свинячі крупони площею понад 50 дм²;

V група – шкіри великої рогатої худоби та коней масою понад 17 кг, свинячі шкіри площею понад 200 дм².

КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

А

АКРЕДИТОВАНА ЛАБОРАТОРІЯ – лабораторія, що акредитована згідно з відповідним законодавством України або міжнародними процедурами акредитації.

Уповноважена лабораторія – акредитована лабораторія, якій відповідним державним органом надано право випробовувати (вимірювати параметри, аналізувати) відповідно до спеціальних методів та процедур харчові продукти, харчові добавки, дієтичні добавки, допоміжні матеріали для переробки, допоміжні засоби і матеріали для виробництва та обігу з метою проведення розширеного контролю (перевірки).

Референс (арбітражна) лабораторія –уповноважена відповідно Головним державним санітарним лікарем України та/або Головним державним ветеринарним інспектором України лабораторія, що залучається в якості «третьої сторони» при вирішенні спірних питань за результатами лабораторних досліджень.

Арбітражні випробування ГМО – лабораторні дослідження, що проводяться на вимогу особи, яка оскаржує результати попереднього лабораторного дослідження.

Лабораторний аналіз – визначення складу та показників властивостей товару за лабораторних умов.

АКРИЛАМІД – амід акрилової кислоти, токсичний, уражує нервову систему, печінку і нирки, подразнює слизові оболонки; утворюється у смажених або запечених продуктах, а також випічці акриламід може утворюватися під час реакції між аспарагіном і цукрами (фруктоза, глюкоза, і т.д.) за температури вище 120°C; особливо активно акриламід утворюється під час смаження у фритюрі тривалий час.

АКРОЛЕЇН – альдегід акрилової кислоти, відноситься до групи сльозоточивих отруйних речовин, сильно подразнює слизові оболонки очей і

дихальних шляхів; має високу реакційну здатність. Акролеїн є одним з продуктів термічного розкладання гліцерину і жирів-гліцеридів. Процес утворення акролеїну починається у випадку досягнення жиром температури димоутворення.

АКТИВНИЙ СИНЕЦЬ – дефект, який зумовлений появою на банці слідів вмісту консервів (бульйону, жиру, соусу), що витік під час стерилізації через негерметичні фальці або шов.

АКТИВНІСТЬ ВОДИ ПРОДУКТУ – показник інтегральної характеристики вологозв'язувальної (ВЗЗ) і вологоутримуючої (ВУЗ) здатності продукту.

Активність води впливає на життєдіяльність мікроорганізмів, біохімічні, фізико-хімічні реакції і процеси, що перебігають у продукті. Від величини активності води залежать терміни зберігання продукту, стабільність консервів, формування кольору й аромату, а також втрати у процесі термообробки та зберігання. Продукти зі зниженим умістом вологи легше протистоять мікробному псуванню і небажаним фізико-хімічним змінам. Із загальної кількості води, яка міститься в харчовому продукті, бактерії, пліснява, дріжджі можуть використовувати для своєї життєдіяльності лише певну "активну" її частину.

АЛЕРГЕННІСТЬ – здатність продукту викликати змінену від фізіологічної норми реактивність організму (підвищену або знижену чутливість на введення в організм різних антигенів).

АНТИБІОТИКИ – органічні речовини, що синтезуються мікроорганізмами в природі для захисту від інтервенції інших видів мікроорганізмів, та володіють здатністю пригнічувати розвиток, або вбивати цих мікробів. Як правило, антибіотики виділяють з живих бактерій або грибів. Існує також велика кількість напівсинтетичних антибіотиків, які відрізняються модифікаціями функціональних груп природних антибіотиків. Такі модифіковані сполуки часто ефективніші, або стійкіші до нейтралізації, що виникає внаслідок набутої мікроорганізмами резистентності.

У харчових продуктах антибіотики можуть мати таке походження: природні антибіотики, властиві вихідній харчовій сировині; антибіотики, що утворюються в процесі виготовлення харчових продуктів; антибіотики, що потрапляють у харчові продукти в результаті лікувально-ветеринарних заходів; антибіотики, що потрапляють у продукти тваринництва під час використання їх як біостимуляторів росту тварин; антибіотики, застосовувані як консерванти. Деякі харчові продукти, наприклад, яєчний білок, молоко, мед, зернові, цибуля, часник, фрукти і прянощі, містять природні компоненти з антибіотичною дією. Ці речовини можуть бути виділені, очищені і застосовані для консервування інших харчових продуктів.

АНТИОКСИДАНТИ – природні або штучно синтезовані речовини, що сповільнюють чи припиняють окиснення (переважно стосовно органічних сполук). Антиоксиданти бувають природного (β-каротин, вітамін С, вітамін Е, лікопен) і синтетичного походження. Уповільнюють процес окиснення, запобігаючи тим самим псуванню харчових продуктів, та подовжують термін їхнього зберігання шляхом попередження їх від розвитку окисного автокаталітичного згіркнення або автоокиснення (наприклад, згіркнення жирів і зміна кольору). Широкого застосування в ковбасній промисловості набули солі молочної кислоти – рН-нейтральні лактати натрію і калію – у виробництві сосисок, шинки, ковбас, оскільки вони забезпечують мікробіологічну стабільність продукту, а також сприяють подовженню термінів зберігання.

АНТИПОЖИВНІ РЕЧОВИНИ – компоненти продукту (алкогоїди, глікозиди, токсини, інгібітори ферментів тощо), які негативно впливають на процеси травлення, всмоктування, засвоєння поживних речовин та інші функції організму.

АРОМАТИЗАТОРИ – природні або синтетичні запашні речовини, які додають до харчових продуктів для поліпшення їх споживчих властивостей або надання їм нових властивостей. Ароматизатори класифікують на рідкі, сухі та пастоподібні. Рідкі ароматизатори (у вигляді розчинів або емульсій) –

найбільш розповсюджені й можуть використовуватися для більшості харчових продуктів. Основними джерелами отримання ароматичних речовин можуть бути ефірні олії, духмяні речовини, екстракти та настої; натуральні плодовоовочеві соки, в тому числі рідкі, пастоподібні чи сухі концентрати; прянощі та продукти їх переробки; продукти хімічного або мікробіологічного синтезу. Ароматизатор може бути натуральним, штучним, ідентичним натуральному штучний ароматизатор.

Ароматизатори поділяють: за агрегатним станом – рідкі, порошкоподібні, пастоподібні, емульсійні; залежно від сфери застосування – напійні, кондитерські, гастрономічні, олійно-жирові тощо; за способом виготовлення – композиційні (композиції з індивідуальних речовин і їх сумішей), реакційні (технологічні), копильні.

Б

БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ (БЕЗПЕЧНІСТЬ ПРОДУКТІВ ХАРЧУВАННЯ) – це відсутність токсичної, канцерогенної, мутагенної або іншої негативної дії харчових продуктів на організм людини під час вживання їх у загальноприйнятій кількості.

Безпека харчових продуктів гарантується встановленням і додержанням регламентованого рівня вмісту, відсутністю або обмеженням рівнів граничнодопустимої концентрації (ГДК) забруднювачів хімічної та біологічної природи, а також природних токсичних речовин, характерних для даного продукту, і які становлять небезпеку для здоров'я споживачів.

БЕЗПЕЧНІСТЬ – стан, за якого ризик шкоди або збитку обмежений допустимим рівнем. Стосовно якості споживних продуктів, безпечність може бути визначена як відсутність недопустимого ризику, зв'язаного із можливістю нанесення товаром, послугою або процесом збитку життю, здоров'ю і майну людей під час експлуатації або споживання товарів.

БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ ХАРЧОВОГО ПРОДУКТУ – показник якості харчового білка, який відображає вміст усіх біологічно активних речовин у харчовому продукті. Біологічну цінність харчового продукту

оцінюють на основі визначення його хімічного складу (білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини); у разі потреби досліджують вміст амінокислот, визначають амінокислотний скор, жирнокислотний склад та вміст інших речовин (органічних кислот, пектинових речовин тощо).

Б-КОМПОНЕНТНІ ЗНАКИ – умовні позначення, які використовуються як альтернативне вираження дуже складної хімічної назви харчових добавок. Для усунення зазначених недоліків Європейською Радою була розроблена система цифрової кодифікації з літерою «Е» харчових добавок. Вона була апробована в країнах Європейського співтовариства і з незначними змінами включена в Кодекс ФАО/ВООЗ для харчових продуктів як Міжнародна цифрова система кодифікації харчових добавок і рекомендована для використання.

БРАК – товар із виявленими ліквідними або неліквідними невідповідностями за одним або комплексом показників. Розрізняють брак, який ліквідується (технічний), тобто підлягає переробці, і не ліквідується (абсолютний), який не може бути використаний в їжу. Після усунення невідповідностей градація товару може бути змінена. Якщо усунення браку сприяло поліпшенню всіх показників до встановленої норми, товар визнається стандартним. *Бракувальне число* – мінімально допустима кількість забракованих одиниць об'єднаної проби або вихідного зразка, яка є підставою для відмови від приймання товарної партії за якістю. Партію приймають, якщо кількість одиниць, що не відповідають вимогам нормативної документації, менша або дорівнює приймальному числу, і бракують, якщо вона більша або дорівнює бракувальному числу. Приймальне і бракувальне числа залежать від маси нетто пакувальних одиниць або їх кількості.

ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНИЙ СТАН – підтвердження ветеринарним інспектором додержання ветеринарно-санітарних вимог на потужностях, підконтрольних ветеринарній службі.

Під *ветеринарно-санітарними вимогами* розуміють будь-які заходи, спрямовані на захист життя і здоров'я тварин, а також на захист здоров'я

людини від спільних з тваринами захворювань (зоонозів), включаючи всі відповідні закони, накази, постанови, правила, вимоги та процедури, зокрема протиепізоотичні заходи, критерії безпеки кінцевого продукту, методи переробки та виробництва, процедури тестування, інспектування, сертифікації та ухвалення, карантинні заходи, положення щодо відповідних статистичних методів, процедур відбору зразків та методів оцінки ризику, пов'язані з виробництвом та обігом харчових продуктів, підконтрольних ветеринарній службі. *Вихідна проба* – установлена частина об'єднаної проби (у відсотках) або сукупність вибірок, призначена для оцінки якості товару.

ВІДНОСНА БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ – відношення показника біологічної цінності досліджуваного продукту до показника біологічної цінності контрольного або стандартного продукту (у відсотках).

ВПЛИВ (НЕГАТИВНИЙ) НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ – створення умов, що погіршують фізіологічне функціонування організму людини. Розглядаються процеси прямого і непрямого впливу. Перші обумовлені безпосереднім контактом людини з техногенними об'єктами (механізмами, машинами) або робочими агентами цих об'єктів (високою температурою, застосовуваними токсичними речовинами, електричним струмом, електромагнітними полями, іншими формами енергетичного впливу, активними біологічними організмами та ін.), що можуть завдавати шкоди здоров'ю людини або навіть вести до його загибелі. Другі пов'язані з погіршенням умов життя і діяльності людини (склад повітря, температура, вологість та ін.), які визначають процеси метаболізму в організмі людини.

Г

ГАЛУЗЕВІ СТАНДАРТИ УКРАЇНИ (ГСТУ) – нормативно-технічні документи, діючі на рівні конкретних галузей та відомств, які розробляють на продукцію за відсутності державних стандартів України чи у разі необхідності встановлення вимог, що перевищують або доповнюють вимоги державних стандартів. Цю категорію стандартів затверджує галузеве міністерство.

ГРАНИЧНО ДОПУСТИМА КОНЦЕНТРАЦІЯ (ГДК) – максимальна кількість шкідливої речовини в одиниці об'єму або маси у водному, повітряному чи ґрунтовому середовищах, що майже не впливає на здоров'я людини. ГДК встановлюються: а) у законодавчому порядку, б) як норматив, що рекомендується компетентними організаціями (комісіями). Сучасні ГДК враховують вплив концентрації забруднювачів також на диких тварин, рослини, гриби, мікроорганізми, природні угруповування, клімат і санітарно-побутові умови життя.

Максимальні рівні забруднюючих речовин у харчових продуктах: нітратів, мікотоксинів, металів, 3-монохлорпропан-1,2-діол (3-MCDP), діоксинів і поліхлорованих біфенілів (ПХБ), поліциклічних ароматичних вуглеводнів та меламіну встановлено Державними гігієнічними правилами і нормами «Регламент максимальних рівнів окремих забруднюючих речовин у харчових продуктах».

Д

ДЕРЖАВНИЙ ЕТАЛОН – спеціальний засіб вимірювання, офіційно затверджений Держспоживстандартом як вихідний для країни, з розробкою державного стандарту.

ДЕРЖАВНЕ НОРМУВАННЯ ПОКАЗНИКІВ БЕЗПЕКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ – затвердження центральним органом виконавчої влади в галузі охорони здоров'я санітарних норм або розроблення технічних регламентів на продовольчу продукцію та супутні матеріали.

ДЕРМАТОГЕННІСТЬ – здатність продукту забезпечувати в організмі оптимальний ріст покривів тіла (шкіри, волосся, пера, луски) та формування їхньої структури.

ДЕРЖАВНІ СТАНДАРТИ УКРАЇНИ (ДСТУ) – стандарти, розроблені відповідно до чинного законодавства України, що встановлюють для загального і багаторазового застосування правила, загальні принципи або характеристики, які стосуються діяльності чи її результатів, з метою досягнення оптимального ступеня впорядкованості, розроблені на основі

консенсусу та затверджені уповноваженим органом. Стандарти ДСТУ існують з 1993 року.

ДЖЕРЕЛА ОБСІМЕНІННЯ ПРОДУКТІВ МІКРООРГАНІЗМАМИ

– об'єкти, на поверхні й усередині яких розмножуються патогенні й апатогенні мікроорганізми. *Екзогенне обсіменіння мікроорганізмами* – проникнення збудника у результаті контакту з різноманітними джерелами мікробного обсіменіння: твариною, людиною, ґрунтом, гноєм, водою тощо. *Ендогенне обсіменіння патогенними мікроорганізмами* – проникнення збудника інфекції в організм аерогенним, аліментарним або іншим шляхом при інфекційних хворобах тварин.

ДОПУСТИМА ДОБОВА ДОЗА (ДДД) – кількість продукту, щодобове надходження якого не становить ризику для здоров'я людини протягом усього життя (мг/кг маси). Розраховується як добуток ДДД на середню величину маси тіла (60-70 кг).

ДОСЛІДНА ЛАБОРАТОРІЯ (дослідний центр) – лабораторія (центр), що проводить дослідження (окремі види досліджень) певної продукції. Лабораторії можуть бути різнопланового призначення в залежності від організації якій вони підпорядковуються. Лабораторії повинні бути атестовані на певний вид робіт. Так, наприклад, акредитація лабораторій на право проводити дослідження харчових продуктів або якості питної води. До вимог акредитації відносять: комплектацію лабораторії засобами вимірювальної техніки, що проходять перевірку, наявність фахівців та атестованих методик проведення вимірів тощо. Часто дослідні лабораторії можуть бути у складі дослідних організацій тобто організацій на які встановленому порядку покладено проведення досліджень певних видів продукції або проведення певних видів досліджень. Окремі дослідження можуть проводитись на дослідницьких полігонах – територіях й дослідницьких спорудах, які оснащені засобами вимірювальної техніки та забезпечують дослідження об'єкта в умовах, близьких до його експлуатації (див. акредитація лабораторій).

ДОСЛІДНИЙ ЗРАЗОК – зразок продукції, який виготовлено за новою робочою документацією для перевірки способом випробувань його відповідності до заданих технічних вимог із метою прийняття рішення щодо можливості впровадження у виробництво і (або) використання за призначенням.

Е

ЕКОЛОГІЧНА РІВНОВАГА – баланс природних або змінених людиною компонентів середовища і природних процесів, який веде до тривалого (умовно нескінченного) існування даної екосистеми. Збереження або підтримка природної (екологічної), точніше природно-антропогенної, системи в якісно визначеному стані протягом часу, характерного для цієї системи (еволюційний період, геологічний період тощо).

ЕКОЛОГІЧНА СЕРТИФІКАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА (ПІДПРИЄМСТВА) – діяльність третьої сторони, що доводить, що забезпечується необхідна впевненість у тому, що належним чином ідентифіковане виробництво і його умови забезпечують дотримання екологічних характеристик виробленої продукції і послуг, природоохоронних вимог, установленими нормативними і законодавчими актами.

ЕКОЛОГІЧНЕ ПІДПРИЄМНИЦТВО – ринково-орієнтована діяльність підприємств, фірм, підприємців на екологічному ринку для забезпечення екологічної безпеки сировини, води, продукції, послуг, збереження, відновлення і раціонального використання всіх видів ресурсів навколишнього природного середовища, поліпшення якості життя людей, задоволення їхніх екологічних потреб з отриманням екологічної вигоди (прибутку). Екологічне підприємництво це такий вид підприємницької діяльності, який пов'язаний з випуском і реалізацією екологічної продукції (виробів, послуг, робіт). Атрибутами екологічного підприємництва є: домінування частки екологічної корисності в загальній корисності товару; задоволення екологічних потреб (з позиції споживачів); отримання доходу від «реалізації» екологічної корисності (з позиції підприємців); ресурси

екологічної системи розглядаються як фактори, що впливають на потреби споживачів.

ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНІ ПРОДУКТИ ХАРЧУВАННЯ – це продукція найвищої споживчої якості і конкурентоспроможності, що відповідає стандартам якості та екологічним вимогам, належним чином сертифікована та має екологічне маркування.

Для поліпшення якості в харчові продукти вводять різні біологічно активні добавки, покликані поповнити дефіцит багатьох вітамінів, мінеральних елементів, ненасичених жирних кислот, різних видів харчових волокон тощо. Особливо корисними є полікомпонентні рослинні суміші, виготовлені з натуральної сировини, такі як фруктово-ягідні, зернові й цитрусові концентровані екстракти, пектини, фруктово-глюкозні сиропи та екстракти з різних трав. Вони сприяють нормальному травленню й виведенню з організму токсичних і канцерогенних сполук та радіонуклідів. У багатьох напоях та продуктах використовують полісолодові екстракти з пророслого зерна вівса, пшениці, кукурудзи та ін. Вони багаті за набором вітамінів, амінокислот, білків, ферментів, фітогормонів, мінеральних та інших біологічно активних речовин. Вживання їх підвищує резистентність організму людини, поліпшує працездатність та загальний стан здоров'я. Для продуктів щоденного вжитку слід обмежити використання синтетичних барвників. Харчові барвники не повинні містити солей ртуті, селену, хрому, вільнихароматичних амінів, вищих ароматичних вуглеводнів та інших шкідливих для організму речовин. Для надання продуктам привабливого вигляду, приємного аромату, консистенції та поліпшення їх якості застосовують різні ароматизатори, загусники, емульгатори й стабілізатори. Для консервування продуктів використовують заморожування, теплову обробку, квашення, соління та різні фізичні методи, що ґрунтуються на використанні ультрафіолетового, інфрачервоного та іонізуючого випромінювання, а також ультразвукового поля. Для подовження терміну зберігання харчових продуктів використовують різні природні консерванти:

кухонну сіль, харчові жири й олію, оцет, цукор, етанол, оксид карбону (IV), азот та різні кислоти – молочну, лимонну, винну, бензойну, мурашину тощо. Для обмеження потрапляння перелічених речовин в організм людини встановлені певні нормативи, що регламентуються ГДК їх в організмі людини. Так, гранично допустима норма мурашиної кислоти в організмі людини не повинна перевищувати 0,5 мг на 1 кг маси тіла, пропіонату натрію і кальцію, які використовують для запобігання пліснявінню хліба й плавлених сирів, – 3 мг на 1 кг.

ЕКОЛОГІЧНИЙ ПОКАЗНИК ПРОДУКЦІЇ – ступінь дії шкідливих речовин під час зберігання, транспортування і споживання товарів на навколишнє середовище. Екологічні вимоги до продукції – екологічні нормативи, дотримання яких обов’язкове в процесі виробництва, збереження, транспортування і використання продукції.

ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТИЙ ПРОДУКТ – продукт найвищої споживчої якості і конкурентоспроможності, що відповідає стандартам якості й екологічним вимогам, належним чином сертифікований із наданням прийнятої відповідної екологічної позначки маркування. Екологічно чисті продукти – це продукти, товари або послуги, які у процесі всього свого життєвого циклу, від сировини до споживання, утилізації, повторного використання чи переробки відповідають вимогам екологічного підприємства (стійкого розвитку), можуть задовольняти екологічні потреби і пропонуються на ринку з метою привернення уваги, придбання, використання або споживання. Екологічно чистий продукт – це не просто продукт, який не містить сторонніх домішок, тобто речовин, які могли б проникнути в цей продукт із забрудненого середовища, з упаковки або в процесі його виробництва. Термін «екологічно чиста продукція» є достатньо відносним і його визначення залежить від конкретної ситуації.

Екологічно чистий продукт можна розпізнати за такими критеріями: продукція виготовлена з нешкідливих матеріалів, не містять в собі речовин, які негативно впливають на здоров’я людини; при виготовленні продукції

застосовуються технології, з мінімальним негативним впливом на навколишнє середовище; виробники та постачальники несуть повну відповідальність за безпеку використання продукції не лише у сфері споживання, але й щодо впливу на довкілля; пакувальні матеріали для продукції є нешкідливі, мають можливість повторної переробки, використання чи безпечної утилізації; продукція повинна містити набір макро- та мікроелементів, необхідних для здорового і збалансованого харчування; мінімальна кількість харчових добавок різного призначення, які в свою чергу не містять токсичних інгредієнтів, що призводять до негативних наслідків для здоров'я людей; продукти харчування не повинні утворювати токсичні речовини та супроводжуватись шкідливими мікробіологічними перетвореннями на всіх стадіях виробництва, зберігання та споживання; продукти повинні мати сертифікат якості та всі необхідні відомості про склад продукту, умови зберігання та інформацію про виробника продукції. Продукція не є фізичним об'єктом, тобто виступає у вигляді послуг, теж може визначатися як екологічно чиста, якщо вона не наносить шкоди або є мінімально шкідливою для довкілля.

Екологічно чиста продукція набуває важливого економічного, екологічного та соціального значення. Актуальність її виробництва пояснюється турботою людей про своє здоров'я в умовах збільшення забруднення довкілля. Така продукція користується великим попитом в цьому світі, і тому її економічно доцільно виробляти. Засвідчує якість продуктів та їх екологічну безпечність відповідне екологічне маркування та розробка і сертифікація систем менеджменту якості, систем екологічного менеджменту, розробка НАССР (Система аналізу небезпечних чинників і критичних точок), інтегрованих систем менеджменту за відповідними міжнародними та гармонізованими в Україні стандартами.

Екологічна небезпека – наявна у навколишньому середовищі ситуація, що здатна за певних умов призвести до реалізації небезпечного фактора.

ЕКСПЕРТИЗА – самостійне дослідження предмета експертизи, що проводиться компетентним фахівцем на основі об’єктивних фактів з метою отримання достовірного рішення поставленого завдання. Експертиза споживних властивостей товару передбачає аналіз і оцінку споживчих властивостей товару з використанням експертних методів на основі результатів випробування (ДСТУ 3993-2000 «Товарознавство. Терміни та визначення»). За результатами проведеної експертизи готується експертний висновок (ветеринарний), що є документом, виданим державною лабораторією ветеринарної медицини, який засвідчує придатність або непридатність до споживання людиною харчових продуктів, підконтрольних ветеринарній службі, або подальшої їх переробки чи іншого використання, а також щодо аналізу виробничої технології, якої повинен дотримуватися виробник і постачальник для забезпечення безпечності харчового продукту. Розрізняють наступні види експертизи:

Державна ветеринарно-санітарна – комплекс необхідних лабораторних та спеціальних досліджень, які проводяться спеціалістами ветеринарної медицини державних установ ветеринарної медицини, стосовно визначення безпечності та якості харчових продуктів, підконтрольних ветеринарній службі, подальшої переробки або іншого використання, аналізу виробничої технології та технологічного обладнання, яких повинен дотримуватися виробник і постачальник для забезпечення безпечності харчового продукту.

Державна санітарно-гігієнічна – оцінювання можливого негативного впливу на здоров’я населення небезпечних чинників через досліджування харчових продуктів, продовольчої сировини і супутніх матеріалів, під час якого встановлюють критерії безпеки (показники та їх граничні допустимі рівні, вміст, концентрація тощо).

Державна санітарно-епідеміологічна – вид професійної діяльності органів та установ державної санітарно-епідеміологічної служби, що полягає у комплексному вивченні нової продовольчої продукції, технологій, технологічного обладнання, а також підприємств, що її виробляють, з метою

виявлення небезпечних факторів у цій продукції, оцінки їх можливого шкідливого впливу та визначення ступеня створюваного ними ризику для здоров'я і життя людини; обґрунтуванні застосування відповідних санітарних норм або технічних регламентів щодо її виробництва, введення в обіг, споживання з метою попередження, зменшення та усунення цього шкідливого впливу; встановленні відповідності продукції вимогам безпеки для здоров'я і життя людини.

ЕКСПРЕС-МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ – прискорені методи, які дають інформацію про показники якості продукції в коротший термін, ніж за звичайних методів. Експрес-методи призначені для швидкого визначення показників якості харчових продуктів. Відмінністю цих методів від інших є швидкість визначення, а також застосування нескладних вимірювальних приладів. Експрес-методи використовують у тих випадках, коли необхідно терміново виконати експертизу. Багато експрес-методів ґрунтується на хімічних, фізичних і фізико-хімічних методах або на мікроскопії. У разі їх використання можна безпосередньо визначити показники без тривалого підготовлення наважки, наприклад, визначення титрованої або активної кислотності, умісту солі в розсолі або відносної густини молока, сухих речовин та цукрів у розчинах за допомогою рефрактометричного методу. Експрес-методи належать до найперспективніших.

ЕТАЛОН – засіб вимірювання (або комплекс засобів вимірювання), який забезпечує відтворення та зберігання одиниці фізичної величини (або одну з цих функцій) з метою передачі розміру одиниці зразковим, а від них - робочим засобам вимірювань і затверджений як еталон згідно встановленого порядку. Еталони для посередніх вимірювань фізичних величин (ФВ) не застосовуються, а використовуються для передачі розміру одиниць іншим загальним величинам. За точністю відтворення розмірів одиниць і за службовим призначенням еталони поділяються на дві групи: первинні і вторинні. *Первинним* називають еталон, який забезпечує відтворення розміру

ФВ із найвищою в державі точністю. *Вторинним* називають еталон, що відтворює розмір одиниці ФВ за первинним еталоном та періодично звіряється з ним. У свою чергу, первинні еталони поділяються на спеціальні, державні, вихідні; вторинні еталони за метрологічним призначенням поділяються на: еталони-копії, еталони-свідки, еталони-порівняння, робочі еталони.

З

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БЕЗПЕКИ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ – дотримання комплексу заходів, умов і вимог, установлених до процесів виробництва, зберігання, транспортування, використання та реалізації харчових продуктів, що гарантують відсутність небезпечного впливу таких продуктів на здоров'я і життя споживачів. *Мікроклімат* – метеорологічний режим закритих приміщень, який впливає на збереження фізико-хімічних та біологічних властивостей продуктів.

ЗАБІЙНО-САНІТАРНИЙ ПУНКТ – відповідно обладнана будівля, призначена для внутрішньогосподарського забою тварин, первинної переробки і тимчасового зберігання м'яса та інших продуктів забою з наступним їх використанням для потреб господарства. *Заключна поточна дезінфекція* – знищення патогенних мікроорганізмів після видалення джерела інфекції (тварини), її загибелі, забою або одужання.

ЗАБРУДНЕННЯ – внесення або наявність (потрапляння або контамінація) забруднюючої речовини у харчовому продукті або в об'єктах, з якими харчовий продукт контактує. Забруднююча речовина – будь-яка біологічна речовина, в тому числі організми, мікроорганізми та їх частини, або хімічна речовина, стороння домішка чи інша речовина, що ставить під загрозу безпечність та придатність харчового продукту. Максимальний рівень – максимальний вміст (концентрація) забруднюючої речовини у харчовому продукті або кормах для тварин, які є допустимими для такого продукту.

Перехресне забруднення – перенесення біологічних, хімічних або фізичних забруднень між різними сировинними або готовими продуктами.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ТА КІЛЬКОСТІ ТОВАРІВ – сукупність планових та систематично здійснюваних заходів, направлених на формування і зберігання встановлених вимог до якості та заданої кількості товару.

ЗАГАР М'ЯСА – зміни, що виникають в м'ясі в процесі аутолізу і призводять до зменшення або втрати придатності його для харчових цілей. При цьому відбуваються такі зміни: колір м'яса стає сіро-червоним або сіро-коричневим; запах – задушливо-кислим; консистенція – пухкою; реакція – кислою; підвищення температури (більше 37°C); розщеплення глікогену і накопичення продуктів гліколізу; розкладання білків з виділенням сірковмісних амінокислот, з яких утворюється сірководень. Для запобігання «загару» м'ясо треба зберігати у прохолодному приміщенні з хорошою вентиляцією.

ЗАКОН УКРАЇНИ «ПРО ЯКІСТЬ ТА БЕЗПЕКУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИРОВИНИ» – законодавчий акт у галузі забезпечення якості та безпеки харчових продуктів, який встановлює правові засади цієї галузі та регулює відносини між органами виконавчої влади, іншими органами, підприємствами, установами, організаціями, а також громадянами, зв'язаними з організацією і здійсненням виробництва, продажу, постачання харчових продуктів та продовольчої сировини. Закон розроблений для забезпечення захисту прав споживачів харчових продуктів і передбачає: державне регулювання належної якості та безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини; відповідальність виробників, продавців (постачальників) за забезпечення належної якості та безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини, вилучення з обігу і знищення продукції та сировини, що не відповідає встановленим вимогам; міжнародне співробітництво в сфері забезпечення якості та безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини.

ЗАХИСТ (ПРОДУКЦІЇ) – забезпечення захисту продукції від кліматичних або інших несприятливих факторів під час її використання, транспортування або зберігання. *Збереження продукції* – спроможність підтримувати вихідні кількісні та якісні характеристики без значних втрат протягом певного терміну; якщо ж ці втрати відбуваються, вони мають бути економічно виправданими.

ЗАХОРОНЕННЯ ВІДХОДІВ – остаточне розміщення відходів при їх видаленні у спеціально відведених місцях чи на об'єктах таким чином, щоб довгостроковий шкідливий вплив відходів на навколишнє природне середовище та здоров'я людини не перевищував установлених нормативів. Зберігання відходів – тимчасове розміщення відходів у спеціально відведених місцях чи об'єктах (до їх утилізації чи видалення).

ЗРАЗОК ТОВАРУ – одиниця товару, яку вибирають для демонстрування, ознайомлення, порівняння з еталоном, контролю, аналізу, випробування, оцінювання рівня якості.

I

ІЗОЛЯТОР – відокремлене приміщення на скотобазі забійного підприємства для утримання забійних тварин, хворих та підозрілих у захворюванні особливо небезпечними і карантинними хворобами.

ІНДЕКС ЯКОСТІ СЕРЕДОВИЩА – кількісний показник стану навколишнього середовища, який показує його сприятливість для існування живих організмів і виражається залежно від цілей оцінки як у балах (кваліметрія), так і в абсолютних одиницях (наприклад, у ГДК чи ін. характеристиках ступеня забруднення окремою речовиною або групою речовин).

ISO-9000 – серія стандартів "Управління якістю та стандарти якості", яка включає загальну систему для ефективного керівництва якістю, аналіз виробничих процесів, систему контролю і направлена на отримання якісних, безпечних для здоров'я споживачів харчових продуктів.

К

КВАЛІМЕТРІЯ – наукова дисципліна, предметом якої є методи кількісної оцінки якості продукції – це відношення показника якості досліджуваної продукції до показника якості продукції-еталона.

КОМІСІЯ КОДЕКС АЛІМЕНТАРІУС – спільна комісія у складі ФАО/ВООЗ із питань якості та безпеки харчових продуктів, мета якої – створення міжнародних стандартів щодо харчових продуктів для забезпечення безпеки споживачів. Її членами є понад 465 країн.

КОНДИЦІЙНА ВОЛОГІСТЬ – вологість продукції або сировини, що відповідає встановленим стандартам і забезпечує тривале зберігання без значних змін її якості. Наявна у сировині (продуктах) волога складається із вільної води (первинна вологість) і гігроскопічної вологи. Гігроскопічну воду можна вилучити при температурі кипіння. Кондиції виробленої продукції мають тісний зв'язок із показником виходу продукції на одиницю затрачених ресурсів.

КОНСЕРВАНТИ – речовини, які здатні збільшувати строк зберігання харчових продуктів шляхом попередження їх від розвитку мікробіологічних процесів та запобігати псуванню сировини у процесі технологічної переробки.

Консерванти використовують, в основному, в тих випадках, коли інші засоби збереження продуктів неможливі. При цьому вони не повинні погіршувати органолептичні властивості продукту.

КОНТРОЛЬНИЙ ЗРАЗОК – одиниця або частина продукції, проба, затверджена у встановленому порядку, характеристики якої прийнято за основу у виготовленні та контролі такої ж продукції.

КОНФІСКАТИ – туша, частини туші та органи тварини, визнані ветеринарно-санітарним наглядом непридатними для харчових потреб і допущені для виробництва кормової та технічної продукції.

КРИТЕРІЙ ЯКОСТІ ВОДИ – ознака, за якою виробляється оцінка якості води різних видів водокористування. Основною нормативною

вимогою до якості води є дотримання встановлених гранично допустимих концентрацій, тобто вимог стандартів.

Гранично допустима концентрація домішок у воді (ГДК) – це нормативний показник, який виключає несприятливий вплив на людину та на інші умови використання води. Для речовин забруднюючих воду встановлене окреме нормування її якості, пов'язане з критеріями водокористування.

КРИТИЧНА МЕЖА (ЛІМІТ) – величина або характеристика критеріїв, які розділяють прийнятне і неприйнятне і вказують на момент переходу допустимої (контрольованої) ситуації в недопустиму (неконтрольовану) щодо безпеки кінцевого продукту.

КРИТИЧНІ ТОЧКИ ВИРОБНИЦТВА – перелік матеріалів (місцевість, сировина, рецептура продукту), етапів, технологічних операцій, точок процесу виготовлення харчової продукції тощо, проведення контролю яких запобігає можливості виробництва неякісної та небезпечної продукції. *Критична точка контролю (КТК)* – стадія виробництва, на якій можливе здійснення контролю, яка має вирішальне значення для попередження чи видалення небезпечного чинника або зменшення його до допустимого рівня стосовно безпеки харчового продукту.

Л

ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНА ЦІННІСТЬ ПРОДУКТУ – властивість речовин продукту лікувати хвороби та запобігати їм. Деякі амінокислоти білків, вітаміни, пектин забезпечують захисний ефект у процесі дії на організм шкідливих хімічних сполук – важких металів, пестицидів, нітратів, радіонуклідів. Білки і вітаміни захищають організм від дії інфекцій. Клітковина, пектинові речовини рослинних продуктів, вітаміни А, Є, С підвищують стійкість організму до впливу канцерогенних чинників. Вітаміни, лецитин, поліненасичені жирні кислоти, харчові волокна, магній, калій запобігають розвитку атеросклерозу. Пектин і вітаміни застосовують у лікувально-профілактичному харчуванні.

М

МАРКУВАННЯ (КЛЕЙМУВАННЯ) М'ЯСА – нанесення спеціальних штампів, які визначають ступінь вгодованості і ветеринарно-санітарні характеристики м'яса. М'ясо тварин забитих у присадибних господарствах і визначене придатним для широкого вжитку у харчуванні клеймується прямокутним клеймом. Трикутне клеймо ставиться на тушах, що потребує знезараження і обов'язкової термічної обробки. На м'ясопереробних підприємствах на тушах ставиться три вида клейма (квадратне, кругле, трикутне) відповідно для м'яса першої, другої категорії і пісного. М'ясо, що є умовно придатним для виробництва м'ясних продуктів, ставиться додаткове інформативне клеймо, що вказує на причину вимушеного забою тварин і цільове використання таких туш.

МІКОТОКСИНИ – вторинні метаболіти, що виробляються організмами царства гриби. Плісняві токсинотвірні гриби, які характеризуються величезною видовою різноманітністю, уражують сільськогосподарські рослини під час вегетації і можуть розвиватися на агропродукції під час зберігання. Потрапляючи в організм тварин з кормами, мікотоксини накопичуються у м'язовій тканині і тим самим забруднюють продукцію тваринництва. Вони зазвичай зберігаються в продуктах після технологічного оброблення і консервування. Розмножуючись на харчових продуктах, багато пліснявих грибів не тільки забруднюють їх токсинами, а й погіршують органолептичні властивості цих продуктів, знижують харчову цінність, спричиняють псування, роблять їх непридатними для технологічного перероблення. Використання в тваринництві кормів, уражених грибами, призводить до загибелі чи захворювань худоби і птиці.

МІКРОБІОЛОГІЧНІ МЕТОДИ – методи дослідження товарів, що визначають ступінь забрудненості харчових продуктів мікроорганізмами, а також видовий склад мікрофлори, наявність у продуктах бактерій, які здатні викликати отруєння і захворювання людей.

Н

НАССР (СИСТЕМА АНАЛІЗУ РИЗИКІВ ТА КОНТРОЛЮ (РЕГУЛЮВАННЯ) У КРИТИЧНИХ ТОЧКАХ) – система для ідентифікації, оцінки, аналізу та контролю ризиків, що є важливими для безпечності харчових продуктів. Вона покликана ліквідувати ризик для здоров'я, пов'язаний із вживанням харчових продуктів, а надалі скоротити кількість випадків інфекційних захворювань і отруєнь харчовими продуктами. *Оцінка ризику* – вірогідність потрапляння або розповсюдження збудника чи захворювання на територію країни-імпортера з точки зору санітарних і фітосанітарних заходів та оцінка зв'язаних з цим біологічних і економічних наслідків.

НАССР-план – документ, складений відповідно до семи принципів НАССР з метою управління контрольними точками. Ці принципи передбачають: проведення аналізу ризиків; підготування списку відповідних кроків стосовно процесів, в яких виникають істотні ризики, та створення заходів щодо їх усунення; виявлення всіх критичних контрольних точок (ККТ) у виробничому процесі; розробити граничні межі та комплекс запобіжних заходів для кожної з виявлених ККТ; розробити систему моніторингу для контролю критичних точок шляхом упровадження програмних тестів чи спостережень і, виходячи із результатів останніх, установити процедури для регулювання процесу та підтримки контролю; установити корегувальні дії, які необхідно застосувати, якщо моніторинг указує на відхилення від установленої граничної межі; визначити процедури перевірки правильності функціонування системи НАССР; установити ефективні процедури ведення документації системи НАССР. *Перевірка системи НАССР* – проведення випробувань для перевірки загальної ефективності системи з метою оцінки відповідності НАССР-плану. *Підтвердження* – отримання доказів, що елементи плану НАССР дійсно ефективні. *Валідація НАССР* – отримання об'єктивного доказу того, що елементи НАССР-плану є результативними. *Верифікація НАССР* –

обстеження, яке включає методи аудиту, процедури, тестування та інше оцінювання в доповнення до моніторингу з метою визначення відповідності НАССР-плану. *Діаграма послідовності операцій НАССР-плану* – схематичне подання послідовних етапів або операцій, які використовуються у виробництві конкретного харчового продукту.

Дерево рішень НАССР-плану – послідовність питань, які можуть бути поставлені на кожному виробничому етапі для ідентифікованих суттєвих ризиків з метою визначення стану для необхідного керування таким ризиком.

НЕБЕЗПЕЧНА ПРОДОВОЛЬЧА ПРОДУКЦІЯ – продовольча продукція, показники безпеки якої не відповідають встановленим в Україні для даного виду продукції або зазначеним у декларації про відповідність, нормативних документах та нормативно-правових актах, а також продовольча продукція, споживання (використання) якої пов'язане з підвищеним ризиком для здоров'я і життя людини.

НЕБЕЗПЕЧНИЙ ФАКТОР (У ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ) – будь-який хімічний, фізичний, біологічний чинник, речовина, матеріал або продукт, що впливає або за певних умов чи рівнів концентрації може негативно впливати через харчування на здоров'я людини.

НЕБЕЗПЕЧНИЙ ХАРЧОВИЙ ПРОДУКТ – харчовий продукт, який не відповідає вимогам, встановленим Законом України «Про внесення змін до Закону України «Про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини».

НЕБЕЗПЕЧНІ ВІДХОДИ – відходи, що мають такі фізичні, хімічні, біологічні чи інші небезпечні властивості, які створюють або можуть створити значну небезпеку для навколишнього природного середовища і здоров'я людини та які потребують спеціальних методів і засобів поводження з ними.

НЕЯКІСНА ПРОДОВОЛЬЧА ПРОДУКЦІЯ – продовольча продукція, якісні показники та споживчівластивості якої не відповідають зазначеним у декларації про відповідність, нормативних документах чи нормативно-

правових актах, а також продовольча продукція, якість якої не може задовольнити потреб споживача у задекларованому обсязі.

НОРМАТИВНІ ДОКУМЕНТИ – державні стандарти, ветеринарні та санітарні правила і норми, що встановлюють вимоги щодо якості та безпеки харчових продуктів, матеріалів і виробів, контролю за їх якістю, умовами виготовлення, зберігання, транспортування, реалізації та використання.

О

ОБРОБЛЕННЯ (ПЕРЕРОБЛЕННЯ) ВІДХОДІВ – здійснення будь-яких технологічних операцій, пов'язаних із зміною фізичних, хімічних чи біологічних властивостей відходів, з метою підготовки їх до екологічно безпечного зберігання, перевезення, утилізації чи видалення.

ОПТИМАЛЬНЕ ЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКА ЯКОСТІ – величина, яка дозволяє досягти найповнішого задоволення частини потреб, які зумовлює даний показник. *Оцінка рівня якості продукції* – сукупність операцій, які включають вибір номенклатури показників якості продукції, що оцінюється, визначення значень цих показників та зіставлення їх із базовими.

П

ПЕСТИЦИДИ – токсичні речовини, їх сполуки або суміші речовин хімічного чи біологічного походження, призначені для знищення, регуляції та припинення розвитку гризунів, бур'янів, деревної або чагарникової рослинності, засмічуючих видів риби та шкідливих організмів, внаслідок дії яких уражаються рослини, тварини, люди і завдається шкода матеріальним цінностям та людям, які споживають харчові продукти, якщо залишкові рівні пестицидів у таких продуктах перевищують максимально можливі значення.

ПОБИТІСТЬ ТУШІ – дефект туші, що являє собою ділянку туші із крововиливом, який виник внаслідок механічної дії не лише за життя тварини, а й після зупинки серця протягом 1-2-х діб.

ПОВОДЖЕННЯ З ВІДХОДАМИ – дії, спрямовані на запобігання утворенню відходів, їх збирання, перевезення, зберігання, оброблення,

утилізацію, видалення, знешкодження і захоронення, включаючи контроль за цими операціями та нагляд за місцями видалення.

ПОКАЗНИКИ БЕЗПЕКИ ПРОДОВОЛЬЧОЇ ПРОДУКЦІЇ – науково обґрунтовані показники вмісту (гранично допустимі межі впливу) у зазначеній продукції шкідливих для здоров'я і життя людини компонентів чи речовин хімічного, біологічного, радіаційного та будь-якого іншого походження, недотримання яких призводить до шкідливого впливу на здоров'я людини.

ПОКАЗНИКИ ЯКОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ І ПРОДОВОЛЬЧОЇ СИРОВИНИ – комплекс ознак і властивостей, притаманних кожному виду харчового продукту чи продовольчої сировини, що визначають його харчову цінність і споживчі властивості та дають можливість ідентифікувати конкретний харчовий продукт чи продовольчу сировину.

ПОПЕРЕДЖЕННЯ РОЗМНОЖЕННЯ МІКРООРГАНІЗМІВ (МІКРОБІОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА) – спосіб знешкодження мікроорганізмів шляхом застосування термічної обробки, ферментів, хімічних сполук (солі, кислоти) чи фізичних факторів (мікрохвильове, ультрачервоне опромінення тощо). Мікробіологічна небезпека має значний вплив на здоров'я людини, тому вона віднесена до ризиків.

ПРИДАТНІСТЬ ХАРЧОВОГО ПРОДУКТУ АБО ПРИДАТНИЙ ХАРЧОВИЙ ПРОДУКТ – стан харчового продукту або харчовий продукт, який є прийнятним для споживання людиною, тобто є безпечним та відповідає мінімальним специфікаціям якості згідно з його призначенням.

ПРОБА (ЗРАЗОК) – мінімально допустима частина товарної партії, відібрана з неї за встановленими або заздалегідь обговореними правилами і призначена для оцінки (контролю, випробувань) якості. *Наважка* – частина середньої проби, виділена для визначення деяких показників якості товарів.

Р

РЕЗУЛЬТАТ ЕКСПЕРТИЗИ – підтвердження відповідності фактичної характеристики товару встановленій вимозі або отримане внаслідок дослідження значення необхідної характеристики товару з метою його ідентифікації.

РИЗИК – біологічна, хімічна, фізична властивості чи стан харчового продукту, які можуть заподіяти шкоду здоров'ю. Обов'язково проводиться розрахункова оцінка вірогідності та рівня шкоди від небезпечного чинника, що може потрапити в організм людини з харчовим продуктом, і визначення ступеня тяжкості та серйозності негативних наслідків для здоров'я людини.

РІВЕНЬ ЯКОСТІ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ – це відносна характеристика якості, яка ґрунтується на порівнянні сукупності показників якості даної продукції з відповідною сукупністю базових показників. Під час порівняння доцільно користуватися відносними показниками, тобто відношенням показника даної продукції до відповідного базового показника, вираженого у відсотках. Рівень якості визначають за сукупністю відносних показників якості харчових продуктів.

С

САНІТАРНА БОЙНЯ – ізольоване приміщення, обладнане для забою хворої (підозрілої у захворюванні) худоби і знезаражування продуктів забою.

САНІТАРНИЙ ЗАХІД БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ – застосування будь-яких законів, постанов, інших нормативно-правових актів, вимог та процедур для захисту життя та здоров'я людей від ризику, що виникає від харчових домішок, забруднюючих речовин, токсинів або хвороботворних організмів у харчових продуктах, підконтрольних санітарній службі, та харчових продуктах, підконтрольних ветеринарній службі, виконання яких є обов'язковим. Санітарні заходи включають, зокрема, обов'язкові параметри безпечності кінцевого продукту; методи переробки та виробництва; процедури експертизи, інспектування, сертифікації та ухвалення; положення щодо відповідних статистичних методів; процедури

відбору зразків та методи оцінки ризику; вимоги щодо пакування та етикетування, які безпосередньо стосуються безпечності харчових продуктів.

СЕРЕДНІЙ ЗРАЗОК – частина вихідної проби, відібрана із товарних партій, які складаються з окремих пакувальних одиниць для проведення лабораторних випробувань. *Середня проба* – частина об'єднаної проби або середнього зразка, виділена і підготовлена відповідним чином для проведення лабораторних досліджень.

СЕРТИФІКАЦІЯ – процедура, за допомогою якої третя сторона дає письмову гарантію, що продукція, процес чи послуга відповідають заданим вимогам, і передбачає перевірку відповідності харчової продукції встановленим стандартам та контроль за дотриманням технологій її виготовлення. *Сертифікація відповідності* – дія третьої сторони щодо забезпечення необхідної впевненості у тому, що належним чином ідентифікована продукція, процес або послуга відповідають конкретному стандарту чи іншому нормативному документу. *Сертифікат відповідності* – законодавчий документ, виданий відповідно до правил системи сертифікації, який забезпечує необхідну впевненість в тому, що належним чином ідентифікована продукція, процес або послуга відповідають конкретному стандарту чи іншому нормативному документу. Сертифікат відповідності, який підтверджує вимоги стандартів та безпеку харчових продуктів, видають акредитовані органи сертифікації, що діють в обласних центрах і великих містах України. Видається на харчові продукти та супутні матеріали, призначенні для реалізації на внутрішньому ринку України, та продовольчу продукцію вітчизняного виробництва, призначену для експорту (якщо це передбачено умовами контракту).

SPS-УГОДА (Sanitary and Phytosanitary Measures Agreement) – санітарні та фітосанітарні нормативні межі, що включають основні аспекти безпеки харчових продуктів в торгівлі і призначені для забезпечення відповідних заходів у країнах світової організації торгівлі стосовно охорони здоров'я

людей, тварин, рослин на базі оцінки ризику, які керуються стандартами і рекомендаціями Комісії Кодекс Аліментаріус.

СТАНДАРТ – нормативний документ, заснований на консенсусі, прийнятий визнаним органом, що встановлює для загального і неодноразового використання правила, настанови або характеристики щодо діяльності чи її результатів, та спрямований на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері. Стандарт може також містити вимоги до термінології, позначок, пакування, маркування чи етикетування, які застосовуються до певної продукції, процесу чи послуги.

СТАНДАРТИЗАЦІЯ – діяльність, що полягає в установленні положень для загального та неодноразового використання щодо наявних чи потенційних завдань і спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері. Види стандартизації за рівнем: міжнародна стандартизація – стандартизація, що проводиться на міжнародному рівні та участь у якій відкрита для відповідних органів усіх країн; регіональна стандартизація – стандартизація, що проводиться на відповідному регіональному рівні та участь у якій відкрита для відповідних органів країн певного географічного або економічного простору; національна стандартизація – стандартизація, що проводиться на рівні однієї країни.

Об'єктами стандартизації є: матеріали, складники, обладнання, системи, їх сукупність; правила, процедури, функції, методи, діяльність чи її результати, включаючи продукцію, персонал, системи управління; вимоги до термінології, позначення, фасування, пакування, маркування, етикетування тощо.

Завдання стандартизації полягають у створенні умов для досягнення: економії всіх видів ресурсів; безпеки продукції, робіт і послуг для довкілля, життя, здоров'я і майна; безпеки господарських об'єктів з врахуванням ризику виникнення природних і техногенних катастроф та інших надзвичайних ситуацій; технічної та інформаційної сумісності, а також взаємозамінюваності продукції; якості продукції, робіт і послуг відповідно до

рівня розвитку науки, техніки і технології; єдності вимірювань; обороноздатності і мобілізаційної готовності країни.

Т

ТВТ-УГОДА – документ, який безпосередньо зв'язаний з вимогами Кодексу Аліментаріус і регламентує вимоги щодо маркування продукції, визначення критеріїв до її якості та методів контролю і відбору зразків.

ТЕРАТОГЕННІСТЬ – здатність продукту шкідливо впливати на зародок із наступною появою аномалій та вад його розвитку.

ТЕРМІН ПРИДАТНОСТІ ХАРЧОВОГО ПРОДУКТУ – проміжок календарного часу, визначений виробником продукту, протягом якого, у разі дотримання відповідних умов зберігання, показники його якості та безпеки відповідають вимогам нормативних документів.

ТЕХНІЧНІ УМОВИ (ТУ) – нормативний документ, що встановлює внутрішні технічні вимоги, яким повинна відповідати продукція, процес або послуга, та визначає процедури, за допомогою яких може бути встановлено, чи дотримані такі вимоги. ТУ встановлюють вимоги до продукції, призначеної до самостійного постачання (виконання, надавання) та регулюють відносини між виробником (постачальником) та споживачем (користувачем). ТУ можуть бути невід'ємною частиною комплексу конструкторської, технологічної або іншої технічної документації на продукцію або окремим документом. В ТУ, які є окремим документом, має бути повний комплекс вимог до продукції, її виготовлення, контролювання, приймання та постачання.

У

УМОВНО ПРИДАТНА ПРОДУКЦІЯ – продукти, які можуть бути використані в їжу людям та корм тваринам за умови їх знезараження відповідно до чинних нормативних документів. *Умовно придатне м'ясо* – туша, напівтуша, четвертина або її частина, які дозволяється використовувати на харчові потреби після знезаражування.

УПОВНОВАЖЕНА ЛАБОРАТОРІЯ – акредитована лабораторія, якій відповідним державним органом надано право випробовувати (вимірювати параметри, аналізувати) відповідно до спеціальних методів та процедур харчові продукти, харчові добавки, дієтичні добавки, допоміжні матеріали для переробки, допоміжні засоби і матеріали для виробництва та обігу з метою проведення розширеного контролю (перевірки).

УТИЛІЗАЦІЯ – переробка трупів тварин, ветеринарних конфіскатів, а також технічне знешкодження кормових продуктів.

Ф

ФАЛЬСИФІКАЦІЯ ТОВАРУ – дії, спрямовані на обман споживача шляхом підробки об'єкта купівлі-продажу, тобто товару, з корисливою метою (за рахунок погіршення споживчих властивостей). У широкому розумінні фальсифікація товару – це дії щодо погіршення споживчих властивостей товару чи зменшення його кількості при збереженні найхарактерніших, але неважливих для використання за призначенням властивостей. Наприклад, харчові продукти найчастіше підробляють, надаючи їм або упаковці зовнішнього вигляду товарів відомих фірм. Але смак і споживчі властивості підрібок значно гірші, та й безпека сумнівна. Не слід плутати сфальсифіковані товари із товарами-замінниками (сурогатами, імітаторами) та дефектними. У такого краму у маркуванні та в супроводжувальних документах останніх вказується справжнє найменування, а ціна значно нижча (наприклад, на кавові напої тощо).

Залежно від характеристик товарів, які підробляються, виокремлюють кілька видів фальсифікації:

асортиментна – полягає у повній або частковій заміні продукту зі збереженням схожості однієї чи кількох ознак за рахунок часткового розведення водою, додавання замінників більш низького ґатунку, які імітують натуральний продукт (харчових чи нехарчових), або заміни продукту імітаторами з нижчими споживчими властивостями, які спеціально розробляють для заміни натуральних;

якісна – полягає у додаванні до продукту харчових або нехарчових добавок, які поліпшують органолептичні властивості;

кількісна – полягає в обмані споживача за рахунок значного відхилення параметрів товару від граничної норми (найчастіше – недолив у пляшки, використання дизайнерської тари меншого об'єму);

вартісна – здійснюється за рахунок реалізації фальсифікованих продуктів за цінами натурального продукту, за зниженими цінами, за цінами, що перевищують ціни натурального аналога;

інформаційна – полягає у наданні виробником недостовірної інформації про товар або її частковому приховуванні.

ФАО/ВООЗ – міжнародна спеціалізована організація ООН з питань продовольства і сільського господарства.

ФІЗИКО-ХІМІЧНІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ – методи, які дають можливість визначати хімічний склад продукту за допомогою фізичних приладів.

Класичні методи – це фізичні та хімічні методи дослідження, розроблені у XVII-XX ст. Вони не втратили свого значення і досі. Прикладами класичних методів є такі: метод висушування зразків харчових продуктів до постійної маси (використовують для визначення вологості харчових продуктів), метод К'ельдаля для визначення вмісту білка в харчових продуктах, метод Сокслета для визначення вмісту жирів у харчових продуктах, фероціанідний метод і метод Бертрана для визначення вмісту цукрів, метод титрування для визначення загальної кислотності харчових продуктів, визначення вмісту солі аргентометричним методом та ін.

Характерною особливістю класичних методів є переважання в них руйнівних операцій. Здебільшого для класичних методів характерне тривале підготовлення проб перед дослідженням їх і одержанням результатів. Для них характерні порівняно невисока чутливість і невелика точність вимірювання. Але, незважаючи на ці вади, значну кількість класичних методів використовують і тепер, бо вони мають високу вірогідність під час

визначення багатьох макропоказників. Крім того, в разі використання класичних методів витрачають менше дефіцитних засобів, а інколи й часу на виконання досліджень. За необхідності одержати точні результати з високим ступенем чутливості, а також диференціально визначити окремі компоненти, які входять до складної суміші речовин, використовують сучасні вимірювальні методи, розроблені протягом останніх 30-50 років. Для сучасних вимірювальних методів дослідження харчових продуктів характерне використання удосконалених засобів вимірювання, часто високої точності. Для цього потрібні добре обладнані дослідні лабораторії й висококваліфікований персонал.

До найпоширеніших сучасних вимірювальних методів відносять хроматографічний, спектральний, фотоелектроколометричний, потенціометричний, рефрактометричний, реологічний та мікроскопічний.

Хроматографічний метод – це фізико-хімічний метод, який ґрунтується на розділенні складної суміші речовин на компоненти за допомогою сорбційних принципів у динамічних умовах. В основу методу покладено принцип різної сорбції компонентів суміші на обраному сорбенті, тобто на розподілі речовин між двома фазами – рухомою і нерухомою. Цей метод розробив російський учений-ботанік М. С. Цвет ще 1903 р.

Перевага методу – висока чутливість, що дає змогу визначати речовини, які містяться в харчових продуктах у мізерній кількості (іноді частки мг на 100 г продукту). За допомогою хроматографічного методу визначають вміст вільних і зв'язаних амінокислот, органічних кислот, вуглеводів, ароматичних, барвних речовин, жирокислотний склад ліпідів, пестициди, вітаміни та багато інших речовин. Залежно від процесів, які відбуваються під час стикання фаз, хроматографію поділяють на адсорбційну і розподільну.

Адсорбційна хроматографія. В адсорбційній хроматографії однією з фаз є суміш газів або рідина, яка підлягає аналізу, а другою – твердий поглинач (сорбент). Сутність методу полягає в тому, що крізь шар сорбенту пропускають розчин або суміш газів. Силове поле утримує розчинені або

газоподібні речовини на поверхні сорбенту, унаслідок чого концентрація речовин у розчині (або в газі) зменшується. Поглинальна здатність сорбенту щодо різних розчинних або газоподібних речовин різна. Тому в разі пропускання крізь сорбент складної суміші речовин, навіть близьких за своїми властивостями, настає їх розділення. Пересуваючися по поверхні сорбенту разом з потоком рідини або газу, молекули, які сорбент міцніше утримує, поступово будуть відставати від молекул, які утримуються слабше, і на різній висоті поглинача будуть накопичуватися різні речовини, у разі пропускання через сорбент розчину забарвлених речовин утворюються кольорні зони різної висоти, що стало для М.С. Цвета підставою назвати такий метод хроматографічним (від грец. „хромос” – колір), а стовпчик сорбенту з кольорними зонами – хроматограмою. Поглинені розчини вилучають із сорбенту шляхом промивання його відповідним розчинником (або газом), здатним витіснити їх. При цьому поглинені речовини переходять до рідкої або газоподібної фази. Цей процес називають витісненням, або елюцією. Як сорбент найчастіше використовують тверді пухкі речовини (силікагель, алюмінію оксид та ін.), які мають значну ємність поглинання. Сорбент не повинен уступати в хімічні реакції з аналізованими речовинами чи з розчинником.

Іонообмінну хроматографію як різновид адсорбційної хроматографії широко використовують для розділення амінокислот та органічних кислот, а також для очищення розчинів, які аналізують, від небажаних домішок.

Розподільна хроматографія. Під час розподільної хроматографії розподіл речовин відбувається між двома фазами: рідкою і рідкою на поглиначі. Цей метод ґрунтується на різній розчинності речовини в двох незмішуваних розчинниках. Під час контакту розчину даної речовини з будь-яким незмішуваним із ним розчинником розчинена речовина починає розподілятися між розчинниками. Через певний час у процесі розділення настає рівновага, за якої концентрація речовини в обох розчинниках

залишається сталою. Відношення рівновагових концентрацій – важлива кількісна характеристика процесу, її називають коефіцієнтом розділення (K).

Оскільки розчинність речовини в різних розчинниках різна, то в разі заміни одного розчинника на інший коефіцієнт розділення речовини між новою парою розчинників також буде іншим.

Під час розподільної хроматографії одним із розчинників просочують твердий пухкий тілоносій, який міцно утримує його у своїх порах. Такий розчинник називають нерухомим розчинником. Під час промивання відбувається безперервний перерозподіл речовин суміші між двома незмішуваними речовинами. Якщо компоненти суміші мають різні коефіцієнти розділення, то швидкість вимивання їх буде різною, внаслідок чого виникне розділення суміші. Швидше буде вимиватися речовина, яка має найбільший коефіцієнт розділення. Коефіцієнт розділення даної речовини для даної пари розчинників – сталий і не залежить від наявності інших речовин. Тому кожна речовина буде пересуватися по носію зі своєю сталою швидкістю, утворюючи так звану зону. Повне розділення суміші досягається тоді, коли коефіцієнти розділення компонентів суміші достатньо відрізняються один від одного. Як носії використовують крохмаль, силікагель, папір та інші пухкі, але інертні заданих умов матеріали. Ці носії – гідрофільні речовини, тому на них можна поділити лише речовини, розчинні у воді або в етиловому спирті. Для целюлози і крохмалю нерухомим розчинником є лише вода, а для силікагелю, крім води, можна взяти будь-який розчинник, полярні ший, ніж рухомий розчинник. Рухомими розчинниками слугують тільки менш полярні рідини: бутанол, пропанол, хлороформ, ацетон, ізомасляна та ізовалеріанова кислоти або системи з двома-трьома розчинниками. Розділення суміші методом розподільної хроматографії виконують у тонкому шарі носія, який містить нерухомий розчинник. Рухомою фазою є інертний газ. Такий метод розділення називають *газорідинною хроматографією*. Для визначення положення плям на хроматограмі її обробляють проявниками – розчинами реактивів, які

дають кольорові реакції з досліджуваними речовинами. Так, для проявлення амінокислот використовують 0,2 % розчин нінгідрину в ацетоні або в бутанолі.

Тонкошарова хроматографія – метод розділення речовин у тонкому шарі сорбенту. Шар сорбенту наносять на один бік невеликої пластинки, а потім на стартову лінію наносять проби досліджуваних речовин, після чого їх розділяють і проявляють для виявлення речовин у вигляді зафарбованих плям. Цей метод дає змогу виявити мізерно малі кількості речовин (0,005-0,1 мкг). Проби наносять на пластинку обережно, щоб не порушити шар сорбенту за допомогою мікропіпетки або мікрошприца на відстані 1 см від краю пластинки. Після випаровування розчинника починають розділення речовин на пластинці. Коли цей процес закінчено, хроматограми проявляють. Для виявлення плям речовин хроматограми оприскують з пульверизатора реагентом, який дає колірні реакції з досліджуваними речовинами.

Газову хроматографію поділяють на газорідинну та газоадсорбційну.

Газова хроматографія – варіант розподільної хроматографії, в якій як нерухому фазу використовують шар рідини, нанесений на поверхню твердого носія. Газоадсорбційна хроматографія – різновид адсорбційної, де нерухомою фазою є активне дисперсне тверде тіло.

Спектральний метод ґрунтується на вимірюванні пропускання або поглинання світла певної довжини хвилі різними речовинами. Розрізняють емісійну та абсорбційну спектроскопії. Для емісійної спектроскопії використовують випромінювальну здатність речовини, а для абсорбційної – її поглинальну здатність. *Спектральний метод* використовують для визначення різних органічних речовин, а також мінеральних речовин у концентрації 10^{-2} - 10^{-6} моль. Під час спектральних методів дослідження харчових продуктів використовують складні прилади – спектрофотометри. За допомогою абсорбційної спектроскопії визначають ступінь окиснення жирів у різних жировмісних продуктах, наявність пектинових і барвних речовин,

фенольних сполук, кофеїну і теоброміну, міоглобіну (у м'ясі) та мікроелементів.

Фотоелектроколориметричний метод ґрунтується на вибірковому поглинанні світла досліджуваними речовинами. Його широко використовують для визначення концентрації забарвлених розчинів. Проте незабарвлені розчини за допомогою цього методу, на відміну від спектрального, досліджувати не можна. Для вимірювання досліджуваних розчинів цим методом використовують фотоелектроколориметри.

Потенціометричний метод ґрунтується на визначенні потенціалу між електродом, насиченим воднем, та рідиною, яка містить водневі іони. Цей метод використовують для вимірювання рН під час визначення активної кислотності.

Рефрактометричний метод ґрунтується на вимірюванні показників заломлення світла під час його проходження крізь рідкий зразок, який наносять на нижню призму рефрактометра. Використовують для визначення концентрації сухих речовин, цукрів та жирів у харчових продуктах.

Реологічні методи основані на вимірюванні деформації різних речовин і матеріалів. Призначені для визначення структурно-механічних властивостей харчових продуктів (в'язкість, еластичність, пружність та густина), більшість яких характеризують їхню консистенцію. За допомогою рефрактометричних методів визначають в'язкість м'ясного фаршу, консистенцію маргарину. Для вимірювання тут застосовують віскозиметри різних марок, динамометричні ваги, пластомери та інші прилади.

Метод мікроскопії ґрунтується на застосуванні мікроскопа як вимірювального приладу. Використовують звичайні біологічні та електронні мікроскопи. Методом мікроскопії визначають будову тканини, клітин та їхніх органел, а також видового та кількісного складу мікроорганізмів.

X

ХАРЧОВІ ОТРУЄННЯ – захворювання, які виникають після споживання продуктів, що містили шкідливі мікроорганізми чи отруйні

речовини. *Харчові отруєння мікробної природи* – харчові токсикоінфекції, токсикози (інтоксикації), мікотоксикози. *Харчові отруєння немікробної природи* – захворювання, викликані неїстівними грибами, отруйними рослинами, домішками у харчових продуктах (нітрити), хімічними речовинами, які надходять в продукти при їх контакті з ними (пліомбум, цинк, тощо), пестицидами, хлор-, фосфор- та ртутьорганічними сполуками.

ХАРЧОВІ ТОКСИКОЗИ - захворювання, які можуть викликатися дією одних токсинів без участі живих збудників, які їх утворюють (токсинами *Cl. Botulipit* типу А, В, С, D або ентеротоксинами стафілококів). *Харчові токсикоінфекції* – гострі інфекції з ознаками інтоксикації, які виявляються в людей після вживання продуктів з великою кількістю умовно-патогенних бактерій, деяких видів сальмонел та клостридій.

До умовно-патогенних відносяться бактерії групи кишкової палички (ентеропатогенні штами різних сероварів, розмноження яких призводить до накопичення екзотоксину та виникнення гастроентеритів), протея (*Proteus vulgaris*, *Proteus mirabulis*) та ентерококи (*Str. faecalis*, *Str. faecium*), які постійно знаходяться в кишечнику людини і тварин. До спороутворювальних збудників токсикоінфекцій відносять *Cl. perfringens*, *Cl. Botulinus* та *Bac. cereus*. До збудників харчових токсикоінфекцій відноситься й гемолітичний стрептокок, який виділяє ентеротоксин.

ХВОРОБИ СПИСКУ А – заразні захворювання, що мають здатність до дуже швидкого поширення за межі національного кордону і можуть призвести до серйозних соціально-економічних наслідків, які є загрозою для здоров'я людей та мають велике значення для міжнародної торгівлі тваринами і тваринницькою продукцією.

ХВОРОБИ СПИСКУ Б – заразні захворювання, які мають соціально-економічне значення і являють собою загрозу для здоров'я людей в межах країни, а також мають значення для міжнародної торгівлі тваринами та тваринницькою продукцією.

Я

ЯКІСНА ФАЛЬСИФІКАЦІЯ – заміна товару вищої градації якості товаром нижчої градації, застосування сировини чи матеріалів неналежних виду або якості, в продовольчих товарах – харчових чи нехарчових добавок для покращення органолептичних властивостей продуктів харчування при збереженні чи втраті більш важливих споживчих властивостей.

ЯКІСТЬ – ступінь, до якого сукупність власних характеристик задовольняє вимогам нормативних документів. Вимогою називають сформульовану потребу або очікування, вимога стандарту або директиви. Якість продуктів харчування – це сукупність ознак одиниці стосовно її придатності виконувати визначені й передбачувані вимоги. Біохімічні методи оцінки якості – методи, що дають змогу встановити активність і характер біохімічних процесів, які можуть проходити при виробленні, зберіганні або використанні продовольчих товарів.

ЯКІСТЬ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ – сукупність властивостей товарів, що зумовлюють їх придатність задовольняти певні потреби людини. Якість харчових продуктів повинна відповідати вимогам стандартів. Якість будь-якого харчового продукту визнається за характерними для нього властивостями, які називають показниками якості. *Показник якості* – кількісна характеристика однієї або декількох властивостей продукції, які складають її якість і розглядаються стосовно певних умов її створення та споживання. *Одиничний (диференційний) показник якості продукції* – кількісна характеристика, яка відноситься лише до однієї з властивостей продукції. *Забезпечення якості* – планові і систематично виконувані види діяльності в межах системи якості, які підтверджуються у разі потреби і необхідні для створення достатньої впевненості в тому, що об'єкт буде дотримуватися вимог відповідності. *Інтегральний показник якості продукції* – комплексне значення, яке відображає відношення сумирного корисного ефекту від експлуатації або використання продукції до сумарних затрат на її створення, експлуатацію чи використання. *Керування якістю* – методи та

види діяльності оперативного характеру, які використовують для виконання вимог до якості. *Комплексний показник якості продукції* – кількісна характеристика, яка відноситься до декількох властивостей якості продукції. *Настанова стосовно якості* – документ, в якому викладено політику в галузі якості і описано систему якості організації. *Перевірка якості (аудит)* – систематичний і незалежний аналіз, який дозволяє визначити відповідність діяльності стосовно якості та її наслідків запланованим заходам, а також ефективність від їх впровадження та відповідність до поставленої мети. *Петля якості* – концептуальна модель взаємозалежних видів діяльності, які впливають на якість на різних етапах життєвого циклу продукції або послуг, від визначення потреб до оцінювання. *Управління якістю* – комплекс взаємозв'язаних наукових, технічних, економічних та організаційних методів та напрямів діяльності функції загального управління, які дозволяють систематично підвищувати і підтримувати високий рівень якості продукції на всіх етапах її формування за допомогою таких прийомів, як планування, керування, забезпечення та поліпшення якості в межах системи якості.

Дослідження якості – виявлення залежності якісних показників від різноманітних чинників (умов зберігання, технології виготовлення, якості сировини тощо). Якість харчових продуктів залежить від факторів сфери виробництва і умов вирощування рослинної продукції, якості сировини, напівфабрикатів, технології їхнього оброблення, обладнання; факторів сфери розподілу – якості зберігання, транспортування, реалізації; факторів сфери споживання – якості короткочасного зберігання, споживання і засвоєння. При порушенні технології виробництва харчових продуктів неможливо отримати продукцію високої якості, навіть якщо використана якісна сировина. Правильна упаковка захищає продукти від технічного пошкодження, забруднення, шкідливої дії зовнішнього середовища. Правильне транспортування і зберігання продуктів запобігає їхньому псуванню і забрудненню під час перевезення. Якість харчових продуктів визначають органолептичним і лабораторним методами.

КОРОТКІ ВІДОМОСТІ ПРО ВІТЧИЗНЯНИХ ВЧЕНИХ З ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА

БЕЛЬГОВСЬКИЙ ІВАН ВАСИЛЬОВИЧ (1870 – 1968)

Народився 26 вересня 1870 р. в селі Седаківка Полтавської губернії. Вищу освіту здобув у Харківському ветеринарному інституті, який закінчив



зі ступенем ветеринарного лікаря і в Ново-Олександрівському інституті сільського господарства та лісництва – зі ступенем вченого агронома 1-го розряду (в 1901 р.). З 1899 по 1922 рр. працює асистентом, а потім доцентом і професором по зоотехнії в НовоОлександрійському інституті сільського господарства та лісництва, у Київському

політехнічному інституті, у Київському університеті, у Воронежському та Харківському сільськогосподарських інститутах. В 1907 р. захистив дисертацію «До вчення про травну діяльність підшлункової залози» і отримав вчений ступінь магістра агрономії, а в 1913 р. в результаті захисту в Київському університеті дисертації «Матеріали до вчення про сичужне травлення у жуйних», йому було присуджено вчений ступінь доктора агрономії. А в 1940 р. ВАК при РНК СРСР присвоїв йому вчений ступінь доктора сільськогосподарських наук без захисту дисертації і вчене звання професора на підставі оцінки наукової діяльності, проведених досліджень і високої значимості опублікованих наукових праць. З 1922 р. і до виходу на заслужений відпочинок в 1960 р. він працював на кафедрі годівлі сільськогосподарських тварин Харківського зоотехнічного інституту. До 1948 р. він був завідуючим кафедри, а згодом – професором кафедри. Вважав можливим і необхідним впливати на ріст і розвиток тварин спеціально спланованою направленою годівлею. Активно велися наукові

дослідження з питань направленою вирощування молодняка с.г. тварин з приходом на кафедру в 1943 р. П. Д. Пшеничного. Поєднання досвіду професора І. В. Бельговського з видатними організаторськими здібностями та всебічною ерудицією П. Д. Пшеничного утворили плідний союз, навколо якого поступово сформувалася ціла наукова школа, яка розробляла далі проблеми вирощування здорового і високопродуктивного молодняку сільськогосподарських тварин.

БОГДАНОВ ГРИГОРІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ (1930 – 2009)

Доктор сільськогосподарських наук (1969), професор (1970), академік ВАСГНІЛ (1979), РАСГН, УААН (1991). Народився в с. Свистунівка Сватівського району Луганської області. Закінчив Харківський зоотехнічний інститут (1952 р.). Протягом 1952-1953 рр. працював старшим зоотехніком Валківського держплемрозвідника великої рогатої худоби Харківської області, а також старшим зоотехніком Марківського райвідділу сільського господарства Ворошиловградської області.



У 1953-56 рр. – аспірант Всесоюзного науково-дослідного інституту гібридизації та акліматизації тварин «Асканія-Нова». В подальшому молодший (1956-1958 рр.), старший (1958-1963 рр.) науковий співробітник відділу годівлі сільськогосподарських тварин, завідувач відділу годівлі тварин (1963-1969 рр.), заступник директора НДІ скотарства Лісостепу і Полісся УРСР (1969-1970 рр.).

У 1970-1973 рр. обіймає посаду ректора Харківського зооветеринарного інституту. На протязі 1973-1976 рр. – директор НДІ скотарства Лісостепу і Полісся УРСР. Із 1976 р. по 1979 р. очолював Українську сільськогосподарську академію. Віце-президент ВАСГНІЛ, голова, заступник голови Президії Південного відділення ВАСГНІЛ у 1970-1990 рр.

Із 1990 р. по 1996 р. завідувач кафедри технології виробництва молока та яловичини в Українській сільськогосподарській академії, Українському

державному аграрному університеті, Національному аграрному університеті. Академік-секретар Відділення скотарства, ветеринарної медицини і переробки продукції (1996-2000 рр.), заступник академіка-секретаря Відділення зоотехнії (з 2000 р.) Української академії аграрних наук.

Царина наукових досліджень – питання розробки теоретичних і практичних основ енергетичного, протеїнового, амінокислотного, мінерального живлення та системи годівлі сільськогосподарських тварин; технологій заготівлі і використання кормів, а останнє десятиріччя – і екологічного моніторингу тваринництва в зонах радіоактивного забруднення. Богданов Г.О. є автором близько 500 наукових праць, має ряд авторських свідоцтв та патентів на винаходи. Під його керівництвом розроблені та видані нормативи та довідники з питань організації повноцінної годівлі сільськогосподарських тварин.

ВЛАСЕНКО ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ

(нар. в 1949 році)

Доктор біологічних наук, професор, академік Медико-технічної академії України та Нью-Йоркської академії наук, лауреат Міжнародної премії ООН.



Народився 18 січня 1949 р. в с. Виноградне Муровано-Куриловецького району Вінницької області.

В 1973 р. закінчив ветеринарний факультет Української сільськогосподарської академії за спеціальністю «Ветеринарія», здобув фах ветеринарного лікаря. Військовій службі присвятив 20 років, закінчивши у 1993 р. у військовому званні полковника. Перебуваючи в лавах Радянської Армії, у 1987 р. захистив кандидатську дисертацію, у 1992 р. – докторську.

У 1993 році став завідувачем кафедри мікробіології та технології переробки Вінницького національного аграрного університету. Тоді ж йому було присуджено вчене звання професора. Наступного року вчений очолює

проблемну лабораторію з вивчення біології розвитку збудника туберкульозу. Тоді ж розпочалося формування наукової школи професора В.В. Власенка.

Напрямок наукової діяльності – структурно-функціональна характеристика адаптивних форм мікобактерій та нові підходи до удосконалення лабораторної діагностики туберкульозу.

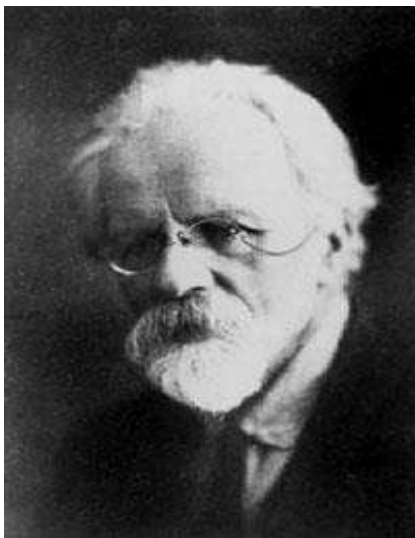
Науковий здобуток вченого складає 380 наукових праць, зокрема 5 монографій, 12 підручників для ВНЗ, 14 навчальних посібників. Він отримав 17 патентів, розробив та затвердив 4 технічні умови на виробництво біологічних препаратів. Під його керівництвом захищено 12 кандидатських та 5 докторських дисертацій. МОЗ України затвердило розроблені ним методи бактеріологічної діагностики туберкульозної інфекції до впровадження у медичній практиці в Україні.

Розробки наукової школи пройшли експертизу Всесвітньої організації охорони здоров'я та рекомендовані усім країнам світу для використання у національних програмах боротьби з туберкульозом. Отримано Євразійський патент на винахід. Під керівництвом вченого виконується науково-дослідна робота за державними науковими темами: науково-методологічне обґрунтування мікобактеріальної безпеки продуктів харчування та побічних продуктів тваринництва; вивчення якості та безпеки продукції тваринництва при використанні кормових добавок.

Досягнення вченого відзначені державними нагородами, грамотою Міністерства освіти і науки України, Золотою медаллю за активну участь у науково-дослідній діяльності та за просування перспективних напрямків у профілактиці захворювань та лікуванні тварин, присвоєно почесне звання «Відмінник освіти та науки України».

ІВАНОВ ІЛІЯ ІВАНОВИЧ (1870 – 1932)

Радянський біолог-тваринник, фахівець в області штучного запліднення і міжвидової гібридизації тварин. Брав участь в спробах вивести гібрид



людини з іншими приматами. Він є основоположником методу штучного запліднення сільськогосподарських тварин. Професор.

У 1890 році закінчив Сумську класичну гімназію і вступив на природничо-історичний факультет Московського університету, однак в 1892 році вирішив перевестися на однойменний факультет в Харківський університет, який закінчив в 1896 році. Стажувався в біологічних лабораторіях Петербурга, Женеви, Парижа. Працював в Інституті експериментальної медицини (1899-1905), викладав на Вищих сільськогосподарських курсах (1906-1909), кілька років навчався за кордоном, пройшов теоретичний і практичний курси бактеріології в Інституті Пастера в Парижі.

У 1907 році отримав звання професора, вів дослідження в Асканії-Нова (1909-1917), в інституті експериментальної ветеринарії (1917-1921, 1924-1930) на Центральній дослідній станції (1920-1924), викладав в Московському вищому зоотехнічному інституті (1928-1930) і Казахському ветеринарно-зоотехнічному інституті (1931-1932).

Наукові роботи присвячені вивченню біології розмноження сільськогосподарських тварин і розробці зоотехнічного методу штучного запліднення. Вдосконалений послідовниками метод знайшов широке застосування в тваринництві багатьох країн і використовується при вдосконаленні і виведенні нових порід, при міжвидової гібридизації тварин, початок якої пов'язаний з ім'ям ученого в період його роботи в Асканії-Нова. У 1926-1927 очолював експедицію в Західну Африку для постановки дослідів про гібридизації людиноподібних мавп, сприяв освоєнню центру

приматології Сухумського розплідника мавп. У біології зоотехнії створив свою школу.

Отримав ряд гібридів між дикими і домашніми тваринами. Проводив дослідницьку роботу в Державному інституті експериментальної ветеринарії, на Центральній дослідній станції з питань розмноження домашніх тварин і в Московському вищому зоотехнічному інституті (1928-1930).

ІВАНОВ МИХАЙЛО ФЕДОРОВИЧ **(1871 – 1935)**

Учений-зоотехнік, один із засновників зоотехнічної справи в СРСР. Академік Всесоюзної академії сільськогосподарських наук і лісівництва (1935). Народився в м. Ялта.



Закінчив Харківський ветеринарний інститут (1897). По закінченні працював дільничним лікарем в Орловській губ.

Від 1898 року проходив стажування в Нідерландах, Швейцарії та Італії. Повернувшись з-за кордону, протягом 1900-1913р.р. працював у Харківському ветеринарному інституті на посадах доцента і професора.

Від 1914 року і до кінця життя – професор Московського сільськогосподарського інституту (1917-1923р.р. – Петровська сільськогосподарська академія, від 1923 року – Московська сільськогосподарська академія ім. К.Тімірязєва).

В 1925 році організував зоотехнічну дослідну станцію в заповіднику "Асканія-Нова", яка 1932 році була перетворена на Всесоюзний інститут сільськогосподарської гібридизації і акліматизації тварин. Саме на базі цього інституту було втілено в життя основні теоретичні розробки вченого щодо методики та системи заходів з виведення нових порід тварин. Тут було виведено асканійську породу тонкорунних овець та українську степову білу

породу свиней, розпочато роботу з виведення нових порід овець типу кориделей, гірського мериноса та інших, започатковано новий напрям у сільському господарстві – смушкознавство.

У наукових працях багато уваги приділяв факторам годівлі та впливу всього комплексу умов (екологічних, кліматичних, господарських) вирощування тварин на їхню продуктивність.

З 1940 ім'я Михайла Іванова носить Інститут тваринництва степових районів ім. М. Ф. Іванова «Асканія-Нова» – Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства.

КАЛУГІН ІВАН ІВАНОВИЧ

(1867 – 1945)

Фахівець в області тваринництва, директор і професор Новоалександрійського інституту сільського господарства та лісівництва.



Народився в 1867 році.

У 1890 році закінчив Петровську землеробську і лісову академію зі ступенем кандидата сільського господарства і 27 лютого 1891 року вступив на державну службу викладачем сільськогосподарських предметів в Харківське землеробське училище.

У 1892 році переведений в Уманське училище землеробства і садівництва, одночасно читав лекції на Курсах для народних вчителів і вчительок по шовківництву, бджільництву та городництву.

У 1894 році запрошений в Новоалександрійський інститут сільського господарства та лісівництва, де перебував спочатку ад'юнкт-професором кафедри загальної зоотехніки, а з 1899 року був професором тієї ж кафедри і в 1911 році був призначений директором інституту.

З 1896 року редактор журналу "Записки Новоалександрійського інституту сільського господарства та лісівництва".

Калугін І.І. – відомий вчений в галузі тваринництва, автор багатьох праць з питань теорії і практики годівлі і розведення сільськогосподарських тварин.

КВАСНИЦЬКИЙ ОЛЕКСІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ (1900 – 1989)

Академік АН УРСР (1951), доктор біологічних наук (1940), професор (1941), Заслужений діяч науки України (1960), Герой Соціалістичної Праці (1966).

Народився 24 лютого 1900 року в селі Лиса Гора на Миколаївщині.



1925 року закінчив Кам'янець-Подільський сільськогосподарський інститут (нині Подільський державний аграрно-технічний університет).

У 1926-1930 рр. викладав фізіологію у Вінницькому сільськогосподарському технікумі.

З початку 1930-их років і до кінця своїх днів життя і діяльність Олексія Володимировича пов'язана з Полтавщиною.

У 1931–1941 рр. – науковий співробітник науково-дослідного інституту свинарства (м. Полтава).

З 1934 по 1971 роки очолював кафедру фізіології сільськогосподарських тварин Полтавського сільськогосподарського інституту.

З 1944 року завідувач лабораторії фізіології розмноження тварин Полтавського науково-дослідного інституту свинарства.

Займався питаннями фізіології сільськогосподарських тварин, зокрема проблемами травлення свиней, фізіологію їх розмноження і штучного запліднення, проблемами вегетативної гібридизації сільськогосподарських тварин.

В 1930-х роках в Полтавському науково-дослідному інституті свинарства на чолі з академіком О. В. Квасницьким здійснені фундаментальні дослідження з фізіології травлення у свиней, результати яких стали теоретичною основою для подальшої розробки оптимальних норм годівлі.

У 1950 році О. В. Квасницьким вперше у світі одержані хірургічним способом поросята-трансплантати. Дещо пізніше він же розробив і впровадив в широку виробничу практику технологію фракційного методу штучного осіменіння свиней. За вирішення цієї та інших галузевих проблем у 1966 році йому присвоєно звання Героя Соціалістичної Праці, а в 1977 році він став Лауреатом Державної премії України.

КУЛЄШОВ ПАВЛО МИКОЛАЙОВИЧ (1854 – 1936)

Вчений-тваринник. професор, член-кореспондент АН СРСР. П. Н. Кулєшов першим у Росії розробив метод оцінки конституції



сільськогосподарських тварин, запропонував свою оригінальну класифікацію типів конституцій тварин. Зробив помітний внесок у розвиток теорії племінної роботи з сільськогосподарськими тваринами і практичних методів поліпшення якостей тварин, що розводяться, а також виведення нових порід сільськогосподарських тварин. Закінчив Харківську гімназію і Харківський ветеринарний інститут зі ступенем ветеринарного лікаря (1875). У січні 1876 року вступив у Петровську землеробську і лісову академію, яку закінчив у червні 1879 року зі ступенем кандидата сільського господарства. У цьому ж році став доцентом кафедри приватної зоотехнії академії. Стажувався у Німеччині, Франції, Швейцарії, Великій Британії, США. Після повернення

через три роки (1882) став читати в Петровської академії курс приватної зоотехнії; в 1883 році був обраний завідувачем кафедри приватного тваринництва академії. У 1888 році захистив магістерську дисертацію «Наукові і практичні підстави добору племінних тварин у вівчарстві» і затверджений у 1889 році екстраординарним професором академії, де працював до її закриття в 1894 році. Довгий час працював у комітетах скотарства і вівчарства Московського товариства сільського господарства. Основні наукові роботи присвячені племінному розведенню сільськогосподарських тварин, вивченню їх екстер'єру, розвитку вчення про конституції. Обґрунтував гомогенний підбір (парування однотипних тварин) як метод підвищення гомозиготності стада і народжуваності з більшою гарантією препотентних тварин (здатних з будь-якими партнерами давати потомство, схоже на себе); був прихильником використання інбридингу в розведенні тварин. Відводив велику роль схрещуванню місцевої худоби з поліпшуючими породами. Вивів новий тип тонкорунних овець – новокавказький меринос. Запропонував використовувати породу рамбульє для поліпшення тонкорунного вівчарства. На цій основі пізніше були виведені асканійська тонкорунна (М. Ф. Івановим), кавказька тонкорунна та ставропольська породи.

ЛИСКУН ЮХИМ ФЕДОТОВИЧ **(1871 – 1935)**

Народився в селі Атаки, нині Хотинського району Чернівецької області –радянський учений у галузі тваринництва. Один із засновників радянської зоотехнічної науки. Академік ВАСГНІЛ від 1934 року.



Закінчив у Херсоні землеробське училище, 1900 року – Московський сільськогосподарський інститут.

Від 1906 року – професор Стебутовських курсів, від 1918 року – лісового інституту в Петрограді,

від 1923 року – Московської сільськогосподарської академії імені К. А. Тімірязєва.

Основні праці Лискуна присвячено вивченню та вдосконаленню вітчизняних порід сільськогосподарських тварин. Під керівництвом Лискуна складено план породного районування великої рогатої худоби в СРСР.

Займався дослідженням і покращенням вітчизняних порід сільськогосподарських тварин. На основі експериментів з червоними степовими киргизькими і астраханськими коровами Ліскуп Ю.Ф. довів, що якість породи залежить від умов утримання та годівлі, дав детальну характеристику місцевих порід великої рогатої худоби. Висунув принципи «гніздової» племінної роботи, розробив систему краніологічних досліджень, узагальнив висновки практичної роботи з розведення сільськогосподарських тварин і намітив шляхи його якісного покращення.

Вчений встановив залежність продуктивності і племінних якостей худоби від будови внутрішніх органів і тканин. У процесі багаторічної наукової роботи зібрав найбільшу в світі (понад 5 тисяч експонатів) колекцію скелетів сільськогосподарських тварин різних порід. На її основі у 1950 р. був створений державний музей тваринництва в Москві, який нині носить ім'я Ю.Ф.Ліскуна.

Юхим Федотович опублікував понад 600 наукових праць, з них 79 – книги і брошури. За наукові досягнення в галузі тваринництва вчений був відзначений високими державними нагородами і почесними званнями.

ПШЕНИЧНИЙ ПАВЛО ДМИТРОВИЧ (1903 – 1985)

Заслужений діяч науки України, доктор сільськогосподарських наук, професор, першого ректор Української сільськогосподарської академії (нині Національний університет біоресурсів і природокористування України), академік Української академії сільськогосподарських наук (нині – Національна академія аграрних наук України).



Народився 1903 р. в слободі Савиці Ізюмського повіту Харківської губернії у робітничій сім'ї. 1920 року закінчив Савинське вище початкове училище, у 1923 р. – Харківську зоотехнічну профшколу і у 1926 р. – Харківський зоотехнічний інститут. За фахом агроном-зоотехнік, упродовж чотирьох років працював зоотехніком. З 1937 р. вчений працює у Всесоюзному інституті гібридизації і акліматизації тварин «Асканія-Нова» на посаді старшого

наукового співробітника. Проводить низку дослідів щодо поживності, способів силосування, систем годівлі і утримування молочних корів, вирощування молодняку, а також з питань етіології, діагностики і профілактики А-гіповітамінозів у телят південних степових районів України.

У 1939 р. Павлу Дмитровичу без захисту дисертації присвоєно вчений ступінь кандидата сільськогосподарських наук.

У 1943-1953 рр. – доцент, професор і завідувач кафедри годівлі сільськогосподарських тварин Харківського зоотехнічного інституту. На основі розроблених принципів і методів спрямованого вирощування молодняку свійських тварин у 1948 р. у Москві захистив докторську дисертацію на тему «Матеріали до вивчення виховання молодняку сільськогосподарських тварин».

У червні 1949 р. присвоєно вчений ступінь доктора сільськогосподарських наук і наукове звання професора за спеціальністю «Годівля сільськогосподарських тварин».

У 1953 р. вчений переїжджає до Києва і очолює кафедру загальної зоотехнії Київського сільсько-господарського інституту, а впродовж

1954–1974 рр. – кафедру годівлі сільськогосподарських тварин і технології кормів Української сільсько-господарської академії.

Водночас з 1954 р. по березень 1957 р. вчений обіймає посаду ректора Української сільськогосподарської академії.

Активно продовжує наукові пошуки, вивчає особливості індивідуального розвитку сільськогосподарських тварин, зокрема, закономірності росту осового та периферичного скелета. Вчений довів, що в ембріональний період та в перші 5-6 місяців після народження в тілі молодняку швидко підвищується вміст мінеральних речовин, а вміст води знижується. З 3-6- місячного віку частка їх залишається майже незмінною. При задовільній годівлі у 5-6 місяців настає «хімічна зрілість» організму – одна із найважливіших стадій розвитку тварини, за якої завершується інтенсифікація всіх його основних функцій. Результати досліджень показали істотну значимість типів конституції тварин для перетравності та використання корму і що з підвищенням широкотілоості тварин зростає рівень перетравності та використання поживних речовин корму.

У 1956 р. обраний дійсним членом Української академії сільськогосподарських наук (1956–1962), де до 1962 р. був на посаді віце-президента і з 1959 р. – академіка-секретаря Відділення тваринництва.

Займаючи високу посаду в Українській академії сільськогосподарських наук, професор П.Д. Пшеничний за сумісництвом працює доцентом Всесоюзних вищих зоотехнічних курсів у м. Біла Церква, доцентом кафедри годівлі сільськогосподарських тварин Оренбурзького сільгоспінституту і кафедри тваринництва Оренбурзької ВКСГП, завідувачем відділів годівлі сільськогосподарських тварин Башкирської республіканської дослідної станції тваринництва (м. Уфа) та Українського науково-дослідного інституту тваринництва (м. Харків), завідувачем сектору тваринництва АН УРСР (м. Київ).

До визначної наукової спадщини професора П.Д. Пшеничного належить оригінальний напрям розробки принципів і методів спрямованого виховання

і стимуляції розвитку функції живлення та обміну речовин у молодняку сільськогосподарських тварин, способи підвищення коефіцієнта корисної дії корму, питання вікової мінливості видових і господарських корисних ознак у тварин під впливом різного рівня годівлі та формування продуктивності сільськогосподарських тварин в онтогенезі.

СІРАЦЬКИЙ ЙОСИП ЗЕНОНОВИЧ

(1936–2015)

Народився в с. Мар'янівка Баранівського району Житомирської області в сім'ї селянина.



У 1951 р. закінчив Мар'янівську семирічну школу, в 1955 р. – Рогачів-Волинський зоотехнічний технікум з відзнакою, в 1960 р. – зоотехнічний факультет Білоцерківського сільськогосподарського інституту з відзнакою, а в 1966 р. – аспірантуру при Українській сільськогосподарській академії. У цьому ж році захистив кандидатську, в 1992 р. – докторську дисертацію. В 1995 р. Й.З. Сірацькому присвоєно

вчене звання професора.

Працював в 1960–1975 рр. зоотехніком-селекціонером, молодшим, старшим науковим співробітником, завідуючим відділом, заступником директора з наукової роботи Центральної дослідної станції із штучного осіменіння сільськогосподарських тварин. З 1976 р. і до останніх днів життя – старший, провідний науковий співробітник, керівник відділу, заступник директора з наукової роботи Інституту розведення і генетики тварин УААН. Й.З. Сірацький – відомий учений у галузі селекції, розведення та відтворення сільськогосподарських тварин. Він розробив фізіолого-генетичні методи формування відтворювальної здатності великої рогатої худоби, способи прогнозування спермопродуктивності та раціонального використання бугаїв-

плідників, вперше створив та впровадив у виробництво оригінальну автоматизовану систему використання плідників. Учений вперше дав комплексну всебічну характеристику біологічного, генетичного, селекційного статусу бугаїв-плідників основних порід України.

Підготував одного доктора і дев'ять кандидатів наук. Опублікував понад 300 наукових праць, в тому числі 18 книг і монографій. Співавтор трьох підручників із скотарства і розведення для зооінженерних факультетів та факультетів ветеринарної медицини ВНЗ III-IV рівнів акредитації. 17 його наукових праць перекладено і видано в США, дві – в Болгарії. Має авторське свідоцтво. За розробку і впровадження досягнень науки у виробництво нагороджений Дипломом другого ступеня ВДНГ України. Має урядові нагороди.

СМИРНОВ ІГОР ВАСИЛЬОВИЧ (1911 – 1993)

Доктор біологічних наук, професор, Заслужений діяч в галузі науки і техніки України, Лауреат Державної премії України. І.В. Смирнов народився

Навчався на зоотехнічному факультеті Білоцерківського



сільськогосподарського інституту, який закінчив з відзнакою у 1937 р. Після його закінчення І.В. Смирнов – молодший науковий співробітник інституту гібридизації і акліматизації тварин «Асканія-Нова». У 1945 р. Ігор Васильович вступив до аспірантури Всесоюзного науково-дослідного інституту тваринництва (Росія, Московська обл.). У 1948 р. І.В. Смирнов уперше в світі одержав кроленят після осіменіння самок спермою, що зберігалася 32 доби в рідкому кисні. У 1949 р. успішно захистив дисертаційну роботу «Сохранение спермы сельскохозяйственных животных посредством глубокого охлаждения» і був направлений старшим науковим співробітником до Українського науково-дослідного інституту тваринництва

в Харківській області, де в 1950-1951 р.р. одержав повноцінний приплід від осіменіння корів та овець кріоконсервованою спермою. Має диплом № 103 на відкриття здатності гамет зберігати біологічну активність і генетичну інформацію після кріоконсервації і тривалого зберігання при понад низьких температурах із пріоритетом 1949 р. У 1973 р. І.В. Смирнову присвоєно звання Заслуженого діяча в галузі науки і техніки Радянського Союзу.

У подальшому житті І.В.Смирнов запровадив на Україні методи штучного осіменіння самок тварин різних видів спермою, що зберігалася при температурах, близьких до абсолютного нуля. Його теорію вітрифікації клітинного і міжклітинного простору з метою збереження життєздатності клітин під час заморожування-деконсервації використовують нині в усьому світі, зокрема, й у медицині. У 1953 р. І.В. Смирнов перейшов на викладацьку роботу доцентом Харківського зооветеринарного інституту. У 1965 р. йому було присуджено вчений ступінь доктора біологічних наук. З 1967 р. і до кінця свого життя (12 грудня 1993 р.) він працював професором кафедри розведення сільськогосподарських тварин Української сільськогосподарської академії. У різні роки стажувався за запрошенням за кордоном: у Великобританії, Німеччині, Фінляндії, Угорщині. Опублікував понад 300 наукових праць, у тому числі 7 підручників для вищої школи, одержав понад 30 патентів і авторських свідоцтв на винаходи.

ТУРИНСЬКИЙ ВАСИЛЬ МИХАЙЛОВИЧ (нар. 13 вересня 1950 р.)

Заслужений працівник сільського господарства України.



Народився в 1950 році в селі Хутір Шепетівського району. У 1976 році закінчив з відзнакою зооінженерний факультет Кам'янець-Подільського інституту. З 1976 по 1980 роки працював директором ДГ «Маркеєво» Інституту

тваринництва степових районів ім. М.Ф.Іванова «Асканія-Нова». Заступник директора, директор Інституту тваринництва степових районів ім. М.Ф. Іванова «Асканія-Нова» (1992-2001 рр.). Кандидатську та докторську дисертації захистив у 1992 і 2005 роках. З 2001 по 2004 роки – завідуючий відділом технології виробництва і переробки продукції вівчарства інституту „Асканія-Нова”. З 2005 по 2006 роки директор НДІ технологій та якості продукції тваринництва і рибництва Національного аграрного університету. На кафедрі працює з 2004 року.

Опублікував понад 170 наукових праць, з них 11 навчальних посібників та методичних розробок, 3 монографії, має 25 авторських свідоцтв та патентів України на винаходи. Є одним із авторів створених двох вітчизняних порід овець: асканійської м'ясо-вовнової та асканійської каракульської. Основний напрям наукової діяльності: удосконалює та розробляє технологічні системи виробництва і переробки продукції вівчарства та козівництва, вивчає мінімізацію енергоспоживання на принципах замкнутих циклів.

ФЕДОРОВИЧ ЄЛИЗАВЕТА ІЛЛІВНА **(нар. 12 квітня 1961 р.)**

Народилася 12 квітня 1961 року в с. Нове Давидково Мукачівського району Закарпатської області. Є.І. Федорович з 1999 р. кандидат



сільськогосподарських наук, з 2004 р. – доктор сільськогосподарських наук за спеціальністю розведення та селекція тварин, у 2012 р. отримала звання професора за спеціальністю розведення та селекція тварин, з 2020 р. – член-кореспондент НААН. У 1983 – 1986 рр. – технік по племобліку, зоотехнік відділення радгоспу «Ударник» Сокальського району Львівської області. У 1986 – 2001 рр. – обіймала посади

старшого зоотехніка-селекціонера, зоотехніка II категорії, головного

зоотехніка відділів Львівського обласного об'єднання по племінній справі у тваринництві. У 1999 – 2005 рр. – старший науковий співробітник лабораторії відтворення Інституту розведення і генетики тварин УААН (за сумісництвом), у 2001 – 2004 рр. – докторант цього ж інституту. У 2004 – 2005 рр. – провідний науковий співробітник лабораторії біології відтворення тварин, а з 2005 р. по теперішній час – завідувач лабораторії розведення та селекції тварин Інституту біології тварин НААН. Крім того, у 2005 – 2010 рр. – в. о. професора кафедри розведення і генетики Подільського державного аграрно-технічного університету (за сумісництвом), у 2011 – 2015 рр. – професор кафедри генетики і розведення тварин Львівського національного університету ветеринарної медицини імені С. З. Гжицького (за сумісництвом).

Є. І. Федорович є висококваліфікованим дослідником у галузі селекції молочної худоби, популяційної генетики, відтворення сільськогосподарських тварин та індивідуального розвитку великої рогатої худоби. Основні її наукові дослідження спрямовані на удосконалення в напрямку подальшої консолідації та підвищення продуктивності вітчизняних порід великої рогатої худоби. Нею розроблені й теоретично обґрунтовані рекомендовані параметри добору тварин за господарськи корисними ознаками та нові методичні підходи для їх оцінки за комплексом селекційно-генетичних і біологічних ознак.

Результати наукової роботи Є. І. Федорович знайшли своє відображення у понад 430 наукових працях, з яких 1 підручник, 3 посібники, 13 монографій, 1 довідник, 1 патент на корисну модель та понад 300 статей у фахових виданнях України, з яких 60 у виданнях, що входять у міжнародні наукометричні бази даних. Під керівництвом Є. І. Федорович підготовлено та захищено 6 кандидатських і 2 докторські дисертації.

Є. І. Федорович є співавтором західного внутрішньопородного типу української чорно-рябої молочної породи. Член спеціалізованої вченої ради Д 35.368.01 із сільськогосподарських наук при Інституті біології тварин

НААН (2006 – 2014 рр.), спеціалізованої вченої ради Д 35.826.02 із сільськогосподарських наук при Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького (2007 – 2017 рр.) та спеціалізованої вченої ради К 35.826.02 із сільськогосподарських наук при Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького з 2018 року, член координаційно-методичної ради ІБТ НААН. У відповідності до наказів Міністра аграрної політики України неодноразово була затверджена головою державної кваліфікаційної комісії по перевірці підготовки фахівців за спеціальністю «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» у Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького та Подільському державному аграрно-технічному університеті.

Член Українського товариства генетиків і селекціонерів імені М. І. Вавілова. Експерт-бонітер сільськогосподарських тварин та експерт-дорадник з надання соціально спрямованих дорадчих послуг з питань тваринництва та агробізнесу. Член технічного комітету 158 та комісії з атестації суб'єктів племінної справи. Член редакційної ради журналів «Біологія тварин» та «Бджільництво України», була членом редакційної колегії Науково-технічного бюлетеня Інституту біології тварин і ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок та Збірника наукових праць Подільського аграрно-технічного університету. Є. І. Федорович – лауреат премії Української академії аграрних наук «За видатні досягнення в аграрній науці». За розробку і впровадження досягнень науки у виробництво нагороджена Почесною грамотою Президії УААН та Почесною відзнакою УААН, Подякою НААН, пам'ятною ювілейною медаллю «100 років Національній академії аграрних наук України». У 2020 р. – обрана членом-кореспондентом НААН.

ЧИРВИНСЬКИЙ МИКОЛА ПЕТРОВИЧ (1848 – 1920)

Професор, вчений-зоотехнік. Народився в Чернігові. Закінчив Петербурзький землеробський інститут (1872). У 1879-1894 працював в



Петровській землеробській та лісовій академії, з 1891 – професор кафедри зоотехнії. У 1898-1919 професор сільсько-господарського факультету Київського політехнічного інституту. З 1905 по 1906 роки був виборним ректором КПІ. Знаменною віхою у житті М.П. Чирвинського став захист дисертації 13 лютого 1883 р. «Об образовании жира в

животном организме», за яку йому присвоєно ступінь магістра сільського господарства. Він переконливо спростував пануючу на той час у світовій біологічній науці гіпотезу відомого німецького фізіолога, професора Мюнхенського університету К. Фойта щодо заперечення участі вуглеводів в утворенні жирів. Значним внеском у світову науку про годівлю сільськогосподарських тварин стали науково обґрунтовані М.П. Чирвинським основи жирутворення в організмі. Фактично цією роботою вітчизняна зоотехнічна наука декларувала своє право на існування та самобутність. Експериментальні дослідження вченого поклали початок науковому вивченню проблеми компенсації недорозвитку тварин. Основні праці присвячені питанням годівлі тварин, вівчарства (класифікація вітчизняних грубошерстних порід та ін), росту і розвитку овець та свиней у зв'язку з різними умовами їх утримання і харчування. Запропоновані ним розробки в області годівлі та індивідуального розвитку сільськогосподарських тварин, стаціонарного вивчення порід овець визнано пріоритетними у світовій біологічній науці.

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

МОЛОКО КОРОВ'ЯЧЕ НЕЗБИРАНЕ. ВИМОГИ ПРИ ЗАКУПІВЛІ (ДСТУ 3662-97)

Таблиця 1

Вимоги до якості незбираного коров'ячого молока

Найменування показника, одиниці вимірювання	Норма для гатунку			
	екстра	вищого	першого	другого
Кислотність, °Т	16-17	16-18	≤ 19	≤ 20
Ступінь чистоти за еталоном, група	I	I	I	II
Загальне бактеріальне обсіменіння, тис/см ³	≤ 100	≤ 300	≤ 500	≤ 3000
Температура, °С	≤ 6	≤ 8	≤ 10	≤ 10
Масова частка сухих речовин, %	≥ 12,2	≥ 11,8	≥ 11,5	≥ 10,6
Кількість соматичних клітин, тис/см ³	≤ 400	≤ 400	≤ 600	≤ 800

Таблиця 2

Органолептичні показники молока

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд та консистенція	Однорідна рідина без осаду. Для молока з наповнювачами допускається незначний осад кави чи какао
Смак і запах	Чисті, без сторонніх, невластивих свіжому молоку присмаків і запахів. Для пряженого та стерилізованого молока характерний присмак пастеризації; для молока виробленого із застосуванням сухих або згущених молочних продуктів, – солодкуватий присмак; для молока з наповнювачами – солодкий, що має виражений аромат, зумовлений внесенням наповнювачів
Колір	Білий із злегка жовтуватим відтінком; для пряженого та стерилізованого молока – з кремовим відтінком; для нежирного – злегка синюватий відтінок; для молока з наповнювачами – відтінок, зумовлений наповнювачами; для стерилізованого і пряженого – допускається злегка буруватий колір

Показники безпеки молока

Найменування показника безпеки, одиниці вимірювань	Гранично допустимий рівень
Токсичні елементи, мк/кг, не більше:	
свинець	0,1
кадмій	0,03
миш'як	0,05
ртуть	0,005
мідь	1,0
цинк	5,0
Мікотоксини, мг/кг, не більше:	
Афлатоксин В ₁	0,001
Афлатоксин М ₁	0,0005
Антибіотики, од/г, не більше:	
антибіотики тетрациклінової групи	0,01
пеніцилін	0,01
стрептоміцин	0,5
Пестициди, мг/кг, не більше:	
гексахлоран	0,05
ГХЦГ	0,05
Нітрати, мг/кг, не більше:	10
Гормональні препарати, мг/кг, не більше:	
діетилстільбестрол	Не допускається
естрадіол-17	0,0002
Радіонукліди, Бк/кг, не більше:	
Стронцій-90	20
Цезій-137	100

ВЕЛИКА РОГАТА ХУДОБА ДЛЯ ЗАБОЮ
(ДСТУ 4673:2006)

Таблиця 1

Вимоги до вгодованості дорослої великої рогатої худоби

Категорія	Характеристика (нижній рівень)
Корови, воли, телиці	
Перша	Мускулатура розвинена задовільно, форми тулуба ледь кутасті, лопатки виділяються, стегна ледь підтягнені. Остисті відростки грудних та поперекових хребців, сідничні горби та маклоки виступають не різко. Відкладання підшкірного жиру промацують біля основи хвоста та на сідничних горбах, щуп виповнений слабко. У волів мошонка ледь заповнена жиром і м'яка на дотик
Друга	Мускулатура розвинена менш задовільно. Форми тулуба кутасті, лопатки помітно виділяються, стегна плоскі, підтягнені. Остисті відростки грудних та поперекових хребців, сідничні горби та маклоки помітно виступають. Відкладання підшкірного жиру увигляді невеликих ділянок можуть бути на сідничних горбах і попереку. У волів мошонка підтягнена і без жирових відкладень
Бугаї	
Перша	Мускулатура розвинена добре, форми тулуба округлі. Груді, спина, попереk і зад досить широкі, лопатки і стегна виповнені, кістки скелету не виступають
Друга	Мускулатура розвинена задовільно. Форми тулуба ледь кутасті. Груді, спина, попереk і зад менш широкі, лопатки і стегна ледь підтягнені, кістки скелету ледь виступають

Таблиця 2

Вимоги до вгодованості молодняку великої рогатої худоби

Категорія	Характеристика (нижній рівень)
Перша	Мускулатура розвинена добре, форми тулуба округлі, лопатки, попереки, зад і стегна виповнені. Остисті відростки грудних і поперекових хребців, сідничні горби і маклоки ледь виступають. Підшкірні жирові відкладення промацують біля основи хвоста
Друга	Мускулатура розвинена задовільно. Форми тулуба не досить округлі. Холка, остисті відростки грудних і поперекових хребців, сідничні горби і маклоки виступають. Підшкірні жирові відкладення не промацуються

Таблиця 3

Вимоги до вгодованості телят

Категорія	Характеристика (нижній рівень)
Перша	Мускулатура розвинена добре, форми тулуба округлі, лопатки, попереки і стегна виповнені
Друга	Мускулатура розвинена задовільно. Форми тулуба не досить округлі, лопатки і стегна виповнені задовільно. Сідничні горби і маклоки виступають

Таблиця 4

Вимоги до вгодованості телят-молочників

Категорія	Характеристика (нижній рівень)
Перша	Жива маса не менше 30 кг. Мускулатура розвинена задовільно, форми тулуба округлі, лопатки, попереки і стегна виповнені. Остисті відростки грудних і поперекових хребців не виступають, шерсть гладенька. Слизові оболонки повік, ясен, губ і піднебіння – білі або жовтуваті
Друга	Мускулатура розвинена менш задовільно. Остисті відростки грудних і поперекових хребців не виступають. Слизові оболонки повік, ясен, губ і піднебіння можуть мати червонуватий відтінок

Таблиця 5

Вимоги до вгодваності туш дорослої великої рогатої худоби

Категорія	Характеристика (нижній рівень)
Туші корів, волів, телиць	
Перша	М'язи розвинені задовільно. Остисті відростки грудних та поперекових хребців, сідничні горби та маклоки виступають не різко. Підшкірний жир вкриває тушу від 8 ребра до сідничних горбів зі значними просвітами. На шийї, лопатках, передніх ребрах і стегнах, тазовій частині та в області паху є відкладання жиру у вигляді невеликих ділянок
Друга	М'язи розвинені менш задовільно. Стегна мають западини, остисті відростки грудних та поперекових хребців, сідничні горби та маклоки виступають виразно. Підшкірний жир є у вигляді невеликих ділянок в області сідничних горбів, попереку та останніх ребер
Туші бугаїв	
Перша	М'язи розвинені добре, шийно-лопаткова та тазостегнова частини добре виповнені, остисті відростки грудних і поперекових хребців не виступають
Друга	М'язи розвинені задовільно, шийно-лопаткова та тазостегнова частини виповнені не достатньо, лопатки і маклоки виступають

Таблиця 6

Вимоги до вгодваності туш молодняка великої рогатої худоби

Категорія	Характеристика (нижній рівень)
Перша	М'язи розвинені добре, лопатки без западин, стегна не підтягнені, остисті відростки грудних і поперекових хребців, сідничні горби і маклоки ледь виступають
Друга	М'язи розвинені задовільно. Стегна мають западини, остисті відростки грудних і поперекових хребців, сідничні горби і маклоки виступають виразно

Таблиця 7

Вимоги до вгодваності туш телят

Категорія	Характеристика (нижній рівень)
Перша	М'язи розвинені добре. Лопатки без западин, стегна не підтягнені, сідничні горби та маклоки ледь виступають
Друга	М'язи розвинені задовільно. Стегна мають западини, сідничні горби та маклоки виступають виразно

Таблиця 8

Вимоги до вгодваності туш телят-молочників

Категорія	Характеристика (нижній рівень)
Перша	М'язи розвинені задовільно, рожево-молочного кольору, стегна виповнені. Остисті відростки грудних і поперекових хребців не виступають. В області нирок, тазовій частині, на ребрах і місцями на стегнах є жирові відкладення
Друга	М'язи розвинені менш задовільно, рожевого кольору. Остисті відростки грудних і поперекових хребців ледь виступають. Незначні жирові відкладення є в області нирок, тазовій та місцями на попереково-крижовій частинах

СВИНІ ДЛЯ ЗАБОЮ (ДСТУ 4718:2007)

Таблиця 1

Вимоги до категорії вгодованості 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. Масть біла, шкіра без пігментованих плям, пухлин, висипів, синців і травматичних пошкоджень підшкірної тканини. Тулуб без перехвату за лопатками	70-100	від 1,0 до 2,0
Друга	Свині-молодняк Підсвинки	70-150 20-70	від 1,0 до 3,0 1,0 і більше
Третя	Свині-молодняк	до 150	понад 3,0
Четверта	Кабани Свиноматки	понад 150 не обмежено	1,0 і більше 1,0 і більше
П'ята	Поросята молочники. Шкіра біла або ледь рожева, без пухлин, висипів, синців, ран, укусів. Остисті відростки спинних хребців і ребра не виступають	4-8	не обмежено
Шоста	Кнурці	до 70	1,0 і більше

Вимоги до категорії туш свиней

Категорія	Характеристика категорії	Маса туші в парному стані, кг	Товщина сала над остистими відростками між 6 і 7 грудними хребцями без товщини шкіри, см
Перша-екстра	Туші свиней-молодняку. М'язова тканина розвинена добре, особливо на спині та тазостегновій частинах. Сало щільне, білого кольору або з рожевим відтінком. Шкіра без пігментованих плям, пухлин, висипів, синців татравматичних пошкоджень підшкірної тканини. Для виявлення синців на напівтуші допускається не більше трьох контрольних розрізів шкіри діаметром до 3,5 см	у шкурі – 47-68	від 1,0 до 2,0
Друга	Туші свиней-молодняку Туші підсвинків	у шкурі – 47-102 без шкури – 43-91 без крупону – 45-93 у шкурі – 14-47 без шкури – 12-43	
Третя	Туші свиней-молодняку	у шкурі – до 102 без шкури – 90-91	понад 3,0
Четверта	Туші кабанів Туші свиноматок	у шкурі – понад 102 без шкури – понад 91 без крупону – 93 не обмежено	1,0 і більше 1,0 і більше
П'ята	Туші поросят молочників. Шкіра біла або ледь рожева, без пухлин, висипів, синців, ран, укусів. Остисті відростки спинних хребців і ребра не виступають	у шкурі – 3-6	не обмежено
Шоста	Туші кнурів	у шкурі – до 47 без шкури – до 43	1,0 і більше

Вимоги до категорій вгодованості кролів для забою

Категорія	Вік, міс.	Технологія вирощування, тип годівлі	Характеристика вгодованості
Вища	3-4	Інтенсивна із застосуванням сухого типу годівлі	М'язи розвинені добре; остисті відростки спинних хребців ледь промацуються і не виступають; зад, крижі та стегна виповнені м'язами і округлі; на загривку, череві та в паху промацуються незначні підшкірні жировідкладення у вигляді потовщених, шириною 5 –10 мм смуг, розташованих вздовж тулуба
Перша	4-7	Екстенсивна із застосуванням комбінованого типу годівлі	М'язи розвинені добре; остисті відростки спинних хребців ледь промацуються і не виступають; зад, крижі та стегна добре виповнені м'язами, округлі; на загривку череві та в паху промацуються більш значні підшкірні жировідкладення у вигляді потовщених смуг, шириною 11-30 мм і більше, розташованих вздовж тулуба
Друга	7 і старше	Екстенсивний із застосуванням комбінованого типу годівлі	М'язи розвинені задовільно; остисті відростки спинних хребців легко промацуються та помітно виступають; стегна підтягнені, плоскі, зад виповнений м'язами недостатньо; підшкірні жировідкладення майже не промацуються

**ПТИЦЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКА ДЛЯ ЗАБОЮ
(ДСТУ 3136-95)**

Таблиця 1

Мінімальні вимоги стандарту до вгодованості птиці

Вид і вікова група	Характеристика вгодованості
Курчата, кури, індиченята, індики, цесарята, цесарки	М'язи грудей і стегон розвинені задовільно, киль грудної кістки може виділятися, утворюючи кут без западин. Кінці лубкових кісток легко промацуються
Курчата-бройлери	М'язи грудей і стегон розвинені добре або задовільно. Груді широкі, допускається незначне виступання кіля грудної кістки. Кінці лубкових кісток легко промацуються
Каченята, качки, гусенята, гуси	М'язи грудей і стегон розвинені задовільно, киль грудної кістки може виступати. У гусей під крилами промацуються незначні відкладення підшкірного жиру, які у качок, каченят і гусенят можуть бути відсутні

ДОДАТОК Д

ОЦІНКА ШКІРЯНОЇ СИРОВИНИ ЗА СТАНДАРТОМ

Таблиця 1

Співвідношення маси і площі парних та законсервованих різними способами шкур

Спосіб консервування	Співвідношення маси шкур, %	Співвідношення площі шкур, %	
		шкури кіз	свинячі шкури
Парні	100	100	100
Мокросолоні сухим солінням	87	100	95
Тузлуковані з наступним солінням	83	-	90
Сухосолоні	56	94	88
Прісносухі	40	90	-
Морожені	95	100	97

Таблиця 2

Нормативні розміри дефектів

Групи шкіряної сировини	Розміри дефектів	
	за площею, см ²	за довжиною, см
I	до 30 включно	до 8 включно
II	до 50 включно	до 10 включно
III і IV	до 100 включно	до 15 включно

Таблиця 3

Вимоги до сортності шкіряної сировини за стандартом

Група сировини	Кількість одиниць дефектів на шкурах, не більше					
	I сорт		II сорт		III сорт	
	на середині	на краях	на середині	на краях	на середині	на краях
I	-	2	1	2	5	1
II	1	1	2	1	8	-
III	1	2	3	1	16	-
IV	3	-	5	-	18	-

Таблиця 4

Оцінка дефектів шкіряної сировини

Дефекти	Оцінка дефектів за групами сировини в одиницях		
	I	II	III і IV
Болячка, безличина, вихват мездри, діра, ломіна, моржевитість, накостиші групові, підріз, парша, подряпина, іржава пляма, розрив	1	1	1
Биглість на площі до половини шкіри	2	2	2
Биглість на площі більше половини шкіри	4	4	4
Борушистість, яка спускається до передніх кінцівок	-	2	-
Борушистість, яка спускається нижче передніх кінцівок	-	3	-
Шкура з палої тварини	1	-	-
Худість	4	4	-
Сольові плями, які займають до 25 % площі шкіри	1	1	1
Сольові плями, які займають понад 25 % площі шкіри	2	2	2
Прілина, молеїдина, шкіроїдина, ороговіння	2	2	2
Свищі, які не заросли і розміщені групою	2	2	2

Таблиця 5

Оцінка дефектів за площею та довжиною

Група сировини						Залікова кількість одиниць дефектів
I		II		III і IV		
площа де- фекту, см ²	довжина дефекту, см	площа де- фекту, см ²	довжина дефекту, см	площа де- фекту, см ²	довжина дефекту, см	
30	8	50	10	100	15	1,0
60	16	100	20	200	30	1,5
90	24	150	30	300	45	2,0
120	32	200	40	400	60	2,5
150	40	250	50	500	75	3,0
180	48	300	60	600	90	3,5
210	56	350	70	700	105	4,0
240	64	400	80	800	120	4,5
270	72	450	90	900	135	5,0
300	80	500	100	1000	150	5,5

МЕД НАТУРАЛЬНИЙ (ДСТУ 4497:2005)

Таблиця 1

Характеристика органолептичних показників меду

Назва показника	ГОСТ 19792-2001	ДСТУ 4497:2005
Колір	Не нормується	Безколірний, білий, світло-жовтий, жовтий, темно-жовтий, темний з різними відтінками
Смак	Солодкий, приємний, без сторонніх присмаків	Солодкий, ніжний, приємний, терпкий, подразнює слизову оболонку ротової порожнини, без сторонніх присмаків
Аромат	Приємний, від слабого до сильного, без сторонніх запахів	Специфічний, приємний, слабкий, сильний, ніжний, без сторонніх запахів
Консистенція	Не нормується	Рідка, в'язка, дуже в'язка, щільна
Кристалізація	Не нормується	Від дрібнозернистої до крупнозернистої
Ознаки бродіння (закисання)	Не дозволені	Не дозволені
Механічні домішки	Не дозволені	Не дозволені

Таблиця 2

Вимоги до меду натурального за показниками безпеки

№ з/п	Показник безпеки	Допустимі рівні небезпечних речовин
1.	Токсичні елементи	
1.1.	Свинець, мг/кг, не більше	1,0
1.2.	Кадмій, мг/кг, не більше	0,05
1.3.	Миш'як, мг/кг, не більше	0,5
2.	Пестициди (на суху речовину)	
2.1.	ДДТ (сума ізомерів), мг/кг, не більше	0,005
2.2.	Гексахлоран(сума ізомерів), мг/кг, не більше	0,005
3.	Антибіотики (на суху речовину)	
3.1.	Тетрациклін, ОД/г, не більше	Не дозволено
3.2.	Стрептоміцин, ОД/г, не більше	Не дозволено
3.3.	Левоміцетин (хлорамфенікол), мкг/кг, не більше	0,3
3.4.	Нітрофуран (АОЗ), мкг/кг, не більше	0,6

Показники оцінки якості меду

Повна назва показника	Мед вищого гатунку	Мед першого гатунку	Точність методу, %
Результат пилкового аналізу	Наявність пилкових зерен	Наявність пилкових зерен	-
Видовий склад пилкових зерен, %, не менше	10,0	10,0	-
Масова частка води, %, не більше	18,5	21,0	2,0
Масова частка відновлюючих цукрів (до безводної речовини), %, не менше	80,0	70,0	10,0
Масова частка сахарози (до безводної речовини), %, не більше	3,5	6,0	10,0
Діастазне число (до безводної речовини), од. Готе, не менше	15,0	10,0	10,0
Вміст гідроксиметил-фурфуролу (ГМФ), мг на 1 кг, не більше	10,0	25,0	15,0
Кислотність, міліеквіваленти гідроокису натрію (0,1 моль/дм ³) на 1 кг, не більше	40,0	50,0	10,0
Вміст проліну, мг на 1 кг, не менше	300	300	10,0
Електропровідність, мС/см	0,2-1,0	0,2-1,5	4,0
Якісна реакція на наявність паді	Негативна або молочно-біла каламуть	Негативна або молочно-біла каламуть	-

ДОДАТОК Ж

МОЛОЧКО МАТОЧНЕ БДЖОЛИНЕ (ДСТУ 4666:2006)

Таблиця 1

**Органолептичні та фізико-хімічні показники маточного молочка
бджолиного**

Показник	Маточне молочко натуральне	Маточне молочко ліофілізоване	Маточне молочко адсорбоване
Колір	Від світло-жовтого до жовтого		Білий з жовтуватим відтінком
Смак	Пекучий, солодкуватий або кислуватий		Трохи пекучий, солодкуватий
Аромат	Специфічний, приємний з медовим відтінком		Специфічний, приємний
Консистенція	Густа сметаноподібна маса	Однорідний порошок	
Ознаки бродіння (закисання)	Не допустимі		
Масова частка сухої речовини, %	30,0-35,0	95,0	95,0
Концентрація водневих йонів, рН	3,5-4,5	3,5-4,5	3,5-4,5
Масова частка деценових кислот, %, не менше	3,0	3,0	0,5
Масова частка сирого протеїну, %	25,0-45,0	10,0-20,0	2,5-10,0
Масова частка відновлювальних цукрів, %, не менше	20,0	20,0	20,0
Масова частка сахарози, %, не більше	5,0	5,0	5,0
Механічні домішки та віск	Не допустимі		
Антимікробна активність, мг/см ³ , не більше	14,0	7,0	14,0

ПРОПОЛІС (БДЖОЛИНИЙ КЛЕЙ) (ДСТУ 4662:2006)*Таблиця 1***Органолептичні та фізико-хімічні показники прополісу**

Показник	Характеристика і норма
Зовнішній вигляд	Грудки, крихти або брикети
Колір	Темно-зелений, коричневий, зеленувато-коричневий, бурий, сірий, сірий з зеленуватим, жовтим або коричневим відтінком
Запах	Смолистий (суміш запахів меду, хвої, тополі)
Смак	Гіркий, трохи пекучий
Структура	Щільна, на зломі неоднорідна
Щільність за температури 20°C	1,120-1,187
Масова частка механічних домішок, %, не більше	15,0
Масова частка воску, %, не більше	15,0
Масова частка флавоноїдних та інших фенольних сполук, %, не менше	25,0
Об'єм окиснених речовин на 1 мг прополісу, см ³ , не менше	0,6
Йодне число, %, не менше	35,0
Антимікробна активність, мг/см ³ , не більше	5,0

Примітка. Під час очищення прополісу від механічних домішок недопустиме термічне оброблення

ОТРУТА-СИРЕЦЬ БДЖОЛИНА (ДСТУ 3192-95)

Показник	Хаврактеристика і норма
Зовнішній вигляд	Порошок у вигляді дрібних крупинок та лусочок
Колір	Білий з кремовим відтінком чи з жовтизною
Консистенція	Порошкоподібна
Органолептичні якості	Спричиняє подразнення слизової оболонки, чхання
Масова частка нерозчинних у воді домішок, %, не більше	5
Масова частка води, %, не більше	8
Масова частка сирої золи, %, не більше	2
Активність фосфоліпази А ₂ в 1 мг отрути, у перерахунку на суху масу, (МО),* не менше	100
Активність глюкозамінглікан-гідролазного комплексу (ГАГГ) в 1 мг, у перерахунку на суху масу мМО,**не менше	90
Визначення часу гемолізу, с, не більше	300
Масова частка мелітину, %, не менше	50
Масова частка апаміну, %, не менше	2

* міжнародних одиниць

** міліміжнародних одиниць

**МОЛОДНЯК СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ ДОБОВИЙ
(ДСТУ 2021: 2006)**

Таблиця 1

**Жива маса 1 голови кондиційного добового молодняку,
г , не менше**

Вид птиці та напрям продуктивності	Призначення молодняку	
	для племінних цілей	для промислових цілей
Курчата яєчних порід	34	32
Курчата м'ясо-яєчних порід	38	36
Курчата м'ясних порід	39	37
Каченята легких кросів та популяцій	46	42
Каченята середніх кросів та популяцій	48	45
Каченята важких кросів та популяцій	50	47
Каченята мускусні	40	35
Індичата середніх кросів	52	50
Індичата важких кросів	53	51
Гусенята легкого типу	80	75
Гусенята середнього типу	90	83
Гусенята важкого типу	100	93
Цесарята	24	23
Перепела яєчних порід	7	6
Перепелята м'ясних порід	9	7

Щільність розміщення добового молодняку у тару для транспортування

Вид молодняку	Площа підлоги тари на 1 гол, см ²	Орієнтован норма розміщення молодняку в секцію тари, гол.
Курчата напряду продуктивності:		
яєчного	28-30	30
м'ясо-яєчного	30-32	30
м'ясного	32-35	27
Індичата	40-48	20
Гусенята	60-68	14
Каченята	40-48	20
Цесарята	28	32
Перепелята	15	60

ЯЙЦЯ КУРЯЧІ ХАРЧОВІ (ДСТУ5028:2008)

Таблиця 1

Характеристика курячих яєць

Категорія	Маса одного яйця, г не менше	Маса 10 яєць, г не менше	Маса 360 яєць, кг не менше
Відбірні, або XL	73 і більше	735	26,5
Вища, або L	від 63 до 72,9	640	23,0
Перша, або M	від 53 до 62,9	540	19,4
Друга, або S	від 45 до 52,9	460	16,6
Дрібні	від 35 до 44,9	360	13,0
Примітка: 1. Категорія “дрібні яйця” стосується лише столових та охолоджених. 2. Позначення категорій латинськими літерами відносяться до яєць, призначених для експорту			

Таблиця 2

Мікробіологічні показники якості харчових яєць

Назва показника	Норма для яєць		Метод контролювання
	дієтичних, «extra» та класу А	столових охолоджених та класу В	
Кількість мезофільно-аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ), КУО/г, не більше	Від $5 \cdot 10^2$ до $5 \cdot 10^3$	Від $5 \cdot 10^4$ до $5 \cdot 10^5$	Згідно з ГОСТ 10444.15
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП), маса продукту, г, в якому не дозволено	0,1	Від 0,01 до 0,1	Згідно з ГОСТ 30518
Патогенні мікроорганізми, в тому числі роду <i>Salmonella</i> , маса продукту, г, в якому не дозволено	525	25	Згідно з ДСТУ EN 12824

Примітка. Для аналізування використовують жовтки.

Вимоги до показників якості яєць

Показники	Класи яєць			Метод контролювання
	дієтичні	столові	охолоджені	
Шкаралупа	Чиста, непошкоджена, без видимих змін структури, без слідів крові чи посліду. Дозволено поодинокі цятки або смуги від транспортерної стрічки площею не більше ніж 1/32 поверхні	Чиста, непошкоджена, без видимих змін структури, без слідів крові чи посліду. Дозволено поодинокі цятки, плями або смуги від транспортерної стрічки площею не більше ніж 1/8 поверхні		Овоскопуванням
Білок	Чистий, щільний, світлий, прозорий, без будь-яких сторонніх домішок	Чистий, щільний, світлий, прозорий, без сторонніх домішок		
			Дозволено зниження густини	
Жовток	Ледь видимий під час овоскопування, контури не чітко окреслені, займає центральне положення, малорухливий під час обертання яйця, без кров'яних плям або смужок	Ледь видимий під час овоскопування, контури не окреслені, займає центральне або злегка зміщене положення, може злегка рухатися під час обертання яйця, без кров'яних плям або смужок		
			Можлива рухливість жовтка	
Повітряна камера	Нерухома, висота не більше ніж 4 мм	Може бути деяка рухливість		
		Висота не більше ніж 6 мм	Висота не більше ніж 9 мм	
Запах вмісту яйця	Природний, без стороннього затхлого чи гнилісного запаху			Згідно з ГОСТ 30364.0

Примітка. Дозволено наявність двох жовтків

Показники безпеки яєць

Назва показника	Максимально доступні рівні, не більше	Метод контролю
Токсичні елементи, мг/кг		
Свинець	0,30	Згідно з ГОСТ 30178, ГОСТ 26932
Кадмій	0,01	Згідно з ГОСТ 30178, ГОСТ 26933
Миш'як	0,10	Згідно з ГОСТ 26930
Ртуть	0,02	Згідно з ГОСТ 26927
Мідь	3,0	Згідно з ГОСТ 30178, ГОСТ 26931
Цинк	50,0	Згідно з ГОСТ 30178, ГОСТ 26934
Мікотоксини, мг/кг		
Афлатоксину В ₁	0,005	Згідно з Методичних вказівок № 4082
Антибіотики, Од/г		
Тетрациклінової групи	Не дозволено	Згідно з Методичних вказівок № 3049, чутливість методу <0,01
Стрептоміцин	Не дозволено	Згідно з Методичних вказівок № 3049, чутливість методу <0,5
Хлорамфенікол	Не дозволено	Згідно з Методичних вказівок No 3049, чутливість методу <0,01
Гормональні препарати		
Діетилстильбестрол	Не дозволено	Згідно з МОЗ № 3202
Пестициди		
Актелік	Не дозволено	Згідно з ДСТУ EN12393-1, ДСТУ EN12393-2, ДСТУ EN12393-3
Базудин		
ДДТ та його метаболіти	0,1	
Карбофос	Не дозволено	
Метафос	Не дозволено	
Ртутьовмісні пестициди	Не дозволено	
Хлорофос	Не дозволено	
Цезій-137	6	Згідно з ГН 6.6.1.1-130
Стронцій-90	2	

РИБА ЖИВА (ДСТУ 2284-2010)

Таблиця 1

Вимоги стандарту до маси живої риби

Назва риби	Маса одного екзмпляра риби, г
Амур білий, буфало, короп, товстолобик	Від 250 до 600
Амур білий, буфало, короп відбірні	600 та більше
Товстолобик великий	Від 600 до 2000
Товстолобик відбірний	2000 та більше
Бестер	Від 500 до 700
Бестер відбірний	700 та більше
Карась сріблястий	Від 100 до 250
Сазан ставковий, сом каналний, карась сріблястий відбірний	250 та більше
Форель	Від 120 до 250
Форель велика	Від 250 до 800
Форель відбірна	800 і більше

Таблиця 2

Мінімальні розміри риби, допустимої до вилову в природних водоймах, см

Вид риби	Норма	Вид риби	Норма
Судак	42	Щука	35
Лящ	32	Вугор	50
Сазан	35	В'язь	28
Головень	24	Синець	24
Сом	70	Підуст	25
Берш	28	Чехоня	24
Білизна	33	Тараня	18
Товстолобик	40	Карась	15
Білий амур	40		

Органолептичні показники живої риби

Показник	Характеристика
Стан риби	Риба, яка виявляє ознаки життєдіяльності: природні рухи тіла, щелеп, зябрових покриттів, плаває у воді спинкою догори
Зовнішній вигляд	Поверхня риби чиста, без ознак захворювань, з тонким шаром без-барвного слизу; у лускатих риб - луска блискуча, щільно прилягає до тіла. Очі опуклі, рогівка прозора. В амура, буфало, бестера, коропа, ляща, сазана, товстолобиката форелі може бути почервоніння поверхні тіла
Колір	Природне забарвлення характерне для кожного виду, зябра – червоні
Запах	Властивий живій рибі, без сторонніх запахів

Співвідношення риби та води при транспортуванні, (за масою)

Види риби	З примусовою аерацією води	Без примусової аерації води
Амур, буфало, короп, сазан, сом, вугор	1:1,25	1:2,5
Карась, лин	1:1	1:2
Форель, судак	1:5	-
Білоочка, бестер, густера, жерех, краснопірка, лящ, підуст, плітка, синець, тараня, товстолобик, чехоня, щука, в'язь та ін.	1:2	1:3

СТАНДАРТИЗАЦІЯ КОРМІВ

Таблиця 1

Вимоги стандарту до якості сіна (ДСТУ 4674:2006)

Показник	Норма для класу		
	I	II	III
Фаза вегетації під час скошування трав, не пізніше: -бобових -злакових	Бутонізація Початок колосіння	Цвітіння Початок цвітіння	Кінець цвітіння Цвітіння
Колір: -сіяного бобового та бобово-злакового -сіяного злакового та природних кормових угідь	Зелений	Зелено-жовтий	Світло-бурий
	Зелений	Жовто-зелений	Зелено-бурий
Запах	Типовий, ароматний	Сінний	Без запаху
М'якість (структура)	Дуже м'яка та гнучка		Ледь жорстка
Масова частка листя, % не менше	50	35	20
Масова частка сторонніх домішок, % не більше	10	20	30
Масова частка шкідливих та отруйних рослин, % не більше	0,5	1,0	1,0
Масова частка сухої речовини, % не менше	83		
Вміст у сухій речовині: -сирого протеїну, % не менше	15	11	7
-сирої клітковини, % не більше	27	30	33
-обмінної енергії, МДж/кг, не менше	9,2	8,5	7,8
-кормових одиниць в 1 кг, не менше	0,75	0,61	0,49
-золи нерозчинної в соляній кислоті, % не більше	0,7		
Токсичність	Не допускають		

Таблиця 2

Вимоги стандарту до якості сінажу (ДСТУ 4684:2006)

Показник	Норма для класу		
	I	II	III
Колір	Зелений, сірувато-зелений, жовто-зелений, у конюшини світло-і темно-коричневий та світло-бурий		
Запах	Ароматний, запах фруктів, слабкий запах меду та свіжоспеченого хліба		
Консистенція	Не мазка, без ознак ослизнення		
Вміст сухої речовини, %: -за вмісту бобових понад 50% -за вмісту бобових до 50%	40-55 40-60		
Вміст у сухій речовині: -сирого протеїну, % не менше -сирої клітковини, % не більше -обмінної енергії, МДж/кг, не менше -кормових одиниць в 1 кг, не менше	13 30 9,1 0,67	11 33 8,6 0,60	9 35 8,1 0,54
-золи нерозчинної в соляній кислоті, % не більше	0,7		
Вміст масляної кислоти, % не більше	0,3	0,4	0,5
Вміст оцтової кислоти, % не більше	3,5		
pH, не більше: -за вмісту сухої речовини 40-45% -за вмісту сухої речовини 45,1-60%	4,5 4,7	4,7 4,9	4,9 5,1
Токсичність	Не допускають		

Таблиця 3

Вимоги стандарту до якості силосу (ДСТУ 4782:2007)

Показник	Норма для класу		
	I	II	III
Колір	Властивий для певного виду силосу (жовто-зелений, жовто-коричневий), для конюшини допускається незначне посвітління або потемніння та коричневий колір		
Запах	Приємний, кислий з ароматом хліба та фруктів, допускається слабкий запах масляної та оцтової кислот		
Структура	Аналогічна структурі вихідної сировини		
Вміст сухої речовини, %	25	20	15
Вміст у сухій речовині:			
-сирого протеїну, %, не менше	10	7	6
-сирої клітковини, %, не більше	29	32	35
-обмінної енергії, МДж/кг, не менше	9,7	8,9	8,2
-кормових одиниць в 1 кг, не менше	0,74	0,64	0,54
-оцтової кислоти, %, не більше	3,5		
-масляної кислоти, %, не більше	0,3	0,4	0,5
-золи нерозчинної в соляній кислоті, %, не більше	0,7		
Активна кислотність (рН), не більше, за вмісту сухої речовини, %:			
15-25	3,8-4,3	3,7-4,5	3,6-4,7
26-40	3,9-4,5	3,8-4,7	3,7-4,9
Частка аміачного азоту в загальній кількості азоту, %, не більше	10	14	18

**Вимоги стандарту до якості кормів трав'яних штучно висушених
(ДСТУ 4685:2006)**

Показник	Норма для класу		
	I	II	III
Фаза вегетації трав під час скошування, не пізніше: -злаків -бобових	Трубкування Початок вегетації	Початок колосіння Бутонізація	Колосіння Початок цвітіння
Колір і запах	Темно-зелений або зелений, без ознак самозігрівання та ураження пліснявою, а також без затхлого, пліснявого, гнильного та інших сторонніх запахів		
Масова частка сухої речовини, %: -борошно -гранули і брикети -січка	88-91 86-91 85-90		
Вміст у сухій речовині: -сирого протеїну,%,не менше -сирої клітковини,% не більше -обмінної енергії, МДж, не менше -кормових одиниць в 1кг, не менше -каротину, мг/кг, не менше	19 23 10,5 0,85 200	16 26 9,8 0,78 150	13 30 9,1 0,67 100
Вміст металомангнітних домішок, мг/кг: -розміром понад 2 мм з гострими краями -розміром до 2 мм без гострих країв, не більше	Не допускають		
	50		
Токсичність	Не допускають		

**Біологічні та фізико-хімічні показники зелених кормів
(ГОСТ 27978-88)**

Джерело зелених кормів	Фаза рослин при скошуванні	Вміст сирого протеїну в сухій речовині, %, не менше	Вміст в 1 кг сухої речовини, не менше	
			обмінної енергії, МДж	кормових одиниць, кг
Сіяні злакові багаторічні та однорічні трави	Не пізніше початку колосіння	15	10,3	0,86
Сіяні бобові багаторічні та однорічні (крім люцерни)	Не пізніше початку цвітіння багаторічних, початок утворення бобів у нижніх 2-3 ярусах однорічних	17	10,1	0,83
Люцерна	Не пізніше бутонізації	17	9,6	0,75
Сіяні бобово-злакові або злаково-бобові багаторічні та однорічні трави	Не пізніше початку цвітіння бобових і початку колосіння злакових	16	10,1	0,83
Зернофуражні культури	Не пізніше початку колосіння	11	10,1	0,83
Кукурудза	Не пізніше початку утворення качанів	9	10,3	0,86
Рапс, суріпа та іншихрестоцвіті	Не пізніше цвітіння	16	10,4	0,88
Трави природних кормових угідь	Не пізніше початку колосіння	10	10,0	0,81
Листя коренеплодів	Уперіод збирання коренеплодів	12	10,4	0,88
Соняшник та його сумішки з іншими культурами	Не пізніше початку цвітіння соняшнику	10	10,0	0,81

Поживна цінність коренеплодів (ГОСТ 28736-90)

Показник	Норма
Вміст сухої речовини, %, не менше:	
цукрові та напівцукрові буряки	13
кормові буряки, бруква, морква	9
турнепс	8
Вміст в сухій речовині:	
водорозчинних цукрів, %, не менше	40
сирої золи, %, не більше:	
кормовий буряк, морква,	
бруква, турнепс	13
цукрові та напівцукрові буряки	10

ХАРЧОВІ ДОБАВКИ

Таблиця 1

Функціональна класифікація харчових добавок

Функціональні класи	Визначення	Підкласи (технологічні функції)
1. Кислоти	Підвищують кислотність або надають кислий смак їжі	Кислотоутворювачі
2. Регулятори кислотності	Змінюють або регулюють кислотність чи лужність харчового продукту	Кислоти, луги, основи, буфер, регулятори рН
3. Речовини, які перешкоджають злежування та грудкування	Знижують тенденцію частин харчового продукту прилипати один до одного	Добавки, що перешкоджають затвердінню, речовини, що зменшують липкість
4. Піногасники	Попереджують або знижують утворення піни	Піногасники
5. Антиокислювачі	Підвищують термін зберігання харчових продуктів	Антиокислювачі, синергісти антиокислювачів
6. Наповнювачі	Речовини, які збільшують об'єм продукту, не впливаючи (помітно) на його енергетичні цінності	Наповнювачі
7. Барвники	Підсилюють або відновлюють колір продукту	Барвники
8. Речовини, які сприяють збереженню забарвлення	Стабілізують, зберігають або підсилюють колір продукту	Фіксатори забарвлення, стабілізатори забарвлення

<i>продовження таблиці 1</i>		
9. Емульгатори	Створюють однорідну суміш продуктів, що не змішуються, наприклад води й олії	Емульгатори, пом'якшувачі, ПАР
10. Емульгуючі солі	Взаємодіють з білками сирів з метою попередження відділення жиру під час виготовлення плавлених сирів	Солі-плавителі, комплексоутворювачі
11. Ущільнювачі	Зберігають тканини фруктів і овочів щільними і свіжими	Ущільнювачі (рослинних тканин)
12. Підсилювачі смаку і запаху	Посилюють природний смак і запах продуктів	Підсилювачі смаку, модифікатори смаку
13. Речовини для обробітку борошна	Речовини, які додають до борошна для поліпшення його хлібопекарських властивостей або кольору	Відбілювальні добавки, поліпшувачі борошна та тіста
14. Піноутворювачі	Створюють умови для рівномірної дифузії газоподібної фази у рідкі й тверді харчові продукти	Збивальні добавки, аерувальні добавки
15. Гелеутворювачі	Текстурують їжу шляхом утворення гелю	Гелеутворювачі
16. Глазуруючі агенти	Речовини, які утворюють захисний шар на поверхні продукту або блискучий вигляд	Поліруючі речовини, плівкоутворювачі
17. Вологоутримуючі агенти	Запобігають висиханню продуктів	Добавки, які утримують вологу, змочувальні добавки

<i>продовження таблиці 1</i>		
18. Консерванти	Підвищують термін зберігання продуктів	Антимікробні і антигрибкові добавки, добавки для боротьби з бактеріофагами, дезінфектанти
19. Пропеленти	Газ, який виштовхує продукт з контейнера	Пропеленти
20. Розпушувачі	Речовини, що збільшують об'єм тіста	Розпушувачі, речовини, які сприяють життєдіяльності дріжджів
21. Стабілізатори	Дозволяють зберігати однорідну суміш	Волого- та водотримуючі речовини
22. Підсолоджувачі	Речовини нецукрової природи, які надають продуктам солодкого смаку	Штучні підсолоджувачі
23. Загусники	Підвищують в'язкість харчових продуктів	Загусники, текстура тори

Класифікація харчових добавок добова відповідно до призначення

Позначення	Назва	Призначення
E100-E199	Барвники	Посилюють чи відновлюють природний колір продукту. Наприклад, E160, бета-каротин, він же жовтий барвник; E150 – карамельний цукор.
E200-E299	Консерванти	Підвищують термін зберігання продуктів, захищають їх від мікробів, грибків, бактеріофагів, а також хімічно стерилізують
		добавки під час дозрівання вин, є дезинфікантами.
E300-E399	Антиокисники	Захищають від окиснення, наприклад від згіркнення жирів і зміни кольору. Наприклад, E300 – аскорбінова кислота, E330 – лимонна кислота.
E400-E499	Стабілізатори	Зберігають задану консистенцію. Згущувачі. Підвищують в'язкість продукту. Наприклад, E440 – пектин, який широко використовується в кондитерській промисловості.
E500-E599	Емульгатори	Створюють однорідну суміш продуктів, що не змішуються, наприклад води й олії.
E600-E699	Підсилювачі смаку та аромату	Підсилюють смак та аромат.
E700-E800	Запасні індекси	
E900-E999	Піногасники (глазуровані речовини)	Запобігають утворенню піни чи знижують її рівень.

ДОДАТОК С

Органолептичні та фізико-хімічні показники ступеня свіжості м'яса свинини, яловичини, баранини та інших видів забійних тварин

Показник	М'ясо		
	Свіже	Сумнівної свіжості	Несвіже
Зовнішній	Кірка підсихання	Кірка місцями	Кірка сильно
вигляд і колір поверхні туші	блідо-рожева або біло-червона; у розморожених туш червона, жир м'який, частково забарвлений в яскраво- червоний колір	зволожена, злегка липка, потемніла	підсохла, покрита сірувато-коричневим слизом, або плісінню
М'язи на розрізі	Злегка вологі, не залишають вологої плями на фільтрувальному папері; колір, властивий даному виду м'яса: для яловичини від світло-червоного до темно- червоного, для свинини від світло-рожевого до червоного, для баранини від червоного до червоно-вишневого, для ягнятини рожевого	Вологі, залишають вологу пляму на фільтрувальному папері, злегка липкі, темно-червоні. Для розмороженого м'яса з поверхні розрізу стікає м'ясний сік, злегка мутнуватий	Вологі, залишають вологу пляму на фільтрувальному папері, липкі, червоно-коричневі. Для розмороженого м'яса з поверхні розрізу стікає мутний м'ясний сік

<i>продовження таблиці</i>			
Консистенція	На розрізі м'ясо щільне, пружне; ямка, що утворюється при	На розрізі м'ясо менш щільне і менш пружне; ямка, що	На розрізі м'ясо в'яле; ямка, що утворюється при надавлюванні
	надавлюванні пальцем, швидко вирівнюється	утворюється при надавлюванні пальцем, вирівнюється повільно (протягом 1 хв), жир м'який, у розмороженого м'яса - злегка розпушений	пальцем, не вирівнюється, жир м'який, у розмороженого м'яса - пухкий
Запах	Специфічний, властивий кожному виду свіжого м'яса	Злегка кислуватий або з відтінком затхлості	Кислий, затхлий, або слабогнильний
Стан жиру	Яловичий - колір білий, жовтуватий або жовтий, консистенція тверда, при роздавлюванні кришиться; свинячий - колір білий або блідо-рожевий, м'який, еластичний; баранячий - колір білий, консистенція щільна. Жир не повинен мати запаху осалювання або згіркнення	Відтінок сіруватоматовий, злегка липне до пальців, може мати легкий запах осалювання	Має сіруватоматовий відтінок, при роздавлюванні мажеться. Свинячий жир може бути покритий невеликою кількістю плісені, з апах згіркнений

<i>продовження таблиці</i>			
Стан сухожиль	Сухожилля пружні, щільні, поверхня суглобів гладка, блискуча. У розмороженому м'ясі вони м'які, пухкі	Сухожилля менш щільні, матово-білого кольору. Поверхні суглобів злегка покриті слизом	Сухожилля розм'якшені, сіруваті. Поверхні суглобів покриті слизом
Прозорість та аромат бульйону	Прозорий, ароматний	Прозорий або мутний, з запахом, невластивим свіжому бульйону	Мутний, з великою кількістю пластівців, з різким, неприємним запахом
Мікроскопія мазків-відбитків	Поодинокі коки й паличкоподібні бактерії в полях зору. Немає ознак розпаду м'язової тканини	Близько 20 - 30 мікробних клітин в окремих полях зору. Ознаки розпаду м'язової тканини	Більше 30 мікробних клітин в полях зору. Значний розпад м'язової тканини
Реакція на продукти первинного розпаду білків у бульйоні	Бульйон залишається прозорим	Помутніння в бульйоні, а в бульйоні із замороженого м'яса - інтенсивне помутніння з утворенням пластівців	Утворення желеподібного згустку, а в бульйоні із розмороженого м'яса - наявність крупних пластівців
Вміст летких жирних кислот (мг гідроксиду калію	Близько 4,0	4,0-9,0	Більше 9,0

ХІМІЧНІ КОНСТАНТИ РІЗНИХ ВИДІВ ЖИРІВ

Таблиця 1

Значення числа Рейхарда-Мейсля жирів для різних видів жирів

Жир	Число Рейхарда-Мейсля
Молочний жир	20,0-32,0
Яловичий жир	0,25-0,50
Баранячий жир	0,1-1,2
Свинячий жир	0,3-0,9
Замінник молочного жиру «Гелікон»	0,6-0,8
Замінник молочного жиру «Олмікс»	1,0-1,1
Замінник молочного жиру «Пальміра»	1,0-1,2
Соняшникова олія	До 0,6
Кукурудзяна олія	0-2,5
Соєва олія	0,5-0,8
Ріпакова олія	До 0,8
Пальмова олія	0,1-1,5
Арахісова олія	0,3-1,8
Оливкова олія	0,2-1,0

Таблиця 2

Значення йодного числа для різних видів жирів

Жир	Йодне число, г йоду/100 г жиру
Молочний жир	25-46
Соняшникова олія	119-136
Соєва олія	120-140
Ріпакова олія	95-106
Кокосова олія	8-12
Пальмова олія	48-58

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бірта Г.О. Товарознавство м'яса. Навчальний посібник / Г.О.Бірта, Ю.Г.Бургу – К.: Центр учбової літератури, 2011. – 164 с.
2. Бородай В. П. Технологія виробництва продукції птахівництва : підручник для підготовки фахівців в аграрних ВНЗ I–II рівнів акредитації та навчальний посібник для III–IV рівнів акредитації напряму 1302 «Зооінженерія»/ В. П. Бородай, М. І. Сахацький, А. І. Вертійчук та ін. – Вінниця: Нова книга, 2006. – 360 с.
3. Бургу Ю.Г. Товарознавча характеристика продукції тваринництва : монографія / Ю.Г.Бургу. – Полтава: РВВ ПУЕТ, 2011. – 126 с.
4. Вороненко В. І. Довідник з вівчарства : Національний науковий селекційно-генетичний центр з вівчарства / В. І., Вороненко, В. М. Йовенко, П. І. Польська та ін. – Нова Каховка: ПИЕЛ, 2008. – 126 с.
5. Гонсаров Г.І. Технологія первинної переробки худоби і продуктів забою / Г.І.Гонсаров. – К.: НУХТ, 2003. – 156 с.
6. Горбатенко І. Ю. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин : навчальний посібник / І. Ю., Горбатенко, М. І. Гиль. – Херсон, 2006. – 216 с.
7. ДСТУ 3136-95. Птиця сільськогосподарська для забою. Технічні умови. – Чинний від 1995-12-27. – Київ : Держстандарт України, 1995. – 22 с. – (Державний стандарт України).
8. ДСТУ 3662-97. Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі. – Чинний від 1998-01-01. – Київ : Держстандарт України, 1997. – 13 с. – (Державний стандарт України).
9. ДСТУ 4497:2005. Мед натуральний. Технічні умови. – Чинний від 2005-12-28. – Київ : Держспоживстандарт України, 2007. – 25 с. – (Національний стандарт України).

10. ДСТУ 4673:2006. Велика рогата худоба для забою. Технічні умови. – Чинний від 2009-01-01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2008. – 14 с. – (Національний стандарт України).
11. ДСТУ 4685:2006. Корми трав'яні штучно висушені. Технічні умови. – Чинний від 2007-10-01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2008. – 18 с. – (Національний стандарт України).
12. ДСТУ 4718:2007. Свині для забою. Технічні умови. – Чинний від 2009-01-01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2008. – 10 с. – (Національний стандарт України).
13. ДСТУ 5028:2008. Яйця курячі харчові. Технічні умови. – Чинний від 2010-01-01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2009. – 21 с. – (Національний стандарт України).
14. ДСТУ 2284:2010. Риба жива. Загальні технічні умови. – Чинний від 2012-01-01. – Київ : Держспоживстандарт України, 2010. – 12 с. – (Державний стандарт України).
15. Журавель М. П. Технологія відтворення сільськогосподарських тварин : підручник для студентів вузів / М. П. Журавель В. М. Давиденко. – К. : Слово, 2005. – 336 с.
16. Іваненко Ф. В. Системи технологій у тваринництві : навч. посібник / Ф. В. Іваненко. – К. : КНЕУ, 2004. – 365 с.
17. Іваненко Ф. В. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва : навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни [Електронний ресурс] / Ф.В.Іваненко. – К. : КНЕУ, 2014. – 125 с.
18. Клименко М. М. Технологія м'яса та м'ясних продуктів : підручник / М. М. Клименко. – К. : Вища освіта, 2006. – 640 с.
19. Коваль О. А. Ковбасні вироби, натуральні продукти зі свинини, яловичини, баранини, напівфабрикати, консерви : навч. посібник / О. А. Коваль. – К. : Основа, 2004. – 168 с.

20. Коваль Т.В. Біохімія тварин. Навчальний посібник / Т.В.Коваль, О.В.Овчарук. – Кам'янець-Подільський: Видавець ПП Зволейко Д.Г., 2016. – 440 с.
21. Козьмич Д.І. Експертиза товарів: навчальний посібник /Д.І.Козьмич, А.Д.Кобищан, Л.О.Назаренко; за заг.ред.проф. Д.І.Козьмича. – Полтава: РВВ ПУЕТ, 2011. – 373 с.
22. Колтунов В.А. Технологія зберігання продовольчих товарів: навчальний посібник / В.А.Колтунов, Є.В.Белінська. – К.: Центр учбової літератури», 2014. – 138 с.
23. Коропець Л.А. Методичні вказівки до виконання завдань з практичних занять дисципліни «Стандартизація продукції тваринництва» для студентів ОКР «Бакалавр» напряму підготовки 6.090102 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» / Л.А.Коропець. – Київ, 2014 – 66 с.
24. Кулик М. Ф. Корми: оцінка, використання, продукція тваринництва, екологія: посібник для с.-г. вузів / М. Ф. Кулик, Р. Й. Кравців, Ю. В. Обертах, В. В. Борщенко . – Вінниця: Тезис, 2003. – 334 с.
25. Ластухін Ю.О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості: навчальний посібник / Ю.О.Ластухін. – Львів : Центр Європи, 2009. – 836 с.
26. Луценко М. М. Перспективні технології виробництва молока : / М. М. Луценко. – К. : Видавничий центр «Академія», 2006. – 192 с.
27. Мельника Ю.Ф. Основи управління безпечністю харчових продуктів / Ю.Ф.Мельника, В.М.Новікова, Л.С.Школьника. – Київ, 2007. – 208 с.
28. Пабат В. О. Технологія продуктів забою тварин / В. О. Пабат, А. Я. Маньковський. – К. : ТОВ «Оріон», 2000. – 361 с.
29. Пабат В. О. Технологія виробництва молока при різних системах утримання корів / В. О. Пабат, В. П. Чагаровський, Д. Т. Вінничук. – К., 2004. – 102 с.

30. Приліпко Т.М. Особливості консервування м'ясних паштетів / Т.М.Приліпко, В.М.Куций //Продовольча індустрія АПК. – 2011. – № 4. – С. 28-31.

31. Приліпко Т.М. Сучасні пакувальні матеріали та їх екологічна характеристика // Продовольча індустрія АПК. – 2011. – № 4. – С. 32.

32. Приліпко Т.М. Оцінка показників безпеки продуктів птахівництва / Т.М.Приліпко, О.В.Ложкіна // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції, проведеної у рамках фестивалю «Пташиний двір» 12-13 жовтня 2011, ПДАТУ. – Кам'янець-Подільський: Видавець ПП. Зволейко Д.Г. – 2011. – С.74-76.

33. Приліпко Т.М. Розробка технології та обладнання для термічної обробки м'ясних паштетів / Т.М.Приліпко, Т.В.Коваль // Таврійський науковий вісник. – 2019. – Вип. 109, Ч.2. – С. 116-122.

34. Приліпко Т.М. Моделювання процесу теплопередачі та масообміну обробки м'ясних паштетів за нагріву в тарі / Т.М.Приліпко, Т.В.Коваль // Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки / ДВНЗ «Херсонський державний аграрний університет». – Херсон: Видавничий дім «Гельветика». – 2020. Вип. 113. – С. 214-219.

35. Приліпко Т.М. Біохімічний і мікробіологічний контроль якості харчових продуктів. Навчальний посібник / Т.М.Приліпко, Т.В.Коваль, Н.В.Букалова. – Кам'янець-Подільський, 2020. – 653 с.

36. Проваторов Г. В. Норми годівлі, раціони і поживність кормів для різних видів сільськогосподарських тварин : навчальний посібник для студентів ВНЗ I-IV рівнів акредитації напряму 1302 «Зооінженерія» / Г. В. Проваторов, В. І., Ладика, Л. В. Бондарчук та ін. – Суми: Університетська книга, 2008. – 496 с.

37. Рибалко В. П. Довідник з виробництва свинини / В. П Рибалко, В. І. Герасимов, М. В. Чорний. – Х. : Еспада, 2001. – 336 с.

38. Розведення сільськогосподарських тварин / М.З. Басовський, В.П. Буркат, Д.Т. Вінничук [та ін.] ; за ред. М.З. Басовського. – Біла Церква, 2001. – 400 с.
39. Скорченко Т. А. Технологія молочних консервів : навч. посібник / Т. А. Скорченко. – К. : НУХТ, 2007. – 232 с.
40. Словник-довідник з екологізації підприємництва і товарознавства : навчальний посібник / П.М. Скрипчук, І.О. Дудла, О.Ю. Судук [та ін.] ; за редакцією П.М.Скрипчука. – Рівне : НУВГП, 2017. – 354 с.
41. Смоляр В.І. Сучасні проблеми використання харчових добавок / В.І.Смоляр // Проблеми харчування. – 2009. – № 1–2. – С. 5–13.
42. Сирохман І.В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення : навчальний посібник / І.В. Сирохман, В.М. Завгородня. – К. : Центр учбової літератури. – 2009. – 544 с.
43. Супрович Т.М. Забійні показники та якість свинини за згодовування добавки «Мінактивіт» / Т.М.Супрович, Т.В.Коваль, Т.М.Приліпко // Таврійський науковий вісник. – 2019. Вип. 106. – С. 211-215.
44. Сухарльов В. О. Вівчарство : навч. посібник / В. О. Сухарльов, О. П. Дерев'янко. – Х.: Еспада, 2003. – 256 с.
45. Технологія виробництва продукції тваринництва : підручник / О.Т. Бусенко, В.Д. Столюк, О.Й. Могильний [та ін.] ; за ред. О.Т. Бусенка. – К. : Вища освіта, 2005. – 496 с.: іл.
46. Товарознавство переробки продукції тваринництва / Т.М.Приліпко, Й.З.Сірацький, Є.І.Федорович [та ін.] ; за заг. ред. Т.М.Приліпко. – Кам'янець-Подільський: «Абетка», 2011. – 365 с.
47. Толлок Г.А. Мікробіологія харчових продуктів / Г.А.Толлок. – К., 2002. – 77 с.
48. Українець А. І. Екологічні проблеми харчових виробництв / А. І. Українець. – К. : НУХТ, 2004. – 134 с.
49. Харчові, оздоровчі та лікувальні властивості бджолиних медів України / П.Д.Плахтій, Т.В.Коваль, В.К.Підгорний, Д.П.Плахтій ; за ред.

П.Д.Плахтія. – Кам'янець-Подільський: ПП «Медобори-2006», 2012. – 204 с.; іл.

50. Харчові, оздоровчі та лікувальні властивості продуктів бджільництва / В.С.Строяновський, Т.В.Коваль, Д.П.Плахтій ; за ред. П.Д.Плахтія. – Кам'янець-Подільський, 2018. – 216 с.

51. Янчева М.О. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса та м'ясопродуктів: Навчальний посібник / М.О.Янчева, Л.В.Пешук, О.Б.Дроменко. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 304 с.

52. Prylipko T. Technological parameters of heat treatment and equipment for meat pies / T. Prylipko, T. Koval // Topical issues of the development of modern science: Abstracts of III International Scientific and Practical Conference Sofia, Bulgaria, 13-15 November 2019 – p. 387-395.

53. Prylipko T. Quality control and safety of meat raw materials / T. Prylipko, T. Koval // Інтеграція освіти, науки та бізнесу в сучасному середовищі: зимові диспути: тези доп. І Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 6-7 лютого 2020 р. Дніпро. – 2020. – Т.3. – С. 65-70.

54. Prylipko T. Product performance of pigs for inclusion in their diet of organic selenium / T. Prylipko, T. Koval // Органічне виробництво і продовольча безпека. Матеріали VIII Міжнародної науково-практичної конференції, 21-22 травня 2020 р., Житомир. Житомир: Вид.-во ПНУ.– 2020. – С. 395-401.

55. Prylipko T. OPTIMIZATION OF RECIPE TURKEY MEAT PATE / T. Prylipko, T.Koval, V.Kostash, T.Tocarchuk, A.Tsvihun // CARPATHIAN JOURNAL OF FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY. – Vol. 12, Nr.(4) 2020. – p. 98-112.