МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Юлія ГОРЮК, Сергій ПРОСЯНИЙ

ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА

Навчально-методичний посібник

(для здобувачів освітнього ступеню «магістр» спеціальності 211 «Ветеринарна медицина»)

Кам'янець-Подільський
2022

УДК 619:616.9:614.91
І74

Авторський колектив:
ГОРЮК Юлія Вікторівна – кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри ветеринарного акушерства, внутрішньої патології та хірургії Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»
ПРОСЯНИЙ Сергій Борисович – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри інфекційних та інвазійних хвороб Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»

Рецензенти:
КУХТИН Микола Дмитрович – доктор ветеринарних наук, професор, провідний науковий співробітник Тернопільської дослідної станції Інституту ветеринарної медицини НААН
САЧУК Роман Миколайович – доктор ветеринарних наук, професор, професор кафедри екології, географії та хімії Рівненського державного гуманітарного університету, старший дослідник
КРИВОХИЖА Євген Михайлович – доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри агробіотехнологій Західноукраїнського національного університету, старший науковий співробітник
СУПРОВИЧ Тетяна Михайлівна – доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри гігієни тварин та ветеринарного забезпечення кінологічної служби Національної поліції України Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»

Навчально-методичний посібник розглянуто і схвалено Вченою радою Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»,
(протокол № ____ від _____ 2022 року)

Ветеринарно-санітарна експертиза : навчально-методичний посібник для здобувачів освітнього ступеню «магістр» спеціальності 211 – «Ветеринарна медицина» / Ю.В. Горюк, С.Б. Просяний. Кам'янець-Подільський : ЗВО ПДУ, 2022. – 230 с.

У навчально-методичному посібнику узагальнено і систематизовано навчальний матеріал щодо теоретичних та практичних основ ветеринарно-санітарних вимог харчових продуктів. Викладено порядок проведення експертизи м'яса, молока, продуктів їх переробки, яєць, рибних продуктів, меду, сировини тваринного і рослинного походження. Може бути корисним слухачам підвищення кваліфікації, лікарям ветеринарної медицини, які здійснюють державний ветеринарно-санітарний контроль і нагляд за продукцією тваринництва.

УДК 619:616.9:614.91
І74

© Юлія ГОРЮК, Сергій ПРОСЯНИЙ, 2022

ВСТУП

Ветеринарно-санітарна експертиза – наука, що вивчає методи дослідження і ветеринарно-санітарної оцінки продуктів тваринного і рослинного походження. Основне призначення ветсанекспертизи – попередження інфекційних та інвазійних хвороб, що поширюються серед людей і тварин через харчові, кормові та технічні продукти тваринного походження.

Основними розділами ветсанекспертизи є гігієна забою тварин і переробка від них продуктів; методика післязабійної експертизи туш і органів; методика лабораторного дослідження продуктів тваринного і рослинного походження; ветеринарно-санітарна оцінка м'яса, молока, риби та їх продуктів; методика знешкодження умовно придатних і непридатних в їжу продуктів, експертиза дичини.

Основні особливості ветсанекспертизи при впливі зброї масового ураження полягають у визначенні джерела ураження; ветеринарної обробці тварин (знешкодження шкірних покривів), сортування (робота в групах) тварин по виду, ступеня ураження їх і термінів забою; досліджені продуктів на наявність в них радіоактивних, хімічних речовин і збудників інфекційних хвороб, для чого застосовуються спеціальні прилади дозиметричної і хімічної розвідки і рухливі (польові) лабораторії (радіометричні, хімічні, бактеріологічні). Крім того, ветеринарно-санітарна експертиза необхідна при заготівлі і забої тварин, торгівлі продуктами тваринного і рослинного походження, а також нагляд за санітарним станом місць торгівлі ними на ринках; ветеринарно-санітарний нагляд за утриманням, заготівлею та забоєм тварин, перегоном худоби; заготівлею, зберіганням і переробкою м'яса, молока, яєць, вовни, шкір, хутра та інших продуктів і сировини тваринного походження, а також за їх перевезеннями усіма видами транспорту; ветсан-контроль за імпортом і експортом худоби і тваринницької продукції; нагляд за дотриманням ветеринарно-санітарних правил підприємствами, що здійснюють заготівлю, зберігання і переробку продуктів і сировини зазначених видів, нагляд за станом цих підприємств, а також рибогосподарських водойм та пасік.

У навчально-методичному посібнику описані методи ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясопродуктів, молока і молочних продуктів, харчових тваринних жирів, риби, яєць, меду та рослинних продуктів, представлені вимоги чинної НТД до показників їх якості та безпеки.

На заняттях з ветеринарно-санітарної експертизи відповідно до кваліфікаційних та професійних компетенцій здобувачі повинні не тільки

освоїти стандартні методики визначення показників якості та безпеки продуктів тваринництва і рослинництва, а й вміти застосовувати отримані навички для вирішення практичних завдань, при цьому розбір способів вирішення ситуаційних завдань повинен здійснюватися саме на лабораторно-практичних заняттях. Питання і завдання для самоконтролю, представлені в кожному з розділів посібника, дозволять здобувачам краще освоїти практичні питання ветеринарно-санітарної експертизи та спробувати зіставити отримані теоретичні знання з практикою.

ПРАВИЛА РОБОТИ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ В ЛАБОРАТОРІЇ ВЕТЕРИАНРНО-САНІТАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ

Здобувач зобов'язаний акуратно і обережно ставитися до обладнання, усі види лабораторних робіт проводити лише в присутності та під керівництвом викладача або лікаря – ординатора з дотриманням усіх правил ветеринарної санітарії. Особливо обережним треба бути при роботі із шкідливими хімічними сполуками (кислоти, луги, летючі речовини і т. ін.) для забезпечення безпеки працюючого та присутніх необхідно використовувати робочі місця, обладнані спеціальним устаткуванням (витяжні шафи) та спецодяг (халати, шапочки).

При роботі з електроприладами необхідно дотримуватися правил безпеки, що вивішені біля відповідного обладнання або виконувати роботу під наглядом викладача.

Після закінчення роботи необхідно навести порядок на робочому місці, вимити інструменти та посуд, які застосовувалися, а також столи та підлогу.

Після закінчення усіх видів робіт необхідно вимити руки теплою водою з милом, а за необхідності виконати їх дезінфекцію.

За умов випадкового поранення ріжучими чи колючими інструментами рану негайно обробляють 70 %-вим етиловим спиртом чи 2 %-вим спиртовим розчином йоду, накладають бинтову пов'язку, після чого звертаються до медичної установи. В разі потрапляння агресивних або шкідливих розчинів чи речовин до очей або на шкіру, негайно треба промити їх великою кількістю води і звернутися до медичної установи.

У разі артеріальної кровотечі вище місця ураження накладають джгут, відмічають час його накладання та негайно відправляють потерпілого до медпункту.

При втраті свідомості потерпілому дають вдихнути пари нашатирного спирту, для чого йому під ніс на короткий час підносять ватний тампон, зволожений 10 %-вим розчином аміаку.

За термічних опіків уражені ділянки обробляють розчином перманганату калію (або етиловим спиртом), а потім опечене місце вкривають пов'язкою з синтоміциновою емульсією або маззю за Коньковим.

При опіках шкіри або очей кислотами уражені місця промивають великою кількістю проточної води, а потім обробляють 2%-вим розчином гідрокарбонату натрію. При опіках лугами ділянки ураження також промивають водою, а потім 1%-вим розчином оцтової кислоти. Якщо на шкіру потрапляють шкідливі органічні речовини, ці місця швидко промивають органічними розчинниками (спирт, бензол) в невеликих концентраціях.

У разі ураження електричним струмом необхідно звільнити потерпілого від дії електричного струму, відключити електроприлад від джерела живлення, а за умов неможливості відключення приладу треба відтягнути потерпілого від струмоведучих частин за одяг або застосувавши ізоляційний

матеріал прибрати електричний дріт.

За відсутності у потерпілого дихання і пульсу необхідно виконувати йому штучне дихання і непрямий масаж серця, звертаючи увагу на зіниці. Розширені зіниці свідчать про різке погіршення кровообігу мозку. При такому стані необхідно терміново приступити до штучного дихання і непрямого масажу серця та викликати швидку допомогу. В усіх випадках ураження струмом потерпілому заборонено рухатися, тим більше продовжувати роботу.

У разі електричних опіків необхідно надати потерпілому першу допомогу:

- при невеликих за площею опіках першого і другого ступеня на опечену ділянку шкіри накладається стерильна пов'язка;
- за важких та великих опіків потерпілого, не роздягаючи його, необхідно обгорнути чистим простирадлом або тканиною, накрити ковдрою, напоїти теплим чаєм та забезпечити умови спокою до прибуття лікаря;
- опечене обличчя необхідно закрити стерильною пов'язкою;
- при опіках очей належить зробити холодні примочки із розчину борної кислоти (половина чайної ложки на склянку води) і негайно направити потерпілого до лікувального закладу.

ТЕМА 1. ВИЗНАЧЕННЯ ВГОДОВАНОСТІ, ВІКУ І МАСИ ЗАБІЙНИХ ТВАРИН

Визначення вгодованості тварин і птиці

У сільськогосподарських тварин, окрім свиней, жир спочатку відкладається на задній частині тіла, починаючи з основи хвоста, а потім розповсюджується послідовно на сідничні горби, поперек, круп, ребра, внутрішній бік стегна, шию і грудину. У молодих тварин значно краще розвинені м'язи, але підшкірного жиру відкладається менше. Ступінь розвитку м'язової тканини встановлюють за зовнішнім виглядом тварин, формою їх тулуба, тоді як відкладення підшкірного жиру визначається пальпацією окремих ділянок тіла. Зрозуміло, що така методика визначення вгодованості тварин вимагає від спеціалістів великого досвіду та достатніх практичних навичок у роботі і є дуже суб'єктивною.

Велика рогата худоба. Під час визначення вгодованості у великої рогатої худоби, за зовнішніми ознаками, перш за все звертають увагу на форму тіла, ступінь розвитку скелетних м'язів, а також на те, наскільки помітно виступають кісткові горби і остисті відростки хребців. Необхідно при цьому враховувати, що у великої рогатої худоби в міру того, як підвищується вгодованість, жир спочатку відкладається в основі хвоста, сідничних горбах, маклоках, останніх двох ребрах, попереку, а потім у передній частині тіла, в ділянці колінної складки (щуп), у кастратів – у мошонці, а корів – біля передніх четвертин вимені. Наявність добре виражених відкладень жиру позаду ребер, на маклоках, попереку, уздовж яремного жолобу свідчать про добрий жировий полив поверхні туші, що є однією з ознак вищої вгодованості. При цьому, місця жирових відкладень під час пальпації мають м'яку або тістоподібну консистенцію, а шкіра на них дуже рухлива. Слід також мати на увазі, що значно менше підшкірного жиру буває у молодняка тварин. У молодих відгодованих тварин жир, в основному, відкладається між м'язовими пучками і м'язами, а у старих тварин – більше жирової тканини формується під шкірю і в порожнинах. Основні місця відкладення жиру наведені на рис. 1.

Свині. Вгодованість свиней встановлюють за товщиною шпику шляхом пальпування остистих відростків спинних хребців в ділянці 6-7 ребра. Необхідно враховувати, що у тварин, яких відгодовували зерновими кормами, жир твердої консистенції, а при відгодівлі кукурудзою – м'який, легкоплавкий.

Вівці. Вівці і кози покриті довгою шерстю, а тому буває досить важко визначити їх вгодованість. У цих тварин жирові відкладення прощупуються

на спині над остистими відростками хребців, на ребрах, і попереку, у жирнохвостих овець – в основі хвоста, у курдючних – у курдюку.

Коні. У коней поряд з визначенням ступеня розвитку скелетних м'язів прощупуються місця відкладення жиру на спині, в ділянці верхньої третини ребер, на попереку і по верхньому краю шиї.

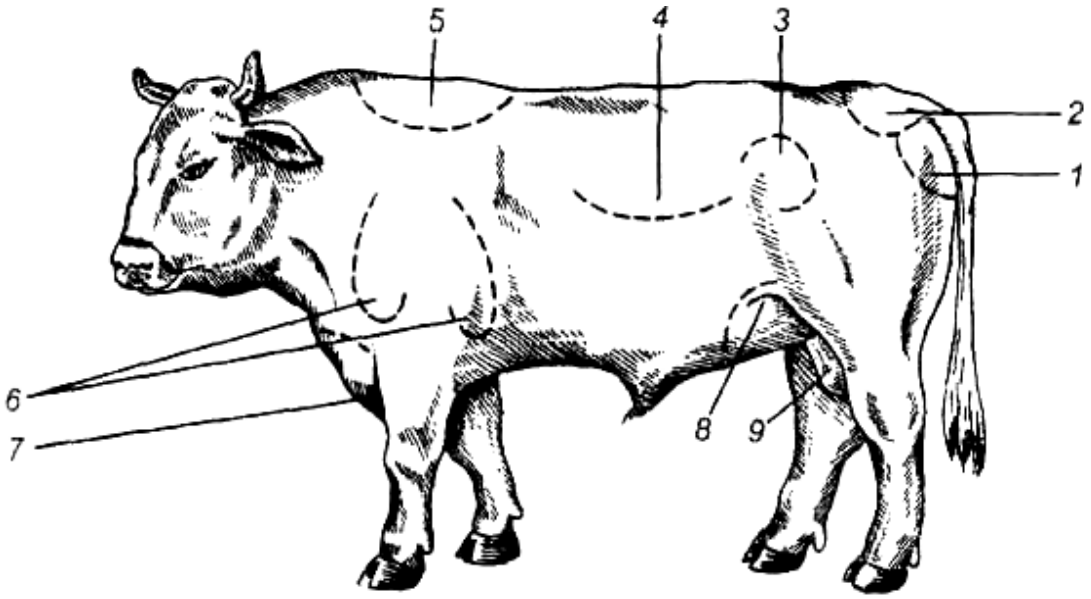

Рис. 1. Ділянки тулубу великої рогатої худоби, які прощупують для визначення відкладень жиру:

1 – сідничний горб; 2 – основа хвоста; 3 – маклок; 4 – ребра; 5 – холка; 6 – лопатка; 7 – підгруддя; 8 – щуп; 9 – мошонка.

Птиця (кури, індички, цесарки). Під час визначення вгодованості беруть рукою за основу крил, повертають птицю головою до себе, оглядають розвиток грудних м'язів (у вгодованих курей грудні м'язи повинні знаходитися на одному рівні з гребнем грудної кістки) і пальпують жирові відкладення на стегнах, які мають нагадувати забарвлення воску, але не бути синюшні. Цей колір м'язів ознака виснаженої птиці. У гусей і качок жирові відкладення прощупуються під крилом.

Категорії вгодованості тварин встановлюють на основі показників, наведених у відповідних державних стандартах.

Вгодованість тварин можна також встановити після забою за якістю отриманого м'яса. Такий спосіб встановлення вгодованості найбільш точний і його використовують під час контрольного забою тварин для вирішення суперечок, які виникають під час здачі тварин на м'ясопереробному підприємстві.

Вгодованість тварин і птиці

Велика рогата худоба. Вгодованість великої рогатої худоби, призначеної для забою, встановлюють відповідно нормативним документам.

Під час визначення вгодованості зважують індивідуально кожну тварину.

Дозволяється зважувати дорослу худобу і телят, однорідних за вгодованістю групами.

За умови розбіжностей у визначенні вгодованості проводять контрольний забій всього спірного поголів'я.

Велику рогату худобу, призначену для забою, в залежності від віку, поділяють на групи:

1. Доросла худоба: корови, бики, воли і телиці в віці старше 3-х років.

2. Корови-первістки: корови в віці до 3-х років, які телилися один раз.

3. Молодняк: бички, бички-кастрати і телички в віці від 3 місяців до 3 років.

4. Телята: бички і телички в віці від 14 днів до 3 місяців. Шкірний покрив великої рогатої худоби, яка здається на забій, повинен бути без травм та інших пошкоджень.

Доросла велика рогата худоба за вгодованістю поділяється на дві категорії:

Корови, воли і телиці:

1 категорія: м'язи розвинені задовільно, форми тулуба дещо кутасті, лопатки виділяються, стегна трохи підтягнуті, остисті відростки спинних і поперекових хребців, сідничні горби і маклоки виступають, але не різко. Відкладення підшкірного жиру прощупуються біля кореня хвоста і на сідничних горбах; щуп виповнений слабко; у волів мошонка мало заповнена жиром, на дотик м'яка.

2 категорія: м'язи розвинені задовільно, форми тулуба кутасті, лопатки помітно виділяються, стегна пласкі, підтягнуті, остисті відростки спинних і поперекових хребців, маклоки й сідничні горби помітно виступають; відкладення підшкірного жиру можуть бути у вигляді невеликих ділянок на сідничних горбах і попереку; у волів мошонка підтягнута, зморщена й без жирових відкладень.

Бики:

1 категорія: форми тулуба округлені, м'язи розвинені добре, груди, спина, поперек і задня частина достатньо широкі, кістки скелету не виступають, стегна і лопатки виповнені.

2 категорія: форми тулуба дещо кутасті, кістки скелета дещо виступають, м'язи розвинені задовільно, груди, спина, поперек і задня частина не широкі, стегна і лопатки злегка підтягнуті.

Корови-первістки в віці до 3-х років живою масою 350 кг і більше (з урахуванням знижок) поділяються на дві категорії:

1 категорія: форми тулуба округлі, м'язи розвинені добре, лопатки**,** поперек, задня частина і стегна виповнені, остисті відростки хребців, сідничні горби і маклоки дещо виступають, жирові відкладення прощупуються біля кореня хвоста.

2 категорія: форми тулуба недостатньо округлі, м'язи розвинені задовільно, холка, остисті відростки спинних і поперекових хребців, сідничні горби і маклоки виступають, підшкірні жирові відкладення не прощупуються.

Якщо жива маса корів-первісток менше 350 кг, їх відносять до першої групи і відповідно до вимог цієї групи визначають вгодованість.

Молодняк великої рогатої худоби здається на забій у залежності від живої маси і поділяється на чотири класи:

1) відбірний – жива маса понад 450 кг

2) перший – жива маса від, 400 до 450 кг

3) другий – жива маса від 350 до 400 кг

4) третій – жива маса від 300 до 350 кг.

Молодняк у віці до 2 років живою масою понад 420 кг відноситься до 1 класу – відбірний.

Вівці і кози. Вгодованість овець і кіз визначають відповідно нормативних документів, згідно яких тварини за вгодованістю поділяються на три категорії: вищу, середню й нижчесередню. Вгодованість визначають прощупуванням певних частин тіла, у відповідності з такими вимогами:

Вівці вищої вгодованості – м'язи спини й попереку розвинені добре, остисті відростки спинних і поперекових хребців не виступають, холка може виступати, відкладення підшкірного жиру добре промацується на попереку, на спині і ребрах, відкладення підшкірного жиру помірне. У курдючних овець – курдюку, а у жирнохвостих овець – на хвості значне відкладення жиру, у курдючних – добре виповнений курдюк.

Вівці середньої вгодованості – м'язи спини і попереку розвинені задовільно, маклоки й остисті відростки поперекових хребців трохи виступають, а остисті відростки спинних хребців помітно виступають, на попереку прощупуються помірні жирові відкладення, курдюк недостатньо наповнений.

Вівці нижчесередньої вгодованості — м'язи розвинені незадовільно, остисті відростки спинних і поперекових хребців і ребра виступають, холка,

маклоки виступають помітно, відкладення підшкірного жиру не прощупується. У курдючних овець – в курдюку, а в жирнохвостих овець — на хвості є невеликі жирові відкладення.

Кози вищої вгодованості – м'язова тканина розвинена добре, остисті відростки спинних і поперекових хребців прощупуються і трохи виступають, холка виступає. Відкладення підшкірного жиру добре промацується на попереку і ребрах.

Кози середньої вгодованості – м'язова тканина розвинена задовільно, остисті відростки спинних і поперекових хребців, а також маклоки виступають, холка виступає виразно, підшкірні жирові відкладення прощупуються на попереку і ребрах.

Кози нижчесередньої вгодованості – м'язова тканина розвинена незадовільно, остисті відростки спинних і поперекових хребців, ребра й маклоки виступають виразно, відкладення підшкірного жиру не прощупується.

Свині. Вгодованість свиней і поросят, призначених для забою, визначають згідно нормативних документів. В залежності від віку, живої маси і товщини шпику свиней поділяють на п'ять категорій. В разі розходження під час визначення вгодованості проводять контрольний забій, керуючись вимогами Держстандарту.

До першої категорії відносяться беконні свині і молодняк у віці до 8 місяців, живою масою 80-105 кг, відгодовані на раціонах, що забезпечують одержання високоякісної беконної свинини.

Тварини повинні бути білої масті, шкіра без пігментованих і чорних плям, пухлин, синців і травматичних пошкоджень, які пошкоджують підшкірну тканину. Тулуб без перехвату за лопатками. Довжина тулуба від потиличного гребня до кореня хвоста не менша, ніж 100 см. Товщина шпику 1,5-3,5 см.

До другої категорії відносяться м'ясні свині і молодняк живою масою 60-130 кг, з товщиною шпику 1,5-4 см. До цієї категорії відносять також підсвинків живою масою від 20 до 60 кг з товщиною шпику 1 см і більше.

До третьої категорії відносяться жирні свині, свиноматки й кабани з товщиною шпику 4,1 см і більше.

До четвертої категорії відносяться кабани й свиноматки з товщиною шпику 1,5-4,0 см.

До п'ятої категорії відносяться поросята-молочники живою масою від 4 до 8 кг з білою або дещо рожевою шкірою, без набрякань, висипів, синців, ран, укусів. Остисті відростки спинних хребців і ребра не виступають.

Коні. Залежно від віку коней поділяють на три групи:

дорослі – від 3-х років і старші;

молодняк – від 1-го до 3-х років;

лошата – до 1-го року і живою масою не менше 120 кг.

Залежно від вгодованості дорослих коней і молодняк поділяють на дві категорії – першу і другу, а лошат – тільки на першу.

Кролі. За вгодованістю кролі поділяються на дві категорії.

Кролі першої категорії – м'язова тканина на дотик розвинена добре, остисті відростки спинних хребців прощупуються слабко й не виступають, задня частина і стегна добре виповнені й округлі, на холці, животі, в ділянці пахвини легко прощупуються підшкірні жирові відкладення у вигляді потовщених смуг, розташованих по довжині тулуба.

Кролі другої категорії – м'язова тканина на дотик розвинена задовільно, остисті відростки спинних хребців прощупуються легко і злегка виступають, стегна підтягнуті, плескуваті, задня частина виповнена недостатньо, жирові відкладення можуть не промацуватись.

Птиця. Вгодованість птиці, яку здають на забій, визначають у відповідності за ДСТУ 3136-95, згідно яким птиця, призначена для забою, поділяється на молодняк (курчата. курчата-бройлери, індичата, каченята, гусенята, цесарята) і дорослу (кури, індики, качки, гуси, цесарки).

У молодняку кіль грудної кістки неокостенілий (хрящоподібний), трахеальні кільця еластичні, легко здавлюються. Шкіра на ногах у курчат, курчат-бройлерів, індичат і цесарят еластична, луска щільно прилягає. У півників і молодих індиків шпори нерозвинуті (у вигляді горбочків), під час промацування м’які і рухливі. У каченят і гусенят шкіра на ногах ніжна, еластична, дзьоб незроговілий.

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

Вся птиця розділяється на 1 і 2 категорії.

Визначення віку і маси забійних тварин

Визначення віку тварин. При здаванні-прийманні тварин на м'ясокомбінатах чи інших переробних підприємствах забійних тварин поділяють на вікові групи.

Вік тварин визначають за:

• документами зоотехнічного обліку;

• станом зубів, тобто часом появи молочних і постійних різців та ступенем їх стирання.

Велика рогата худоба. У дорослих тварин на нижній щелепі розташовано 8 різців: 1-а пара – зачепи; 2-а – середні внутрішні, 3-я – середні зовнішні, 4-а – окрайки. Крім того, на кожному боці щелепи є по 6 кутніх зубів.

За формою молочні різці розрізняються мало, проте вони значно менші, ніж постійні. Залежно від породи в телят при народженні наявні 6–8 молочних різців, які через 12–14 днів всі прорізаються і розташовуються прямо, з'являються по 3 молочні кутні зуба. У 6 тижнів помітні сліди стирання на молочних зачепах, через 8 тижнів – на внутрішніх середніх, 10 тижнів – зовнішніх середніх, 3 місяці – окрайках. У 6-місячних телят прорізається четвертий кутній зуб, 16-місячних — п'ятий кутній зуб, 18-місячних – випадають молочні зачепи і прорізаються постійні. У 2 роки в них виростають постійні зачепи і прорізається шостий кутній зуб, 2 роки 6 міс. – випадають внутрішні середні різці, 3 роки – виростають внутрішні середні різці, випадають зовнішні різці і три перші кутні молочні, 3 роки 6 міс. – розвиваються постійні зовнішні різці, випадають окрайки, 4 роки – окрайки повністю розвинуті. В 5 років помітні сліди стирання окрайків, 6 років — до половини стерта поверхня зачепів, 7 років – внутрішніх середніх, 8 років – зовнішніх середніх, 9 років – окрайків. У 10 років – з'являються щілини між зачепами.

Вік великої рогатої худоби можна визначати також по рогах. У телят через 14 днів після народження в місцях майбутнього росту рогів потовщується шкіра, а через 4 тижні випадає шерсть й утворюється тверда ороговіла шкіра. В 2 міс. з'являється тверде, рухоме утворення, яке називають роговим ядром, в 3 міс. – постійний нерухомий ріг, в 5–6 міс. – роги виростають на 5–6 см. У дорослих корів на рогах щорічно з кожним новим отеленням утворюється кільце. До числа кілець додають 2,5–3 роки (це час до першого отелення) – таким буде вік корови. У ялових корів кільця не утворюються, а при незадовільній годівлі і захворюваннях вони виражені нечітко.

Вівці. Система зубів у овець така сама, як і у великої рогатої худоби. Різці мають ті ж назви. У віці до 15 днів у ягняти є всі молочні різці, 30 днів – три кутні молочні зуби, в 3 міс. – прорізається четвертий кутній зуб, 4–6 міс. – молочні різці не стерті, 9 міс. – прорізається п'ятий кутній зуб, 10–12 міс. – молочні різці дуже стерті, хитаються, 1 рік – змінюються зачепи, 1,5 року – прорізається шостий постійний зуб, 2 роки – змінюються внутрішні молочні різці, 3 роки – зовнішні різці, 4 роки – окрайки, 5 років – стираються постійні різці, з'являються щілини між зачепами, 6 років – значно стерті різці.

Свині. У свиней на кожній щелепі є по 6 різців (зачепи, середні і окрайки), два ікла й 14 кутніх зубів. У віці 2 тижнів у поросяти є молочні

окрайки та ікла на нижній щелепі, 2–4 тижні – зачепи, 8 тижнів – середні різці, 12 тижнів – з'являються молочні середні зуби на верхній щелепі, 7 міс. – відбувається зміна молочних окрайків та іклів на нижній щелепі, 12 міс. – змінюються зачепи, в 17 міс. – середні різці.

Коні. У коней на кожній щелепі розташовано по 6 різців (у жеребців – також ікла) і з кожного боку по 6 кутніх зубів. У віці 14 днів у лошати є зачепи, 2–4 тижні – середні різці, 6–9 міс. – окрайки, 2 роки – постійні зачепи, 3 роки – середні, 4 роки – окрайки повністю сформовані, 6 років – стираються зовсім зачепи, 7 років – середні, 8 років – стерті окрайки.

Визначення живої маси тварин. Живу масу тварин можна визначати за допомогою зважування (що більш точно) та шляхом промірів (що є орієнтовним).

Зважування. Живу масу тварин усіх видів визначають, як правило, через 2—3 год. після останньої годівлі і напування. Після зважування роблять 3 %-у знижку на вміст шлунково-кишкового тракту. Крім того, за кожну годину затримки приймання знижка зменшується на 0,5 %, а у разі затримки понад 6 год. – худоба приймається без знижки. При цьому необхідно виключити тільність у другій половині, забруднення шкірного покриву (навал) і фальсифікацію живої маси надмірною годівлею. При перевезенні тварин автотранспортом на відстань 50 км знижка дорівнює 3 %, 51–100 км – 1,5 %, 100 км і більше – худоба приймається без знижки.

Визначення промірів. За цим методом живу масу визначають орієнтовно, оскільки вона залежить від породи, віку і статі тварин. У *великої рогатої худоби* її визначають після промірів за формулою:

Молочні породи $$X = \frac{2 \times (Д \times обх.)}{100}$$

М'ясні і м'ясо-молочні породи $$X = \frac{2{,}5 \times (Д \times обх.)}{100}$$

де Д – довжина тулуба від середини холки до кореня хвоста, см;

обх. – обхват грудної клітки за лопатками, см.

Свині. У цього виду тварин довжину тулуба вимірюють від потилиці до кореня хвоста і обхват грудної клітки за ліктьовими суглобами грудних кінцівок. Отримані числа перемножують і ділять на коефіцієнт: для тварин жирної вгодованості – 142, м'ясної – 162, в середньому – 156.

Коні. При визначенні живої маси обхват грудини за лопаткою множать на коефіцієнт: для легких коней – 2,7, середніх – 3,1, важких – 3,5.

Питання для самоконтролю

1. Правила визначення вгодованості тварин і свійської птиці.

2. Категорії вгодованості тварин і свійської птиці

3. Як розрахувати живу масу великої рогатої худоби, свиней, коней за допомогою промірів?

4. При визначенні вгодованості на скільки груп поділяється велика рогата худоба?

5. На які категорії вгодованості підрозділяється молодняк великої рогатої худоби?

6. На які категорії вгодованості підрозділяються свині?

7. На які категорії вгодованості поділяються вівці, коні?

8. Хвороби та інші ознаки, за якими тварин не допускають до забою або відправляють на санітарну бойню.

ТЕМА 2. ТРАНСПОРТУВАННЯ ЗАБІЙНИХ ТВАРИН

Першим етапом у процесі переробки тварин на м'ясо є їх транспортування на м'ясопереробні підприємства. Основне завдання транспортування – забезпечити доставку тварин на м'ясокомбінати в найкоротший термін без втрат живої маси і продуктивності та захистити їх в дорозі від захворювання.

При транспортуванні тварин необхідно суворо дотримуватись ветеринарно-санітарних вимог, незалежно від виду транспортування, бо порушення цих вимог підвищує травматизм, знижує забійний вихід та якість м'яса.

Залежно від відстані до м'ясопереробного підприємства, пори року, специфічності даної місцевості та інших факторів, тварин можуть доставляти на м'ясокомбінати автотранспортом, залізницею, водним та повітряним транспортом і гоном.

При транспортуванні тварин тим чи іншим способом необхідні супровідні документи.

Супровідні документи при транспортуванні забійних тварин (ветеринарні і господарські)

Ветеринарні супровідні документи

Ветеринарне свідоцтво, форма № 1. Це комплект державних документів синього кольору, який складається із самого свідоцтва, дубліката ветеринарного свідоцтва і корінця ветеринарного свідоцтва. Видається даний документ при перевезенні живих сільськогосподарських тварин, птиці, риби, бджіл у межах району, області чи країни. Ветеринарне свідоцтво, форма № 1 - це документ суворої звітності, встановленого зразка, який має відповідний порядковий номер і декілька ступенів захисту від підробки. Заповнюється даний документ чорними, синіми або фіолетовими чорнилами (пастою) виключно лікарем ветеринарної медицини державної ветеринарної служби. Заповнюється свідоцтво згідно з відповідними графами однією рукою чітко, розбірливо і без виправлень. Заповнене ветеринарне свідоцтво ф. № 1 підписує лікар ветеринарної медицини. Підпис скріплюється гербової печаткою даного державного підприємства ветеринарної медицини.

Обов'язково аналогічно заповнюється і корінець ветеринарного свідоцтва, який залишається для обліку і звітності в даній державній установі ветеринарної медицини протягом 3-х років.

Ветеринарне свідоцтво форма № 1 видається на руки власнику або супроводжуючому даних тварин. Термін дії ветеринарного свідоцтва форми

№ 1 – три доби. При необхідності продовження терміну дії робиться запис на зворотній стороні свідоцтва відповідною регіональною державною службою ветеринарної медицини, на території якої знаходиться в даний час транспорт з тваринами.

Дублікат ветеринарного свідоцтва видається у випадках транспортування тварин за межі країни. При перетині кордону дублікат ветеринарного свідоцтва ф. 1 залишається у відповідному прикордонному загоні ветеринарної медицини України, а замість нього супроводжуючому видається ветеринарний сертифікат.

Ветеринарне свідоцтво, форма № 2 . Також складається із комплекту документів, ветеринарного свідоцтва ф. № 2, дубліката ветеринарного свідоцтва і корінця ветеринарного свідоцтва. Колір бланків - зелений. Порядок видачі, оформлення і вимоги аналогічні, що і для ветеринарного свідоцтва ф. № 1. Видається ветеринарне свідоцтво форми № 2 державною установою ветеринарної медицини для перевезення продуктів забою тварин або сировини тваринного походження. Термін дії ветеринарного свідоцтва ф. № 2 при перевезенні продуктів тваринного походження 3 доби, при перевезенні тваринної сировини (шкіра, вовна і т.д) – 5 діб. Механізм продовження терміну дії ветеринарного свідоцтва ф. № 2 аналогічно, що і для ветеринарного свідоцтва ф. № 1.

Право видачі ветеринарних свідоцтв надається керівникам (начальникам, завідувачам), головним (провідним) лікарям ветеринарної медицини таких організаційних структур державної ветеринарної медицини: районних підприємств (лікарень) державної ветеринарної медицини, дільничних лікарень ветеринарної медицини, дільниць ветеринарної медицини і міських підприємств (лікарень) державної ветеринарної медицини, міських районних лікарень ветеринарної медицини, прикордонних і транспортних пунктів державного ветеринарного контролю.

Ветеринарні довідки. У випадках перевезення забійних тварин, або продуктів їх забою в межах району державними установами ветеринарної медицини, лікарями та фельдшерами ветеринарної медицини господарств, підприємств можуть видаватися ветеринарні довідки встановленого зразка.

Господарські супровідні документи

Товарно-транспортна накладна або гуртова відомість – це господарський документ встановленого зразка, де вказується кількість тварин, їх жива маса. У випадках перевезення великих тварин (велика рогата худоба, коні) можуть бути вказані інвентарні номери або клички. Заповнюється гуртова відомість господарством-власником у 3 екземплярах, згідно з

відповідними графами і підписується адміністрацією господарств. Це – основний господарський документ, за яким господарство-власник проводить фінансові розрахунки при здачі тварин на м'ясопереробне підприємство.

Шляховий журнал. При тривалому транспортуванні (понад 12 год.) тварин в дорозі періодично годують, напувають і дають можливість перепочити. В шляховому журналі вказується маршрут транспортування забійних тварин, місця поповнення запасів кормами та водою, пункти вивантаження гною, трупів тварин, що загинули. Шляховий журнал завіряється представником районної служби ветеринарної медицини

Акти вибраковки. Складаються в господарстві під час відправлення на забій племінних, високопородних або тварин у період другої половини вагітності.

Питання для самоконтролю

1. Способи транспортування забійних тварин.
2. Завдання фахівців ветеринарної медицини при підготовці та під час транспортування забійних тварин.
3. Транспортна документація та її оформлення.
4. Заходи щодо зниження втрат живої маси та вгодованості під час транспортування.
5. Хвороби тварин, пов'язані з транспортуванням.

ТЕМА 3. ОРГАНІЗАЦІЯ І МЕТОДИКА ПІСЛЯЗАБІЙНОЇ ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ТУШ І ОРГАНІВ ТВАРИН

Ветеринарно-санітарна експертиза м'яса і м'ясних продуктів проводиться відповідно до Правил передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів, затверджених наказом Державного департаменту ветеринарної медицини Міністерства аграрної політики України від 7 червня 2002 р. №28, зареєстрованих у Міністерстві юстиції України 21 червня 2002 р. №524/6812.

Організація робочих місць спеціалістів ветеринарної медицини

Для проведення ветеринарно-санітарної експертизи продуктів забою великої рогатої худоби і однокопитих тварин в умовах м'ясокомбінатів необхідно обладнати **чотири** робочих місця: для огляду голів, внутрішніх органів, туш та фінального контролю. Для проведення ветсанекспертизи продуктів забою свиней повинні бути обладнані **п'ять** робочих місць: для огляду підщелепних лімфовузлів на сибірку, голів, внутрішніх органів, туш, фінального контролю. Під час переробки свиней без зняття шкіри або із зняттям крупону допускається сумісний огляд підщелепних лімфовузлів на сибірку та інших органів голови.

На лінії переробки овець і кіз слід обладнати **три** точки ветеринарно-санітар-експертизи: для огляду внутрішніх органів, туш і фінальна.

Освітлення місця ветсанексперта повинно бути достатнім для огляду поверхневих та глибоких шарів тканин під час розрізів. Штучні джерела світла розташовують так, щоб об'єкти, які оглядаються, освітлювались повністю без утворення тіні, а світло не втомлювало зору ветсанексперта. Кожне робоче місце повинно мати пристрій для зупинки конвеєра.

На робочому місці встановлюють раковину зі змішувачем холодної та гарячої води, пристрій для знезараження інструментарію, ємкість з дезрозчином (дезрозчин у цеху змінюють щодня).

Кожен ветсанексперт повинен мати санітарний та спеціальний одяг (ковпак: косинка, халат або комбінезон, спецвзуття, клейончастий фартух), два ножі, мусат, спеціальну виделку.

Голови і внутрішні органи повинні бути підготовлені для ветеринарного огляду відповідно до технологічної схеми. Для цього голови великої рогатої худоби відокремлюють від туші, чіпляють на вішала за кут зрощення гілок нижньої щелепи або перстнеподібний хрящ, язик підрізають біля верхівки і з

боків так, щоб він не був ушкоджений і вільно випав з міжщелепного простору, і щоб були збережені всі лімфовузли, які підлягають огляду.

Голови телят, овець і кіз відділяють в місці потилично-атлантного суглобу, залишаючи їх з тушою до закінчення огляду внутрішніх органів.

Під час переробки тварин на забійних підприємствах кожну тушу великої рогатої худоби, овець, кіз, свиней і коней, а також голову (крім голів овець і кіз), лівер, шлунково-кишковий тракт і шкіру нумерують одним номером.

Методика і техніка післязабійного дослідження туш і органів тварин

Загальні вимоги до огляду. Розріз органу чи вузла повинен бути гладеньким і широким, щоб була чітка картина об'єкта дослідження. При цьому м'язи розрізають вздовж волокон, щоб поверхня розрізу не зяяла, як це спостерігається при поперечних розрізах. Однак без необхідності зайвих розрізів робити не слід, оскільки вони знижують товарний вигляд туші і негативно впливають на тривалість зберігання.

Відокремлені від туші легені з трахеєю, серце і печінка до закінчення їх ветеринарного огляду повинні залишатись у природному зв'язку між собою (лівер) і в них мусять бути збережені лімфатичні вузли. Внутрішні органи, покладені на конвеєрні столи, лікар ветеринарної медицини повинен оглядати синхронно з тушою.

Ветеринарно-санітарний огляд продуктів забою великої рогатої худоби

Ветеринарно-санітарний огляд голів

Голову після відділення від туші підвішують на гак конвеєра за кут зрощення гілок нижньої щелепи (рис. 2) або за перстнеподібний хрящ гортані і перші кільця трахеї (рис. 3) або на столі.

Звертають увагу на цілісність голови, симетричність, стан очей, слизистих оболонок твердого і м'якого піднебіння, щік, губ, ясен, зубів.

Розрізають нижньощелепний лімфатичний вузол з одного боку. Після цього ***двома широкими паралельними розрізами*** розтинають і оглядають поверхневий та глибокий шари великого жувального м'яза для виявлення цистицерків. Доводячи розрізи до основ вушних раковин, одночасно розтинають і оглядають поверхневий привушний лімфатичний вузол, розташований нижче від скронево-нижньощелепного суглоба. З внутрішнього боку гілки нижньої щелепи роблять ***один розріз*** крилоподібного м'яза для виявлення цистицерків.

Очищають поверхню язика від слизу, залишків крові та кормових часточок, оглядають та ретельно прощупують. Роблять розріз кореня язика для виявлення цистицерків. Відтягують язик вниз і поперечним розрізом розтинають порожнини глотки та гортані. З боків між членниками під'язикової кістки знаходять медіальні заглоткові лімфатичні вузли, які розтинають та оглядають. Латеральні заглоткові лімфатичні вузли (лівий і правий) містяться поблизу яремних відростків потиличної кістки та заднього краю нижньощелепних слинних залоз, за необхідності їх розтинають. Після цього в такому ж порядку, як і правий, оглядають лівий бік голови.

За необхідності, проводять спеціальний огляд носової, верхньощелепної, лобової пазух та головного мозку.

Під час огляду голів у першу чергу виключають *сибірку,* яка супроводжується збільшенням та гіперемією лімфатичних вузлів, набряком навколишніх тканин, а також тканин у міжщелепному просторі. Наявність у лімфатичних вузлах петрифікованої або сироподібної маси свідчить про *туберкульоз.*

У разі *лейкозу* лімфатичні вузли збільшені, соковиті та набряклі, іноді зміненого кольору. За *актиномікозу* в лімфатичних вузлах та в навколишніх тканинах містяться абсцеси із значним розростанням сполучної, а іноді і кісткової тканини. Гнійна маса при цьому захворюванні не має запаху, погано розмазується і містить друзи. У випадку *ящуру та віспи* спостерігають зміни слизової оболонки язика, губ, ротової порожнини (гіперемія, афти, ерозії, розеоли, папули та ін.).

Гострі септичні хвороби (*лептоспіроз, лістеріоз, Ку-гарячка*) супроводжуються запаленням лімфатичних вузлів голови та інших тканин.

Хвороба Ауєскі характеризується розчісуваннями в ділянці голови та набряком навколишніх тканин.

У жувальних м’язах локалізуються фіни – личинки збудника цистицеркозу (прозорі міхурці, розміром від голівки сірника до горошини).

Гіперемія та набряк головного мозку спостерігаються у випадку гострої форми інтоксикації та деяких інфекційних хвороб (сказ, хвороба Ауєскі, лістеріоз, злоякісна катаральна гарячка).

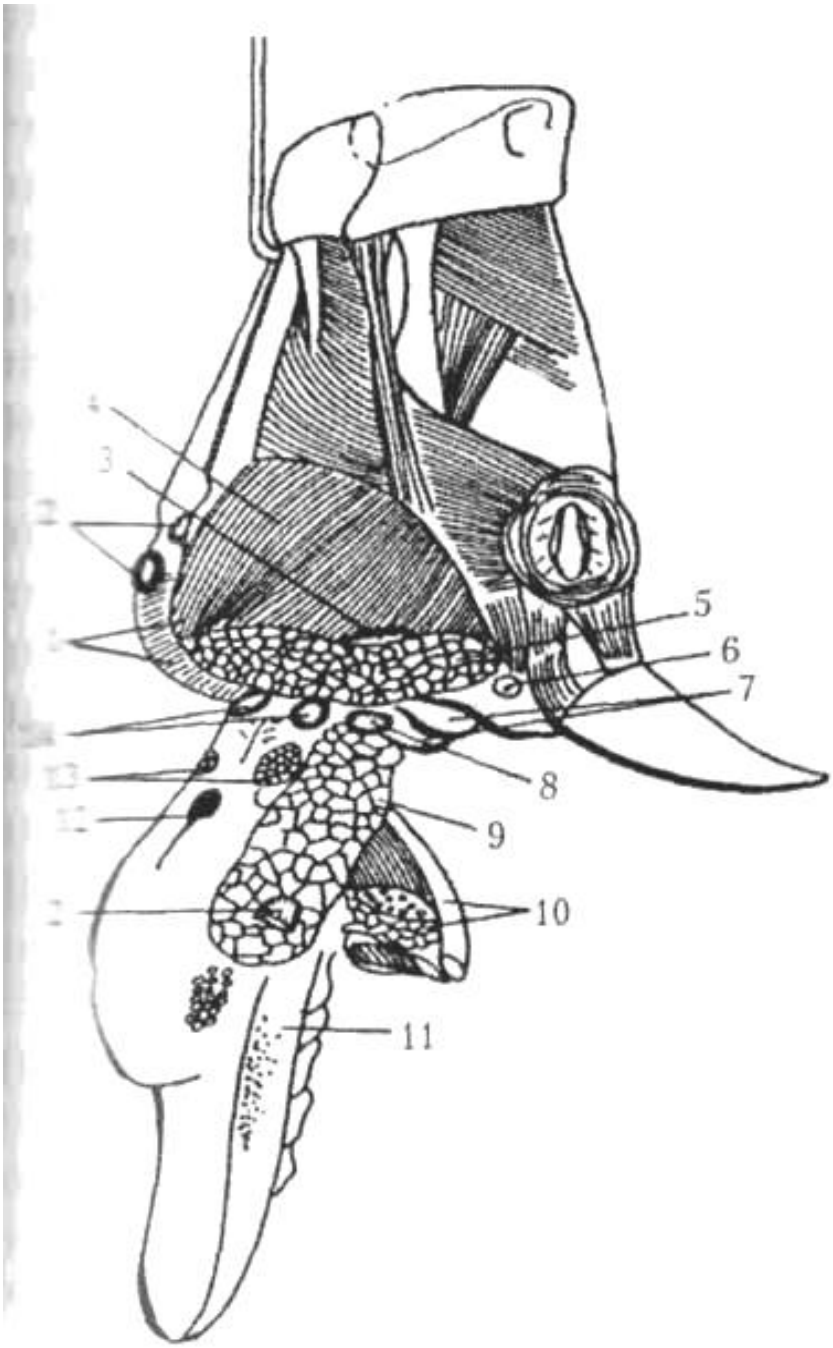

Рис. 2. Голова великої рогатої худоби, підвішена за кут зрощення гілок нижньої щелепи: *1 - кут нижньої щелепи; 2 - нижньощелепні лімфатичні вузли; 3 - поверхневий привушний лімфатичний вузол; 4 - великий жувальний м'яз; 5 - привушна слинна залоза; 6 - зовнішній слуховий прохід (вушна раковина зрізана); 7 - виростки потиличної кістки; 8 - латеральний заглотковий лімфатичний вузол; 9 - піднижньощелепна слинна залоза (зміщена) з язиком; 10 - стравохід, гортань, 11 - язик; 12 - глотка; 13 - язиковий мигдалик; 14 - медіальні заглоткові лімфовузли.*

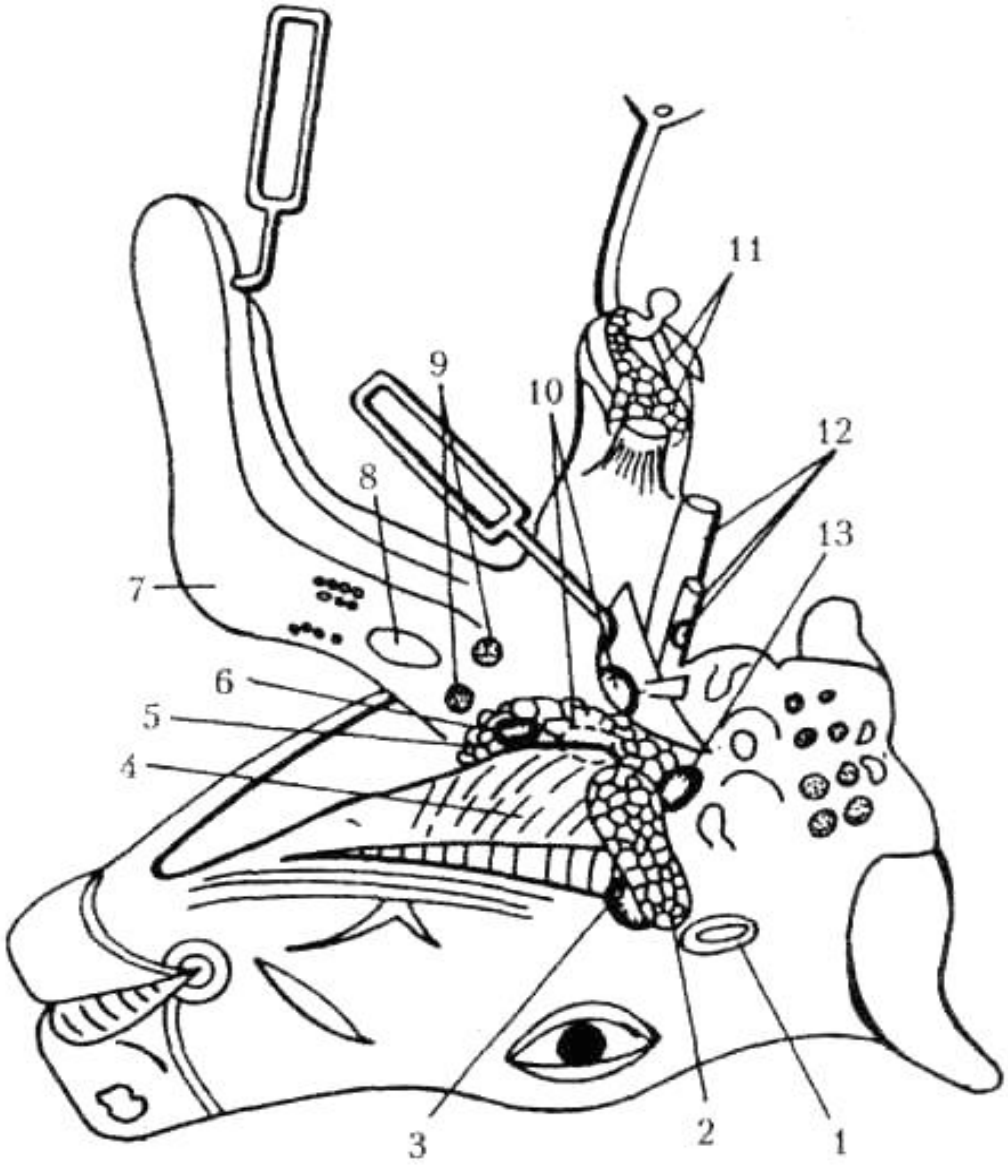

Рис. 3. Голова великої рогатої худоби, підвішена за перстнеподібний хрящ гортані: *1 - вушна раковина (зрізана); 2 - привушна слинна залоза; 3 - поверхневий привушний лімфатичний вузол: 4 - великий жувальний м'яз; 5 - нижньощелепна слинна залоза; 6 - нижньощелепний лімфатичний вузол ;7 - язик; 8 - валикоподібні сосочки язика; 9 - язиковий мигдалик; 10 - медіальні заглоткові лімфатичні вузли; 11 - перстнеподібний хрящ гортані та щитоподібна залоза; 12 - стравохід, сонна артерія та паращитоподібна залоза; 13 - латеральний заглотковий лімфатичний вузол.*

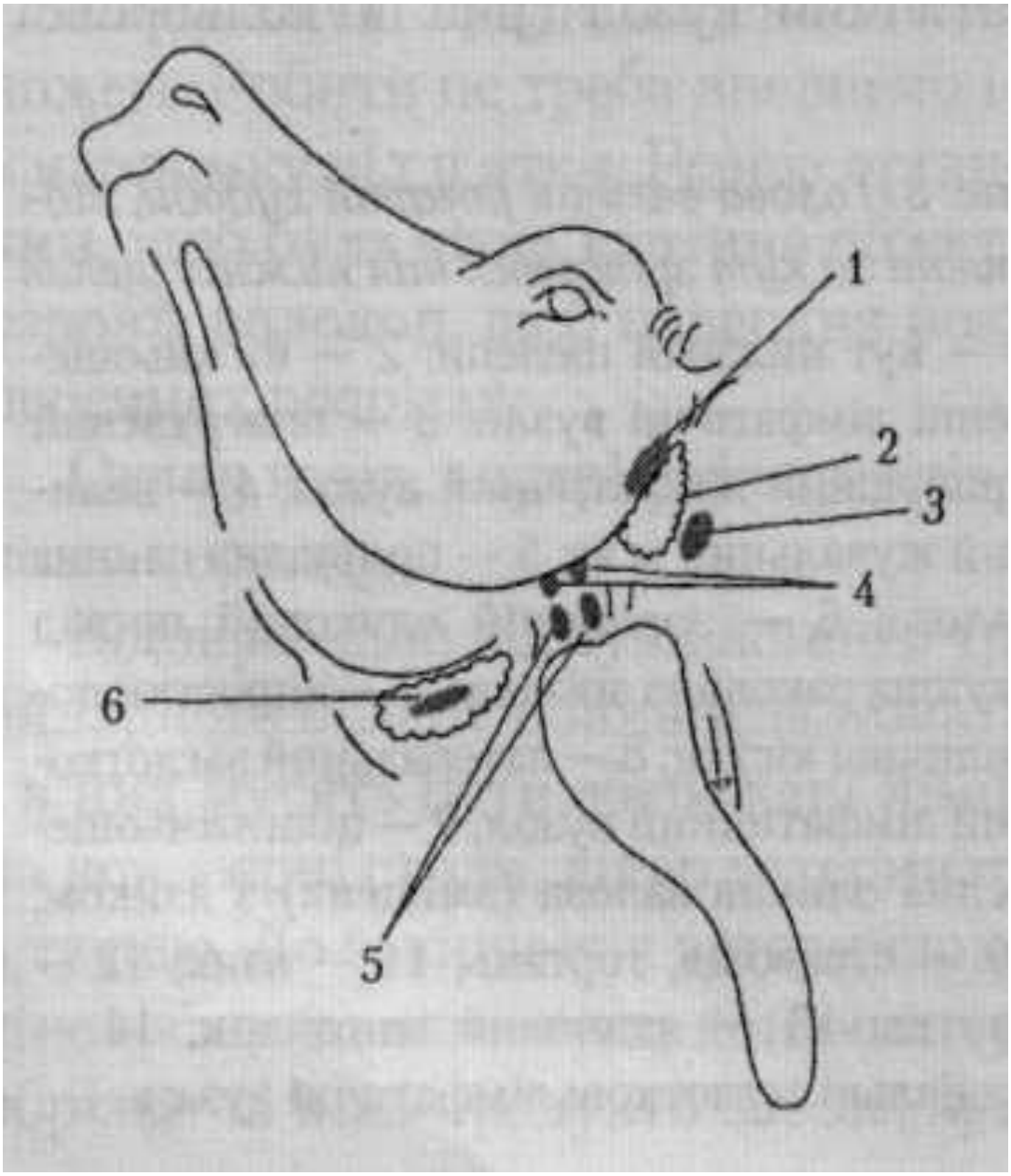

Рис. 4. Схема топографії лімфатичних вузлів голови великої рогатої худоби: *1 - привушний лімфовузол; 2 - слинна залоза; 3 - латеральний заглотковий лімфовузол; 4 - заглоткові медіальні лімфовузли; 5 – мигдалики; 6 - підщелепна слинна залоза*

Ветеринарно-санітарний огляд внутрішніх органів та молочної залози

Ветеринарно-санітарний огляд ***селезінки*** У великої рогатої худоби селезінка сіро-синього кольору, у биків – червоно-коричневого. Довжина її у дорослих тварин (у нормі) становить 40–50 см, ширина 10–15, товщина – 2–3 см, краї загострені. Селезінка новонароджених телят світліша, ніж у дорослих тварин, через відсутність у ній гемосидерину.

Візуально оцінюють розміри та колір селезінки, стан країв та поверхні органу. Після цього пальпують, визначають консистенцію (пружна, м'яка,

дрябла), роблять наскрізний розріз та оглядають пульпу. У нормі колір пульпи червоно-коричневий з наявністю сіро-білих смужок за рахунок трабекул. Під час зіскобу тупим боком леза ножа з розрізу знімається незначна кількість пульпи.

Про збільшення селезінки свідчить потовщення її країв, збільшення зернистості та напруження капсули, вихід пульпи за краї капсули під час розрізання.

У разі анемії, атрофії органу та зменшення вмісту гемосидерину колір селезінки стає малиново-червоним, поверхня розрізу гладенька.

У випадку *сибірки* селезінка значно збільшена, розм'якшена, темно-вишневого кольору, паренхіма її разом з кров'ю стікає з поверхні розрізу у вигляді дьогтеподібної маси. У разі *лейкозу*, за рахунок збільшення фолікулів, розміри селезінки значно збільшуються, але орган зберігає тверду (пружну) консистенцію.

Зменшення селезінки в розмірах (атрофія) та її затвердіння свідчить про значний вік чи виснаження тварини або хронічний перебіг окремих захворювань (сальмонельоз, диплококоз), тривале отруєння тварини дрібними дозами органічних, мінеральних та біологічних отрут, порушення обмінних процесів у бік ацидозу.

У селезінці виявляють поодинокі або численні некротичні фокуси та абсцеси різноманітного походження (інфекційного, паразитарного, токсичного), крововиливи різної величини, пухлини.

Ветеринарно-санітарний огляд ***серця***. Маса серця у корів становить близько 2 кг, у бугаїв – 3 кг (0,4 % від маси живої тварини). Відношення товщини стінки лівого шлуночка до правого становить 3–3,5:1. У телят ця різниця виражена більше.

Спочатку досліджують серцеву сорочку, її колір, блиск, стан навколосерцевої жирової тканини. Потім перикард розтинають і оглядають внутрішню його поверхню та епікард, виключаючи цистицеркоз. Звертають увагу на форму серця (в нормі – конусоподібне, за гіпертрофії верхівка частіше притуплена). Потім серце розтинають по білясинусній борозні (великій кривизні). Під час огляду камер серця звертають увагу на стан крові в них, ендокарду, клапанного апарату; визначають колір, консистенцію м'язової тканини (в нормі темно-червоного кольору, щільної консистенції).

З боку ендокарду роблять два-три поздовжніх та один-два поперечних наскрізних розрізи для огляду міокарду, діагностики цистицеркозу та інших патологічних змін.

При здійсненні ветсанекспертизи в умовах державних лабораторій ветеринарно-санітарної експертизи на ринку, при внутрішньогосподарському

та подвірному забої тварин проводять додатково наскрізні (листочкоподібні) розрізі міокарда через 1 см.

Під час ветсанекспертизи серця можна виявити гострі хронічні перикардити різної етіології (при пастерельозі, плевропневмонії, гнійних інфекціях), у тому числі і травматичний. Спостерігають наявність серозного, фібринозного або гнійного ексудату, місця зрощення перикарду з епікардом.

Наявність крововиливів на серцевій сорочці, епікарді, ендокарді вказує на ураження інфекційного характеру (ящур, пастерельоз, ентеротоксемія, і мікоплазмоз та ін.) або гостру інтоксикацію організму.

У міокарді – запальні та дистрофічні процеси, інфаркти, абсцеси, пухлини, личинки цистицерків та ехінокока.

На внутрішній поверхні серця можна діагностувати бородавчастий виразковий ендокардит інфекційного (стафілококи, віруси) або токсичного походження. Виявлення в камерах серця крові, що не згорнулася, зі зміною кольору, зобов'язує ветсанексперта виключити гострі інфекційні (сибірка, емкар, лептоспіроз та ін.), кровопаразитарні (піроплазмідози) хвороби та отруєння різного походження.

Ветеринарно-санітарний огляд ***легень.*** Спочатку легені оглядають зовні, після цього пальпують паренхіму. Під час зовнішнього огляду та пальпації оцінюють стан легеневої плеври (блиск, вологість), визначають величину органу, звертають увагу на стан країв (гострі, закруглені), аспірацію крові чи кормових мас, крововиливи, на наявність плевритів та прихованих патологічних вогнищ. Легені добре знекровлених тварин блідо-рожевого кольору, м’які, мають загострені краї.

Розрізають середостінні, трахеобронхіальні та легеневі лімфатичні вузли. Звертають увагу на колір, форму та консистенцію всіх лімфовузлів (лівий бронхіальний, трахеобронхіальні, середостінні краніальні, медіальні і каудальні), які оглядають та розтинають

Легені розрізають по ходу бронхів. У легенях часто знаходять лімфоденіт, катаральні та крупозні пневмонії і плеврити. Вказані зміни характерні для багатьох інфекційних хвороб (пастерельоз, парагрип-3, диплококоз, актиномікоз, аспергільоз). У легенях можна діагностувати паразитарні хвороби (ехінококоз, диктіокаульоз, стронгілоїдоз), ателектаз, емфізему. В легенях значно частіше ніж в інших органах знаходять абсцеси та інші гнійно-некротичні зміни.

У разі порушення технології забою в легені потрапляють кормові маси (кормова аспірація) та кров (гемоаспірація).

При дослідженні легень від тварин, позитивно реагуючих на туберкулін, їх розрізають на тонкі пласти.

Ветеринарно-санітарний огляд ***печінки***. Маса печінки дорослих тварин становить 3,4–6 кг. Визначають наявність змін у величині, масі та формі органу, стані країв (гострі – у випадку атрофії, притуплені – при збільшенні), стані капсули (гладенька блискуча в нормі, зернисто-вузлувата при цирозі), консистенції тканини (пружна чи драглиста) та кольорі печінки (в нормі вишнево-коричневий, у разі гіперемії червоно-коричневий, за умов жирової дистрофії та жовтяниці – жовтий).

Потім розрізають печінкові (воротні) лімфатичні вузли та паренхіму печінки. Роблять ненаскрізний розріз печінки вздовж жовчних шляхів, глибиною 2–3 см у напрямку дещо від себе. Зрізаний пласт печінки відвертають ножом від себе, злегка натискують на тканину та оглядають розрізані жовчні ходи та паренхіму. Визначають кровонаповнення печінки, колір, блиск, характер поверхні розрізу, рисунок, стан жовчних протоків, наповнення жовчного міхура. За необхідності розрізають жовчний міхур, оглядають його слизову оболонку та стінку (в нормі слизова оболонка оксамитна, сіро-зеленуватого кольору, жовч в'язка, жовтувато-зеленуватого кольору).

Найчастіше в печінці знаходять дистрофічні зміни (у разі згодовування недоброякісних (пліснявих, гнилих) та незбалансованих кормів, внаслідок атонії передшлунків, при гастритах та ентеритах).

Запальні процеси в печінці можуть перебігати за типом атрофічного або гіпертрофічного цирозу, що характеризується розростанням сполучної тканини та глибокими структурними змінами. Ознаки ***атрофічного цирозу***: печінка зменшена в об’ємі, щільна та горбиста, поверхня її зерниста, сіро-коричневого або жовтого кольору. Атрофічний цироз може супроводжуватись паренхіматозною або механічною жовтухою.

Гіпертрофічний цироз характеризується значним збільшенням органа (іноді в 2–3 рази), гладенькою поверхнею, щільною консистенцією та паренхіматозною жовтухою. Виникає внаслідок деяких інфекційних та інвазійних хвороб (сальмонельоз, бруцельоз, колібактеріоз, лептоспіроз, актиномікоз, некробактеріоз, фасціольоз, дикроцеліоз, ехінококоз та ін.).

Біліарні цирози трапляються внаслідок фасціольозу, дикроцеліозу, закупорки жовчних ходів та застою жовчі, холециститів, пухлин та абсцесів печінки. Орган при цьому незначно збільшений (на пізніх стадіях зменшений у розмірі), горбистий, жовтого кольору.

Цироз інфекційного походження протікає на тлі основної хвороби (сальмонельоз, туберкульоз, бруцельоз, некробактеріоз та ін.) переважно за типом гіпертрофічного запалення.

Цироз паразитарного походження трапляється внаслідок фасціольозу, ехінококозу, дикроцеліозу і протікає за типом атрофічних та біліарних змін. Жовчні ходи розширені, стінки їх потовщені, можуть вміщати паразитів, у тому числі звапнених. У ходах помітне розростання сполучної тканини з наявністю щільних фібринозних тяжів сіро-білого кольору.

У печінці великої рогатої худоби іноді трапляються новоутворення, абсцеси, капілярна ектазія та інші патологічні зміни. Некроз паренхіми та абсцеси можуть виникати внаслідок мікотоксикозів, кокових форм мікроорганізмів, збудників деяких інфекційних та інвазійних захворювань. Ураження, що характерні для личинкової стадії ехінококів та тонкошийних фін, відрізняються локалізацією. У першому випадку личинки містяться в паренхімі, в другому – на серозній оболонці та легко видаляються.

Збільшення жовчного міхура спостерігають при холециститах та пониженій прохідності жовчних протоків. Переповнення жовчного міхура часто супроводжується іктеричним забарвленням тканин.

Ветеринарно-санітарний огляд ***органів сечовиділення***.

При огляді нирок звертають увагу на форму, величину, консистенцію органу, наявність затвердінь, кіст та ін. За необхідності допускається розріз нирок для огляду кіркової, мозкової зон та слизової оболонки миски нирки. Якщо орган збільшений, то паренхіма на розрізі виходить за краї фіброзної капсули. Ниркові лімфатичні вузли оглядають на туші або на відділеній нирці в ділянці її воріт. У нирках часто виявляють такі патологічні зміни: дистрофічні та некротичні процеси, нефрози, нефрити, гідронефроз (водянка), кісти, абсцеси, каміння та ін. Розрізають нирки при виявленні патологічних змін в них чи в інших органах і тканинах.

Для гострого ***геморагічного нефриту*** характерним є незначне збільшення нирок, легке знімання капсули, сіро-білі вогнища на поверхні, світліший від нормального колір нирок, потовщений кірковий шар. Хронічний гломерулонефрит супроводжується розростанням сполучної тканини, ущільненням, зморщуванням та горбистістю кіркового шару. Інтерстиціальним нефритом супроводжуються інфекційно-токсичні процеси (лептоспіроз, бруцельоз, сальмонельоз, мікотоксикози та ін.). У раді вогнищевого інтерстиціального нефриту нирки збільшені, сірого кольору, на поверхні під капсулою просвічують конусоподібні плями.

За наявності хронічного процесу нирки зменшені в об’ємі, щільні, горбисті, капсула знімається з великими труднощами.

Пієлонефрит найчастіше трапляється у дорослих тварин як ускладнення гнійних вагінітів, циститів. Нирки при цьому збільшені, капсула знімається легко, під нею – сіруваті вузлики, які на розрізі розм’якшені і

заповнені гнійним вмістом. Гній знаходять на слизовій оболонці миски нирки. Одна із ускладнених форм пієлонефриту – гнійні абсцеси в кірковому шарі.

Ветеринарно-санітарному огляду підлягають також сечовий міхур, наднирникові залози.

Ветеринарно-санітарний огляд ***шлунково-кишкового тракту.***

Стравохід частіше оглядають у комплексі з легенями, серцем та печінкою. Забороняється порушувати цілісність шлунково-кишкового тракту під час нутрування.

Шлунково-кишковий тракт незалежно від ступеня наповнення кормовими масами розміщують так, щоб можна було оглянути максимально більшу поверхню серозних покривів та лімфатичних вузлів.

При зовнішньому огляді визначають об'єм та конфігурацію органів травлення, стан шлункових, мезентеріальних лімфатичних вузлів, серозних оболонок багатокамерного шлунку, кишечнику та брижі. При необхідності, розтинають кожну камеру шлунку та оглядають з боку слизової оболонки. Досліджують стан слизових оболонок, відзначають цілісність, колір, набряк, крововиливи, наявність слизу.

Під час ветеринарно-санітарної експертизи органів шлунково-кишкового тракту необхідно звертати увагу на стан сальника та підшлункової залози.

Ветеринарно-санітарний огляд ***молочної залози та органів розмноження.***

Молочну залозу оглядають, роблять два глибоких поздовжніх розрізи, розтинають та оглядають надвименні лімфатичні вузли. Вим'я в нормі щільне, важко ріжеться, не повинно мати крововиливів, затвердінь, гнійників.

Експертизу статевих органів звичайно виконують візуально.

Ветеринарно-санітарний огляд туш

Під час проведення експертизи туші здійснюють огляд її зовнішньої та внутрішньої поверхні, визначають: ***ступінь знекровлення туші, вгодованість, патологічні зміни*** (травми, поверхневі та глибокі абсцеси, набряки, крововиливи), прижиттєву зміну забарвлення тканин (жовтяниця, білом'язова хвороба та ін.), наявність личинок збудників інвазійних хвороб (цистицеркоз, саркоцистоз та ін.), ***чистоту туші*** (наявність забруднень, порізів м'язів, залишків шкіри та органів). У випадку необхідності ділянки м'язової тканини та лімфатичні вузли розтинають та оглядають на розрізі.

Після забою у зимово-весняний період на зовнішній поверхні туш можна виявити личинки підшкірного овода (гіподермоз), які уражують м'язову тканину.

Після проведення ветеринарно-санітарної експертизи туш та органів, якщо продукти забою визнають санітарно благополучними, проводять клеймування м'яса згідно з чинною інструкцією.

Ветеринарно-санітарний огляд туш на фінальній точці

Фінальну точку розміщують у кінці технологічного циклу забійного цеху так, щоб після остаточного огляду туші її можна було переміщати за призначенням: після зачистки – на промислову переробку або для використання на загальних підставах; після відбору проб для лабораторного дослідження – на зберігання в санітарній камері холодильника до кінцевого рішення про використання; для знезараження туш, уражених цистицеркозом – у камеру заморожування.

Звичайно, фінальна точка являє собою замкнутий кільцевий підвісний шлях, який поєднано з загальним транспортним конвеєром. Це дозволяє детально дослідити тушу та зробити відповідний висновок щодо встановлення діагнозу і використання м'яса.

На фінальній точці працюють найбільш досвідчені спеціалісти-ветсанексперти, які додатково оглядають такі лімфовузли (рис. 5):

- поверхневі шийні – в кількості 6–10 лежать у жировій тканині спереду і трохи вище плечового суглобу перед краніальним краєм лопатки;
- глибокі шийні – лежать на трахеї і включають 2–6 краніальних (знаходяться біля щитоподібної залози), 1–7 середніх (розміщені на середній частині трахеї) та 2—4 каудальних (лежать спереду першого ребра). Перші дві групи лімфатичних вузлів часто видаляють з трахеєю;
- пахвові лімфатичні вузли 1-го ребра в кількості 2–3 можна оглянути з внутрішнього боку півтуші зробивши розрізи м'язів краніальніше або на рівні першого ребра;
- реберно-шийний – розташований між латеральною поверхнею стравоходу та медіальною поверхнею 1-го ребра;
- краніальні грудні в кількості 1–2 – розташовані на дорсальній поверхні тіла грудини відразу ж за її ручкою під поперечним грудним м'язом;
- міжреберні – розташовуються каудально від головок ребер у міжреберних проміжках;
- грудні аортальні – лежать між аортою та грудними хребцями;
- аортальні поперекові — знаходяться в черевній порожнині між хребтом та дорсальною поверхнею черевної аорти;
- клубові – знаходяться поблизу відгалуження зовнішньої клубової артерії від аорти при переході черевної порожнини в тазову і діляться на

медіальні (5–12) та латеральні (1–2). Ці лімфовузли часто видаляються з навколонирковим жиром;

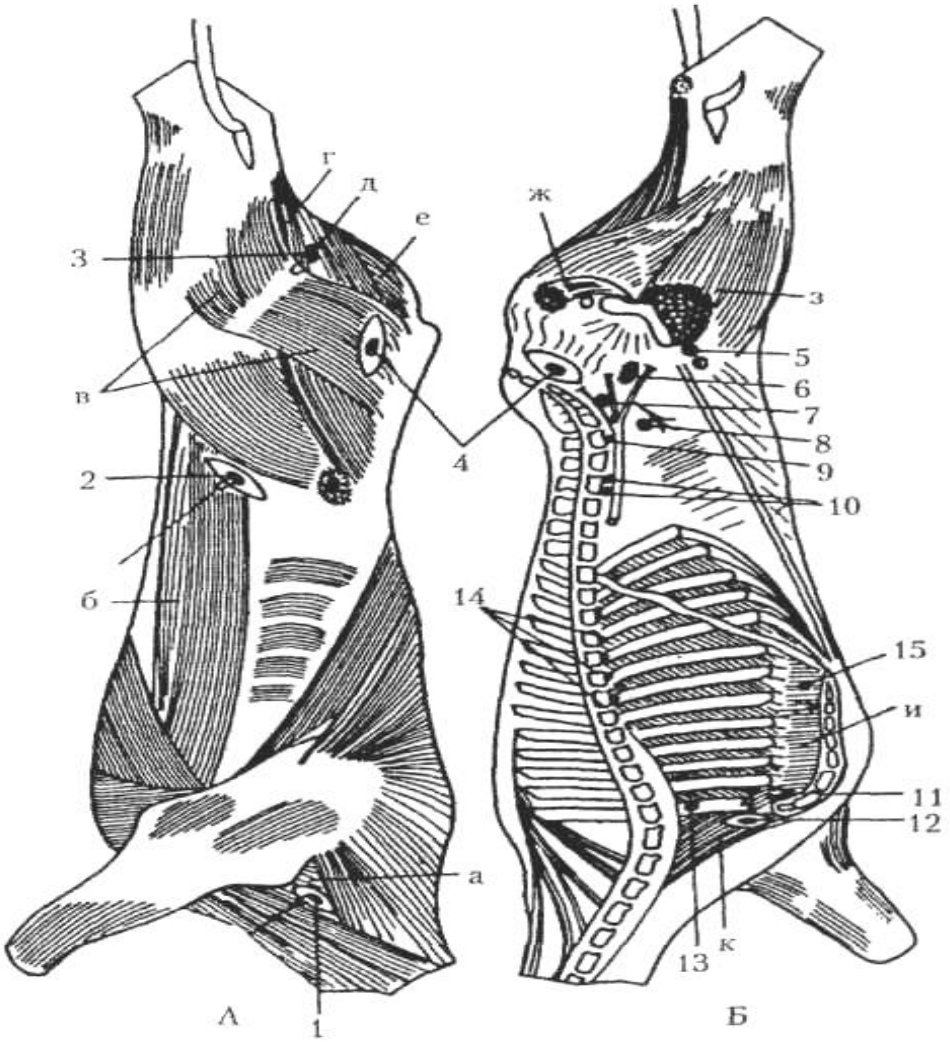

Рис. 5. Огляд лімфатичних вузлів та м'язів на туші великої рогатої худоби

***Лімфатичні вузли**: 1 – поверхневий шийний; 2 – підклубовий; 3 – глибокий підколінний; 4 – сідничний; 5 – поверхневий пахвинний; 6 – крижовий; 7 – медіальний клубовий; 8 – латеральний клубовий; 9 – каудальний брижовий; 10 – аортальні поперекові; 11 – краніальні грудинні; 12 – паховий 1-го ребра; 13 – реберно-шийний; 14 – грудні аортальні; 15 – каудальні грудинні.*

***М'язи**: а – плечоатлантний; б – підшкірний м'яз тулуба; в – двоголовий м'яз стегна; г – литковий; д – напівсухожилковий; е – напівперетинчастий; ж – сіднично-кавернозний; з – струнký; и – поперечний грудної клітки; к – вентральний драбинчастий.*

- крижові – розташовані в тазовій порожнині в місці відокремлення від черевної аорти внутрішніх клубових артерій;

- сідничні – в кількості 1–2 розташовані на зовнішній поверхні широкої тазової зв'язки в ділянці малої сідничної вирізки;
- підклубовий лімфатичний вузол або вузол колінної складки – розташований в жировому шарі колінної складки (щупа) нижче клубового горба, попереду колінної чашки;
- глибокий підколінний – знаходиться на латеральній поверхні литкового м'яза під двоголовим м'язом стегна вище колінного суглоба;
- пахвинні поверхневі – у корів розташовані над задніми чвертями вимені (надвименні); у биків лежать під лобковими кістками позаду сім'яного канатика;

Ветеринарно-санітарна експертиза продуктів забою дрібної рогатої худоби

Ветеринарний огляд проводять у тому самому порядку, як у великої рогатої худоби. Для виявлення казеозного лімфаденіту оглядають лімфатичні вузли: поверхневий шийний і колінної складки. Голови піддають зовнішньому огляду, а за необхідності їх оглядають, як у великої рогатої худоби.

Ветеринарний огляд продуктів забою коней

За 3 дня до забою непарнокопитих обов’язково досліджують на сап. Якщо тварина була забита без проведення малеінізації, всі продукти забою направляють на технічну утилізацію.

Голови коней відокремлюють від туші і після виймання язика вирубують носову перегородку, зберігаючи її цілісність.

Голова: розрізають підщелепні (нижньощелепні) і під'язикові лімфатичні вузли; оглядають носову порожнину і вирубану (випиляну) носову перегородку (на сап). Язик оглядають і за необхідності – розрізають. Легені: розрізають трахею, великі бронхи та оглядають слизову оболонку. Розрізають усі бронхіальні, а також глибокі шийні лімфатичні вузли, розташовані вздовж трахеї. Розрізають двома розрізами праву і ліву частину легень. Оглядають і пальпують місце розрізу для виявлення сапних вузликів.

Селезінка, серце, печінка, нирки, кишечник, шлунок та інші органи: оглядають так само, як і у великої рогатої худоби. Під час огляду серце не досліджують на цистицеркоз.

Тушу оглядають із зовнішнього і внутрішнього боків. При підозрі на інфекційні хвороби розрізають і оглядають такі самі лімфатичні вузли туші, як і у великої рогатої худоби. Додатково оглядають м'язи (із внутрішнього боку лопатки) на меланоми, внутрішню поверхню черевної стінки на альфортіоз.

У випадку підозри на онхоцеркоз (наявність видимих патологічних змін у вигляді розростання грануляційної тканини, рубцювання в ділянці холки тощо) роблять косо поздовжній розріз м'язів за ходом потиличної зв'язки до рівня остистого відростка першого грудного хребця.

Туші коней обов'язково досліджують на трихінельоз згідно чинних Правил передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м’яса і м'ясних продуктів. Для цього відбирають дві проби по 80 г кожна м’язів кореня язика та жувальних м’язів.

Ветеринарно-санітарна експертиза продуктів забою свиней

Ветеринарний огляд підщелепних лімфатичних вузлів на сибірку. У кожної туші обов'язково оглядають підщелепні лімфовузли та наявність уражень, характерних для сибірки (збільшення, набряк та інше). Робоче місце для ветеринарного огляду підщелепних лімфовузлів (рис. 6) у свиней розміщують на конвеєрі після ділянки знекровлення.

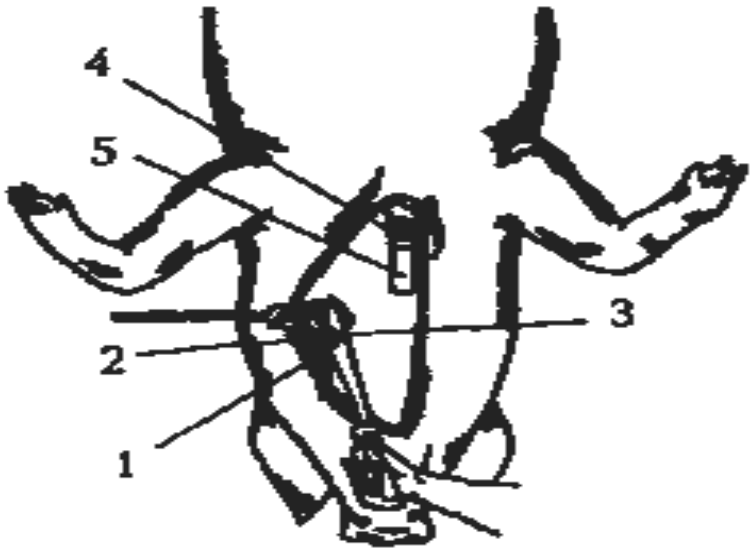

Рис 6. Огляд нижньощелепних лімфатичних вузлів свиней

1 – нижньощелепний лімфовузол; 2 – кут нижньої щелепи; 3 – піднижньощелепна слинна залоза; 4 – щитоподібна залоза; 5– гортань.

Якщо туші свиней обробляють без зняття шкури (шпарка) або із зняттям крупону, то підщелепні лімфатичні вузли та інші частини голови оглядають після обпалювання (поєднують першу і другу точки ветсанекспертизи).

Спеціаліст, який проводить огляд підщелепних лімфовузлів на сибірку, повинен звертати увагу на стан шкіряного покриву туші, особливо в ділянці живота, пахвини, вінчика та міжкопитцевої щілини.

При цьому можна своєчасно діагностувати ящур, віспу, везикулярну хворобу, мастит, обмороження, опіки та гнійні ураження шкіри, а також хвороби, пов’язані з порушенням обміну речовин та кормовими отруєннями (пелагра, паракератоз, мікотоксикози та ін.). Після зняття шкури або ошпарювання її, відділення голови та нижніх частин кінцівок ці хвороби діагностувати значно важче.

Особливості ветеринарного огляду голів свиней

Найбільш раціональними та загальновідомими є два способи підготовки голів до огляду (рис. 7).

Перший спосіб включає: надрізання м'яких тканин ззаду і зліва голови та відділення голови від туші на рівні потилично-атлантного суглобу. Після цього витягують язик із міжщелепного простору. Голова залишається біля туші, прикріплена на шкурі, підшкірному м'язі та жирі правого боку.

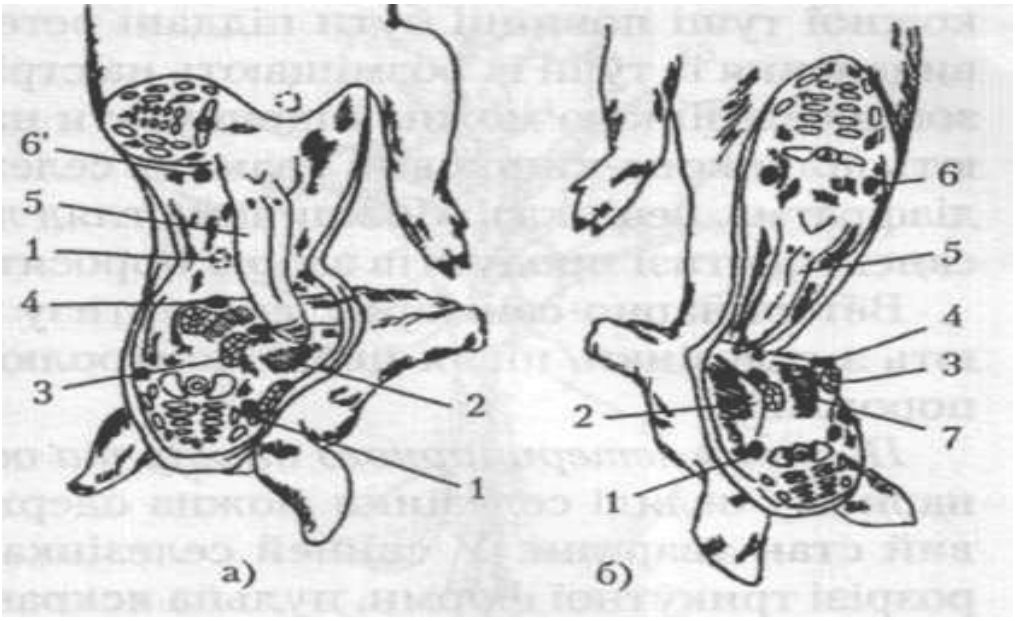

Рис. 7. Голови свиней, підготовлені до ветеринарного огляду

а – голова висить при туші на правій щоковині; б – голова висить на тканинах підборіддя; 1 – поверхневі привушні лімфовузли; 2 – жувальний м’яз; 3 – нижньощелепні слинні залози; 4 – підщелепні лімфовузли; 5 – язик; 6 – латеральний заглотковий лімфовузол; 7 – крилоподібний м’яз.

Другий спосіб починається з розрізання міжщелепного простору та витягування язика, після чого надрізають голову на рівні потилично-атлантного суглобу таким чином, щоб вона залишалась з тушою, підвішеною на шкурі та м'яких тканинах підборіддя.

Голову не можна відділяти від туши до отримання результатів дослідження га трихінельоз, або повністю відділена голова маркується тим номером, що і туша.

На м’ясокомбінатах розтинають великий жувальний м’яз голови свиней одним розрізом.

Під час огляду голів потрібно звертати увагу на стан шкіряного покриву (особливо навколо очей, на п'ятачку, вушних раковинах) та кісткової основи.

При підозрі на інфекційний атрофічний риніт, лістеріоз, хворобу Ауєскі проводять додатковий огляд носових, придаткових порожнин та головного мозку.

До особливостей **ветеринарного огляду внутрішніх органів** свиней можна віднести те, що серце розтинають по білясинусній борозні від верхівки через середину правого шлуночка. Розріз через лівий шлуночок або поперечний розріз не допускаються, тому що порушується товарний вигляд органу та затрудняється огляд міокарду і клапанного апарату (особливо при діагностиці цистицеркозу, бешихи та інших хвороб).

При огляді печінці роблять ненаскрізний розріз тканин поперек жовчних ходів на місці сполучення всіх часток, при цьому звертають увагу на стан жовчних ходів та наповнення жовчного міхура, на кровонаповнення і органу та стан кровоносних судин, колір тканин, характер поверхні розрізу та зіскрібка паренхіми. При необхідності (особливо для діагностики сальмонельозу) розтинають жовчний міхур. Не допускається відділення жовчного міхура до проведення ветсанекспертизи печінки.

Кожну тушу свиней необхідно дослідити на трихінельоз. Для цього від туш свиней беруть дві проби по 80 г кожна з ніжок діафрагми на місці переходу їх у сухожилля.

Після проведення ветеринарно-санітарної експертизи голів, ліверу та інших органів, дослідженню на трихінельоз, якщо результати свідчать про санітарно-благополучний стан продуктів забою, туші підлягають визначенню категорії вгодованості та клеймуванню згідно чинної інструкції.

Ветеринарно-санітарний огляд продуктів забою свійської птиці

На лінії переробки птиці: при потужності конвеєра до 4000 голів за годину обладнують дві точки ВСЕ для огляду: внутрішніх органів і тушок, фінальна; при потужності конвеєра понад 4000 голів на годину – три точки ВСЕ: для огляду внутрішніх органів і тушок, видалених внутрішніх органів та фінальна.

Перша точка ВСЕ на лінії переробки птиці повинна бути обладнана на ділянці видалення внутрішніх органів, друга – безпосередньо після розділення

видалених внутрішніх органів, фінальна – перед ділянкою клеймування, пакування тушок і на ділянці огляду знятих із конвеєра вибракуваних тушок та внутрішніх органів.

Порядок огляду продуктів забою птиці. Кожна тушка повинна бути розрізана робітником підприємства або автоматичним пристроєм таким чином, щоб усі органи та грудочеревну порожнину тушки було добре видно під час огляду. Видалення внутрішніх органів з тушки до ветеринарного огляду забороняється.

При ветеринарному огляді тушки звертають увагу на ступінь знекровлення, вгодованість; зміни на шкірі, підшкірній клітковині, у м'язах, на серозних і слизових оболонках, у синусах і суглобах (намуляння на кілі, ущільнення, травми, крововиливи, рани, набряки, забруднення тощо).

За наявності патолого-анатомічних змін у тушці або органах, характерних для інфекційних, інвазійних або незаразних хвороб, тушку разом із внутрішніми органами знімають з лінії для більш ретельного огляду, і в разі потреби – направляють у державну лабораторію ветеринарної медицини для дослідження.

Всі тушки, органи та інші частини тушок повинні бути забраковані і направлені на утилізацію, якщо вони мають патолого-анатомічні зміни, властиві для множинних пухлин, септицемії, токсемії, з ознаками великих крововиливів на всій тушці або забруднених вмістом шлунково-кишкового тракту, фарбою, леткими маслами або іншими невластивими тушкам запахами, а також конфіскати: трахея, стравохід, зоб, кутикула м'язового шлунку, кишечник із клоакою, яйцепровід і яєчники, сім'яники, селезінка і жовчний міхур.

В напівпатраному вигляді допускається реалізація тушок, одержаних лише від забою здорової птиці.

Ветеринарно санітарний огляд продуктів забою кролів та нутрій

Післязабійному ветеринарно-санітарному огляду підлягають голова, тушка і внутрішні органи (селезінка, серце, печінка, легені, кишечник) тварин.

При огляді голови звертають увагу на її конфігурацію, стан губ, ясен, язика, нижньощелепових, білявушних та заглоткових лімфатичних вузлів. З кожного боку роблять по одному поздовжньому розрізу жувальних м'язів (на цистицеркоз). При огляді селезінки враховують наявність патологічних змін під капсулою і в пульпі (розрізають уздовж). Звертають увагу на наявність запальних процесів на поверхні легень і в паренхімі. Оглядаючи серце, ураховують стан серцевої сорочки та рідини, що в ній міститься, наявність патологічних змін. Роблять один поздовжній розріз: оглядають ендокард і

міокард (на цистицеркоз). При огляді печінки, звертають увагу на наявність жовтяничності, запальних та некротичних процесів (еймеріоз) і дистрофій. За потреби роблять один-два поздовжніх розрізи жовчних ходів. Нирки оглядають з поверхні і на розрізі. Оглядають серозні покриви черевної порожнини (очеревину, сальник – на цистицеркоз пізіформний).

При зовнішньому огляді тушок кролів ураховують наявність синців, пухлин, абсцесів, гіпостазів, на якість обробки тушки та ступінь знекровлення. За потреби розрізають лімфатичні вузли тушок (шийні, передлопаткові, пахвові, підколінні та ін.).

Ветеринарно-санітарна експертиза продуктів забою нутрій

Післязабійному ветеринарно-санітарному огляду підлягають голова, ціла тушка без шкурки і хвоста. Одночасно з тушкою оглядають внутрішні органи: селезінку, печінку, серце, легені, нирки, кишечник. Звертають увагу на якість обробки, ступінь знекровлення, колір м'язів і жиру, наявність сторонніх запахів і патолого-анатомічних змін, вгодованість, ступінь свіжості тощо.

При післязабійному ветеринарно-санітарному огляді визначають зовнішні ознаки тушки з метою відрізнити її від тушок інших видів тварин. Особливою рисою тушок нутрій є наявність округлого жировика часточкової структури (від 5 см до 8 см), розташованого між лопатками над остистими відростками 5–8-го грудних хребців. Жировик, як і задня лапка, що залишається разом із тушкою з плавальною перетинкою і незнятою шкірою (не менше 3 см), є видовою ознакою. Після ветеринарно-санітарного огляду жировик видаляють.

Голова: розрізають та оглядають нижньощелепові, привушні, заглоткові лімфатичні вузли.

Після огляду селезінки з поверхні, її розрізають уздовж. На розрізі добре помітні фолікули у вигляді білувато-сіруватих крапок. Серце оглядають з поверхні, розрізають уздовж білясинусної борозни (великої кривизни), вивчають стан міокарда і ендокарду. Печінку оглядають і розрізають одним розрізом уздовж жовчних ходів. Оглядають і розрізають кожну легеню одним розрізом з дорсального боку вздовж середостіння. гладенькі. Нирки оглядають та розрізають одним розрізом уздовж великої кривизни.

Лімфатичні вузли тушки (пахвових 3-го ребра, колінної складки, підколінний, сідничний, клубові латеральні і медіальні) розрізають та оглядають за потреби.

Тушки нутрій обов’язково досліджують на трихінельоз.

Питання для самоконтролю

1. Основні вимоги і правила післязабійної ветеринарно-санітарної експертизи.
2. Місця ветеринарно-санітарної експертизи продуктів забою на лінії переробки великої рогатої худоби, свиней, коней.
3. Методика огляду продуктів забою великої рогатої худоби, коней, свиней.
4. Методика огляду продуктів забою свійської птиці, кролів, нутрій.

ТЕМА 4. КЛЕЙМУВАННЯ М'ЯСА ТВАРИН ВСІХ ВИДІВ

У відповідності з чинними "Правилами ветеринарно-санітарного огляду забійних тварин та ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів" м'ясо усіх видів тварин і птиці, що випускають з м'ясопереробних підприємств і яке надходить для реалізації на ринки, підлягає клеймуванню. Клеймування проводиться відповідно до "Інструкції із застосування позначки придатності та ветеринарних штампів», яка затверджена наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 02.02.2010 року, №46.

Інструкція з клеймування м'яса є обов'язковою для виконання спеціалістами ветеринарної медицини державної служби ветеринарної медицини та потужностей (об’єктів), посадовими особами потужностей (об’єктів), господарств, що здійснюють забій тварин, переробку, зберігання та транспортування необроблених харчових продуктів тваринного походження, незалежно від форм власності, агропродовольчих ринків, а також громадян – власників с.-г. тварин.

Загальні положення

В цій інструкції використовуються терміни:

позначка придатності – позначка, яка застосовується для підтвердження придатності необроблених харчових продуктів тваринного походження;

ветеринарні штампи – штампи, що застосовуються для позначення необроблених харчових продуктів тваринного походження, що визнані непридатними для споживання людиною та потребують знешкодження або утилізації.

Обов’язковому клеймуванню позначкою придатності підлягають м’ясо (туші, напівтуші, четвертини) та субпродукти (внутрішні органи, голови, ноги тощо) всіх видів сільськогосподарських тварин, домашніх та диких тварин, у тому числі тушки птиці, за умови здійснення державного ветеринарно-санітарного контролю до , під час і після забою тварин.

Позначка придатності може проставлятися шляхом відбитка на упаковку продукту з видачею відповідного ветеринарного документа, де зазначається придатність продукту та міститься позначка придатності.

Нанесення позначки придатності та ветеринарних штампів здійснюють офіційні (уповноважені) лікарі ветеринарної медицини, державні інспектори ветеринарної медицини, які пройшли атестацію щодо проведення перед забійного ветеринарного огляду та ветеринарно-санітарної експертизи м’яса та м’ясних продуктів, нанесення позначки придатності і ветеринарних штампів та отримали офіційних допуск атестаційної комісії.

На м’ясо (у тушах, напівтушах та четвертинах), отримане від тварин подвірного забою, що направляється на переробку або для продажу після перед забійного і після забійного огляду спеціалістами державних установ ветеринарної медицини наноситься штамп **«Попередній огляд»** та видається відповідний ветеринарний документ.

Офіційні (уповноважені) лікарі ветеринарної медицини переробних підприємств або спеціалісти державної лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи ринку здійснюють ветеринарно-санітарну експертизу м’яса та м’ясних продуктів та у разі визнання їх доброякісними клеймують їх позначкою придатності.

Перелік державних лікарів ветмедицини, яким надано право нанесення позначки придатності, ветеринарних штампів, затверджується наказом Державного комітету ветеринарної медицини України за поданням начальників головних управлінь ветеринарної медицини в областях і оприлюднюється на офіційному сайті у триденний строк.

Клеймування м’яса здійснюється тільки після проведення ветеринарно-санітарної експертизи. Відбиток клейма повинен бути чітким.

Клейма зберігаються у лікаря ветеринарної медицини, який одержав дозвіл на клеймування м’яса, в умовах, які унеможливлюють несанкціоноване їх застосування.

Для клеймування м’яса використовують безпечну фарбу (метиловий фіолетовий – 8 г, формалін – 80 мл, ефір – 120 мл, спирт етиловий – 800 мл).

Форма та зміст позначки придатності та ветеринарних штампів

Форма позначки придатності – овальна розміром 65 х 45 мм, а для субпродуктів, м’яса кролів, нутрій, птиці, що реалізується на агропродовольчих ринках – 40 х 25 мм (рис. 8, 9).

Розмір: 45 х 65 мм
Ширина обідка - 1,5 мм
Висота літер - 8 мм
Висота цифр - 10 мм

Рис 8. Зразок позначки придатності

	Розмір: 25 х 40 мм Ширина обідка - 1 мм Висота літер - 5 мм Висота цифр - 6 мм

Рис 9. Позначка придатності для нанесення на тушки молодих тварин (поросят, ягнят, козлят), субпродукти, тушки птиці, кроликів, нутрій

На позначці придатності так само, як і на ветеринарних штампах, повинні бути три пари цифр: перша означає порядковий номер Автономної Республіки Крим, області, міст Києва та Севастополя, друга — порядковий номер району, третя — порядковий номер підприємства. У верхній частині позначки придатності має бути напис "UA", у нижній – «ДЕРЖВЕТНАГЛЯД".

Позначка придатності підтверджує, що державна ветеринарно-санітарна експертиза необроблених харчових продуктів тваринного походження проведена й продукти придатні для споживання людиною без обмежень.

Автономна Республіка Крим 01	Київська 10	Тернопільська 19
Вінницька 02	Кіровоградська 11	Харківська 20
Волинська 03	Луганська 12	Херсонська 21
Дніпропетровська 04	Львівська 13	Хмельницька 22
Донецька 05	Миколаївська 14	Черкаська 23
Житомирська 06	Одеська – 15	Чернівецька 24
Закарпатська 07	Полтавська 16	Чернігівська 25
Запорізька 08	Рівненська 17	м. Київ 26
Івано-франківська 09	Сумська 18	м. Севастополь 27

Ветеринарні штампи мають прямокутну форму (70 х 40мм): у верхній частині напис «ДЕРЖВЕТНАГЛЯД», внизу – три пари цифр, а в центрі – «ПОПЕРЕДНІЙ ОГЛЯД» або «ПРОМПЕРЕРОБКА», або «УТИЛЬ», «КОНИНА», «ВЕДМІДЬ», КНУР-ПП», «СТРАУС» тощо (рис. 10, 11).

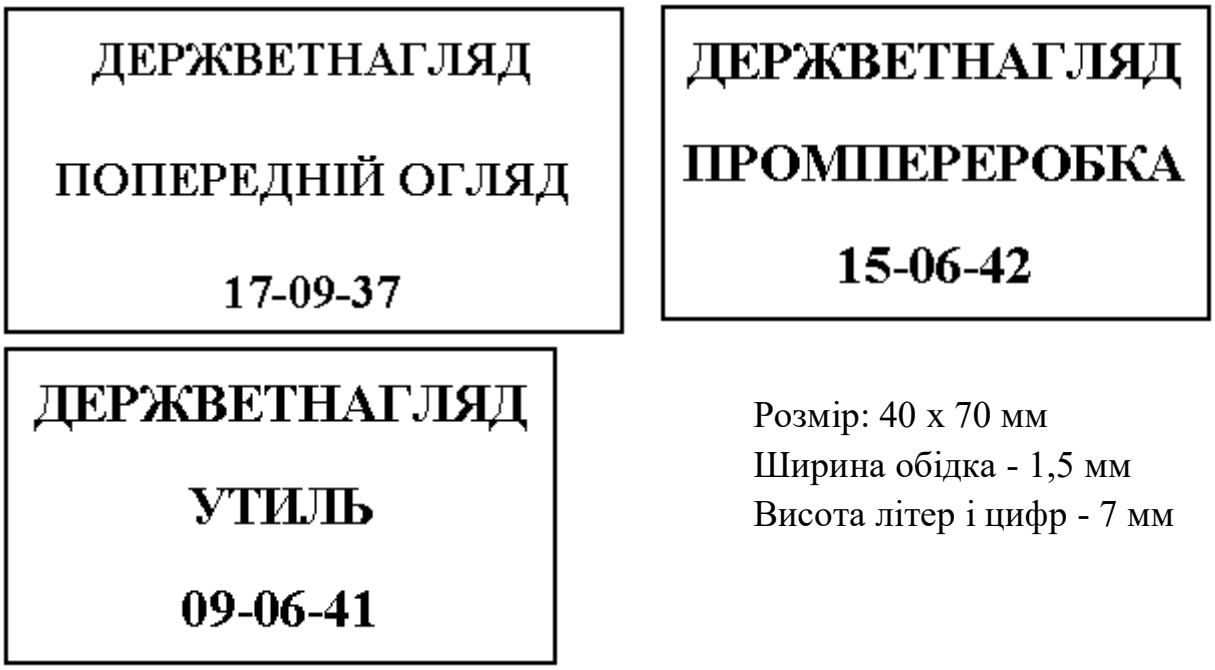

Рис 10. Ветеринарні штампи

Рис 11. Додаткові ветеринарні штампи

М'ясо, субпродукти, що за результатами ветеринарно-санітарної експертизи мають підлягати знезараженню або утилізації повинні мати тільки ветеринарний штамп.

У ветеринарних клеймах і штампах перша пара цифр номера надається Головним державним інспектором ветеринарної медицини України, друга пара цифр – головним державним інспектором ветеринарної медицини Автономної Республіки Крим, області, міст Києва і Севастополя; третя пара цифр — надається головним державним інспектором ветеринарної медицини Автономної Республіки Крим, області, м. Києва і Севастополя за поданням головного державного інспектора ветеринарної медицини району.

Головні державні інспектори Автономної Республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя подають у Державний комітет ветеринарної

медицини Міністерства аграрної політики і продовольства України перелік підприємств, яким надані номери для клеймування м'яса згідно з чинною інструкцією.

Порядок нанесення позначки придатності та ветеринарних штампів

Нанесення позначки придатності та ветеринарних штампів проводиться лише після проведення державної ветеринарно-санітарної експертизи.

На м'ясо всіх видів тварин позначка придатності або ветеринарний штамп наноситься у такому порядку:

- на м’ясні туші і напівтуші – по одному відбитку в ділянці кожного стегна і лопатки;
- на голову, серце, легені, печінку, нирки, язик, ноги і путові суглоби яловичі та ноги свинячі – по одному відбитку позначки придатності (обов’язково для державних лабораторій ветеринарно-санітарної експертизи на агропродовольчих ринках);
- на тушки молочних поросят до задньої ніжки шпагатом прив'язують фанерну бирку з відбитком позначки придатності;
- на м’ясо кнурів крім позначки придатності ставлять штамп "Кнур-ПП" на лопатковій частині.
- на тушки кролів і нутрій наносять один відбиток позначки придатності в області лопатки;
- на тушки птиці та дичини на ринках ставлять один відбиток позначки придатності в ділянці грудки;
- на птахофабриках ставлять електроклеймо на зовнішню поверхню гомілки; при пакуванні тушок птиці в індивідуальні пакети з полімерної плівки допускається тушки не клеймувати, а позначку придатності наносити безпосередньо на пакети друкарським способом;
- на тушки птиці, що підлягає промисловій переробці ставлять електроклеймо «П» в ділянці спини.

На жир-сирець позначку придатності не ставлять, а наклеюють декілька етикеток з відбитком позначки придатності. У разі реалізації сала на агропродовольчих ринках на шматки наноситься від одного до трьох відбитків.

Після проведення передзабійного і післязабійного огляду на м'ясні туші (напівтуші, четвертини) наноситься ветеринарне клеймо "Попередній огляд" (по одному відбитку в області кожної лопатки) та видаються відповідні ветеринарні документи для супроводження на переробне підприємство або в державну лабораторію ветеринарно-санітарної експертизи на агропродовольчому ринку.

Позначка придатності може бути нанесена залежно від виду необроблених харчових продуктів тваринного походження безпосередньо на продукт, обгортку чи упаковку або надрукована на етикетці, виготовленій зі стійкого матеріалу (написи на етикетці не повинні стиратися або змиватися), що наклеюється на продукт, обгортку чи упаковку і яку неможливо зняти, не пошкодивши упаковки.

На туші (тушки) всіх видів тварин (включаючи птицю, кроликів тощо) та інші продукти забою, визнані за наслідками державної ветеринарно-санітарної експертизи не придатними для споживання людьми, ставлять не менше трьох - чотирьох відбитків ветеринарного штампа з написом "УТИЛЬ" та роблять насічки по поверхні усієї туші.

Суб'єктам господарської діяльності, які здійснюють виробничо-торговельну діяльність незалежно від їх відомчого підпорядкування і форм власності, забороняється приймати, переробляти та реалізовувати м'ясо в тушах, напівтушах, четвертинах, яке не має позначки придатності овальної форми, а у випадках, передбачених цією Інструкцією, ветеринарних штампів прямокутної форми і яке не супроводжується відповідним ветеринарним документом (довідкою, свідоцтвом, сертифікатом).

На тушки кролів і нутрій ставлять одне клеймо в ділянці лопатки, а на тушки домашньої птиці та дичини – біля основи шийки.

На м'ясо і субпродукти, що підлягають знезараженню, ставлять штампи прямокутної форми (40 х 60 мм), які мають зверху напис "Держветнагляд", у центрі – вид знезараження (проварювання, заморожування, на консерви і т.і.), знизу – три пари цифр з позначенням порядкових номерів області (міста), району, лабораторії (господарства).

На м'ясо дичини ставлять додаткові штампи прямокутної форми (25 х 50 мм), які в центрі мають позначення виду м'яса "Оленина", "Кабанятина", "Лосятина" тощо.

Питання для самоконтролю

1. Правила клеймування м’яса забійних тварин.

2. Вимоги щодо клейм.

3. Клеймування яловичини і телятини, конини, свинини, кролів і нутрій, птахів.

4. Як клеймують свинину залежно від категорії вгодованості?

4. Клеймування м’яса, яке підлягає знезараженню або не придатне для використання на харчові цілі.

ТЕМА 5. ВИЗНАЧЕННЯ М'ЯСА РІЗНИХ ВИДІВ ТВАРИН ТА ЙОГО СВІЖОСТІ

Лікарю ветеринарної медицини видову належність м'яса доводиться визначати при фальсифікації, браконьєрстві, крадіжках. Ці дослідження базуються на органолептичній оцінці м'яса, жиру, кісток, внутрішніх органів; на визначенні температури плавлення жиру; та реакціями преципітації і на глікоген.

Органолептичні методи

За зовнішніми ознаками м'яса

М'ясо тварин різних видів визначають за кольором м'язів, конфігурації туш, за внутрішніми органами. Але колір м'яса і будова м'язової тканини - не постійні показники, оскільки вони змінюються в залежності від віку, статі, вгодованості тощо. Слід враховувати, що у молодих тварин м'ясо завжди світліше, ніж у старих; м'ясо робочих тварин і некастрованих темніше.

Яловичина – інтенсивно червона (колір стиглої малини). У телят до 1,5 міс. – блідо-рожеве, у корів і волів – малиново-червоне, у биків – темно-червоне. Поперечний розріз м'язів характеризується середньою зернистістю.

Для жирної яловичини характерна мармуровість і незначна кількість сполучної тканини порівняно з кониною. Колір яловичого жиру від білого, світло-жовтого до жовтого залежно від віку забитої тварини та годівлі. Консистенція жиру при 20^0 С щільна і крихка в руках.

Конина – темніша, ніж м'ясо тваринних інших видів. Цегляно-червоного кольору, при витримці на повітрі стає чорно-червоного кольору з синюватим відтінком. На розрізі - крупнозернисте, мармуровість відсутня. При варінні утворюється багато піни із запахом кінського поту (окрім м’яса молодняка). Жир інтенсивно жовтий (до лимонного), м'який, липкий (тане на долоні).

Свинина – м’ясо у молодих – блідо-рожеве, у свиней середнього віку – блідо-червоного, у старих – червоного кольору. Дрібнозернисте, тонковолокнисте, ніжної і пружної консистенції. У кнура – жорстке, щільне, з характерним запахом. Жир білий до блідо-рожевого, зернистої будови. Консистенція жиру при 20^0 С м'яка, внутрішнього жиру – мастка.

Баранина – від світло-червоного до темно-червоного кольору. Має специфічний запах жиропоту. На розрізі дрібнозерниста. Баранячий жир білий, але щільної консистенції.

Козлятина – від світло-червоного до червоного кольору, на повітрі швидко темніє. Сполучна тканина між товстими і довгими м'язовими

волокнами дуже розвинена, щільна. М'ясо на розрізі грубоволокнисте. Жир білого кольору, твердий при 20^0 С і крихкий в руці, з характерним запахом.

Кролятина – біла або блідо-рожева, дрібнозерниста на розрізі, тонковолокниста, ніжна, з приємним запахом. Жир може відкладатися вузькою смугою вздовж спини, колір жиру білий. консистенція жиру при 20^0 С м’яка, мастка.

Зайчатина – м’ясо темно-червоне, темніє на повітрі через декілька годин.

М'ясо нутрії – від рожевого до світло-вишневого, ніжне, соковите, ароматне, тонковолокнисте, за зовнішнім виглядом нагадує крільчатину і має міжм’язові жирові відкладення (мармуровість). М’язові волокна тонкі і ніжні, сполучна тканина недостатньо розвинена, багато дрібних прошарків жиру, що надає м’ясу ніжного аромату і приємного смаку. У старих тварин м’ясо набуває запаху болотяної рослинності (тини). відкладання жиру відбувається в ділянці ліктьового суглобу, холки, колінної складки. Жир білий з сіруватим відтинком і специфічним запахом.

М'ясо собаки – рожево-червоного (у молодих) або темно-цегляного кольору. На розрізі дрібнозернисте, із запахом псини. Жир сірувато-білий, м'який, плавиться в руці.

М'ясо кішки – червоне, з запахом котячої сечі. Жир сірувато-білий або сірувато-білий, м'який.

<u>За особливостями будови туші</u>

При огляді цілих туш видову приналежність м'яса можна встановити за формою туші або її частин:

- у коней шия довга, вузька, на верхній її частині можуть бути відкладення жиру;
- у великої рогатої худоби шия коротка, товста, широка, в верхній частині відкладень жиру немає;
- у коней круп опуклий, у великої рогатої худоби – впалий;
- у туш овець задня частина туші масивна і широка, грудна клітка округла, загривок (холка) майже не виступає над лінією спини, шия кругла;
- в козиних туш задня частина вузька, грудна клітка менш округла, холка над лінією спини помітно виступає, шия овально стиснута.

<u>За кольором м'яса у вареному вигляді</u>

Видову належність м'яса можна визначити за кольором після варки. Так м'ясо свиней і телят набуває світло-сірого кольору, м'ясо великої рогатої

худоби, овець, коней – темно-сірого. М’ясо водоплавної птиці, зайця – сіре, кролика, курки – біле.

За особливостями будови внутрішніх органів і кісток

Особливості будови внутрішніх органів та кісток у різни х видів тварин показано в табл. 1, 2, 3, 4.

Таблиця 1

Особливості будови внутрішніх органів

Органи	Кінь	Велика рогата худоба
Язик	Плоский, довгий, його кінець має будову шпателя, надгортанник листовидний	Кінчик язика загострений, в середній третині округле потовщення. Надгортанник овальної форми
Легені	Ліва частина складається із 2-ох, а права з 3-х часток. На розрізі чітко вираженої дольчастості немає	Ліва частина складається із 3-х часток, а права із 4-х чи 5-ти. Легеневі дольки чітко виділяються на розрізі
Селезінка	Плоска, трикутна. Колір свіжої селезінки синювато-фіолетовий, а тієї, що полежала - темно-червоний. Краї ледь заокруглені.	Плоска, у вигляді витягнутого овалу. У волів і биків червоно-бура, щільна, з заокругленими краями; у корів - синюшна, менш щільна, з гострими краями
Нирки	Гладкі, однососочкові, долькок немає. Ліва бобовидна, а права – трикутної форми	Складається із 16-18 долькок, має стільки ж сосочків.
Печінка	Розділена чітко на три долі, жовчного міхура немає	Нечітко розділена на три долі, е жовчний міхур

Таблиця 2

Відмінності в будові кісток коня і великої рогатої худоби

Кістки	Кінь	Велика рогата худоба
Атлант	Є передні і задні крилові отвори, а спереду – міжхребцеві отвори	Горизонтальні отвори товсті. Задніх крилевих

		отворів немає, є задня крилова вирізка
Епістрофей	Зубовидний відросток стамескоподібний, задній край гребеня роздвоєний	Зубовидний відросток напівциліндрової форми, гребінь не роздвоєний
Спинні хребці	Число хребців 18 (17–19). Остисті відростки торкаються один одного, кінці їх шишкоподібне потовщені, є міжхребцеві вирізки	Число хребців 10–14. Остисті відростки вертикальні, верхня половина ледь відтягнута вперед, є міжхребцеві отвори
Грудна кістка	Стиснута з боків, на передній частині є гребінь (соколок)	Плоска, гребня немає
Лопатка	Вісь дуже плавно переходить в шийку	Вісь лопатки закінчується акроміоном
Плечова кістка	У проксимальной частині є три горби. Дельтовидна шорсткість у вигляді горба	Дельтовидна шорсткість звична
Ліктьова і променева	Ліктьова коротка, закінчується у верхній третині променевий	Ліктьова рівна по довжині променевій
Ребра	Ребер 18, кінці заокруглені, у вигляді тупої зубчастоподібної нерівності в місці сполучення з реберними хрящами з потовщеною суглобовою поверхнею, що прилягають до грудної кістки	Ребер 13, вони плоскі, донизу більш широкі із загостреними передніми і задніми краями
Крижі	З 5 хребців, остисті відростки не зрослися	З 5 хребців, остисті відростки утворюють дорсальний вигнутий гребінь
Стегнова кістка	Великий, малий і третій вертел, ямка для круглої зв'язки знаходиться збоку головки	Великий і малий вертел. Ямка для круглої зв'язки знаходиться в центрі головки
Кістки гомілки	Малогомілкова супроводжує великогомілкову до середини	Малогомілкова у вигляді рудимента

Таблиця 3

Відмінності в будові кісток свині, вівці, собаки

Кістки	Свиня	Вівця	Собака
Атлант	Немає задніх крилових отворів. Крила розвинені слабо	Є передні криловидні отвори. Задніх криловидних отворів немає	Є широкі крила, що розходяться в різні боки
Епіс-трофей	З конічним тупим зубовидним відростком. Гребінь високий, вузький	Як у великої рогатої худоби	Зубовидний відросток циліндровий, довгий, із загостреним кінцем
Грудні хребці	14-17, на поперечних відростках є дорсо-вентральні отвори	13-14, є межхребцеві отвори	13
Грудна кістка	Має пряму клиноподібну рукоятку, ледь зжату з боків, й спільним заглибленням для правого і лівого ребра. 5 сегментів разом з рукояткою і шостий хрящ	Рукоятка вигнута догори. Має парне заглиблення для перших 2-х ребер. Тіло плоске, має по 6 суглобовий ямок з кожного боку	Рукоятка з притупленою хрящовою верхівкою. Тіло циліндричне, зжате з боків, мечовидний хрящ вузький, 7 сегментів
Лопатка	Вісь лопатки в середній третині сильно заломлена назад і плавно переходить в шийку	Вісь ділить лопатку на 2 нерівні частини (маленьку передвісну і велику завісну ямки), акроміон – до рівня шийки	Краніальний кут закруглений. Вісь ділить лопатку на 2 рівні частини. Акроміон доходить до суглобової западини.
Плечова кістка	Сплющена з боків, латеральний боковий бугор нависає над медіальним	2 блокоподібних відростка і шорсткість замість вертела	Довга, 8-подібно вигнута, латеральний і медіальний бугори слабо розвинені

Ліктьова і променева	Зрощені, однакові по діаметру	Як у великої рогатої худоби	Не зрощені
Крижі	З 4 хребців, зрощені, остисті відростки не розвинені	З 4–5 хребців, остисті відростки зрощені.	З 3 хребців

Таблиця 4

Відмінності будови кісток нутрій, кроликів, кішки

Кістки	Вид тварин		
	Нутрія	Кролики	Кішка
Атлант	Тіло коротке, тонке, крила вузькі, довгі, добре виражена передня крилова вирізка, задньої вирізки немає	Є передня і задня крилові вирізки, отворів немає	Аналогічно кроликам
Лопатка	Має форму нерівнобедреного трикутника. Краніальний край вище її шийки, має форму півкола, відтягнутого вперед. Від рівня середньої третини лопатки вісь лопатки утворює акроміальний відросток. В нижньому кінці акроміон подвоєний	Довжина в 2 рази більша ширини. Вісь лопатки розділена на 2 частини – гілка, що опускається донизу і гілка, що відтягнута назад під прямим кутом	Довжина на 1/3 більше ширини. Вісь лопатки проходить по середині, її відросток направлений назад
Стегнова кістка	Голівка різко обмежена шийкою. Добре розвинений великий вертел, малий вертел у вигляді добре вираженого горбика, третій вертел не розвинений, вертлюжна впадина глибока	Під великим вертелом розміщений малий і третій вертел	Має тільки великий вертел

Протокол дослідження видової належності м'яса:

Показники	Проба № 1	Проба № 2
Колір м'яса		
Запах		
Поперечний розріз м'язів		
Колір жиру		
Запах жиру		
Консистенція жиру		
Видова належність м'яса		

Лабораторні методи визначення видової належності м'яса

Визначення температури плавлення жиру

Капіляр діаметром 1,4–1,5 мм заповнюють розплавленим жиром на висоту 1,5-2 см, вміщують його в холодну воду або в холодильник до остигання, а потім прикріплюють гумовим кільцем до хімічного термометра.

Стовпчик жиру повинен бути на одному рівні із стовпчиком ртуті.

Термометр з капіляром вміщують в широку пробірку так, щоб термометр не торкався стінки пробірки, пробірку закріплюють в стакані з водою, рівень води повинен бути вище верхнього кінця капіляру.

Воду в стакані повільно нагрівають і спостерігають за показниками термометра і станом жиру в капілярі (на темному фоні). Коли жир стає зовсім прозорим, відмічають температуру плавлення. Визначення проводять двічі і вираховують середнє арифметичне. Показники температури плавлення жиру тварин різних видів подано в табл. 5

Таблиця 5

Температура плавлення жиру тварин різних видів, °С.

Велика рогата худоба	48-52	Собака	23-27
Вівця	49-55	Кішка	39
Коза	46-48	Ведмідь	32-36
Свиня	37-47	Олень	48-52
Кінь	28-32	Верблюд	36-48
Кролик	22-25	Лось	46-48
Нутрія	28,5	Борсук	21-25
Куриця	40	Байбак	13-16
Гусак	32-32,5		

Визначення коефіцієнту заломлення жиру

Визначають за допомогою рефрактометра. Спочатку рефрактометр встановлюють по дистильованій воді (n=1,333). Коефіцієнт заломлення жиру знаходять при температурі плавлення жиру. Якщо температура плавлення вище 20°С, то коефіцієнт заломлення перераховують за формулою:

$$n20^0 = n\ (T^0 - 20^0)\ 0{,}00035,$$

де: n20° – коефіцієнт заломлення при 20° С;

n -– коефіцієнт заломлення при досліджуваній температурі;

(Т°–20°) – різниця температур;

0,00035 – постійна величина.

На нижню межу рефрактометра наносять краплю досліджуваного жиру. Визначають поділку шкали, через яку проходить межа світлотіні. Це буде коефіцієнт заломлення досліджуваного жиру.

Тваринні жири мають такі коефіцієнти заломлення при температурі 20° С.

Кінський	1,4563-1,4590	Сурковий	1,467-1,468
Баранячий	1,4468-1,4490	Собачий	1,4512
Яловичий	1,4470-1,4480	Кошачий	1,4563
Свиний	1,4500-1,4560	Барсучий	1,456-1,466
Ведмежий	1,4541		

Визначення глікогену в м'ясі

До наважки подрібненого м'яса додають дистильовану воду (1:4) і кип'ятять 30 хв. Охолоджують, фільтрують через паперовий фільтр.

В пробірку вносять 3–5 мл фільтрату і додають до нього 5–10 крапель розчину Люголя (2 г кристалічного йоду, 4 г йодистого калію і 100 мл води).

При *позитивній реакції* на глікоген бульйон забарвлюється в вишнево-червоний колір, який при нагріванні до 80° С знебарвлюється, а при охолодженні колір знову поновлюється.

При *сумнівній* – в оранжевий.

При *негативній реакції* в жовтий.

М'ясо собак, коней, верблюдів, ведмедя в більшості випадків дає позитивну реакцію на глікоген. М'ясо вівці, кози, великої рогатої худоби і свиней на глікоген дає негативну реакцію.

М'ясо молодих тварин усіх видів дає позитивну реакцію на глікоген, м'ясо старих і хворих – негативну.

Реакція преципітації

Реакція преципітації базується на появі мутно-білого кільця під дією преципітуючої сироватки на відповідний антиген. Це найбільш точний метод визначення видової належності м'яса. Для постановки реакції необхідно мати набір відповідних преципітуючих сироваток, а також нормальну сироватку крові різних видів тварин.

Даним методом можна визначити видову належність м'яса, навіть якщо воно було посолене або термічне оброблене.

Протокол дослідження видової належності м'яса:

Показники	Проба № 1	Проба № 2
Температура плавлення жиру		
Коефіцієнт заломлення жиру		
Глікоген		
Висновок про видову належність		

Відбір проб для дослідження м'яса на свіжість

Проби м'яса для визначення його свіжості відбирають відповідно нормативів та керуючись постановою Кабінету міністрів України від 14 червня 2002 р. "Про порядок відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень".

Відбір проб м'яса та визначення органолептичних показників свіжості м'яса кролів та птиці проводять згідно нормативів.

Зразки відбирають від кожної досліджуваної туші або її частини цілим шматком масою не менше 200 г з наступних місць:

1) біля зарізу (навпроти 4–5 шийних хребців);

2) в ділянці лопатки;

3) в ділянці стегна.

Кожен зразок пакують окремо в пергаментний папір (целофан), підписують простим олівцем номер туші, назву тканини або органів. Від кожної туші проби завертають в папір, всі проби – в металевий ящик. Посилають в лабораторію з супровідним документом, в якому указують вид

тварини, № туші, ПІБ власника, адресу підприємства, мету і причини дослідження, дату, підпис відправника.

Відбір проб для тушок курей і кроликів: 3 тушки з ящика вибірки (вибірка – 5% від всієї партії, але не менше 3 ящиків)

Органолептичне дослідження м'яса на свіжість

Визначення органолептичних показників свіжості яловичини, свинини та баранини включає визначення зовнішнього вигляду і кольору м'яса, поверхні туші, стан м'язів на розрізі, його консистенції, запаху, стану жиру та сухожиль, а також якості бульйону в пробі варінням (табл. 6).

Таблиця 6

Органолептичні показники м'яса залежно від ступеня свіжості

М'ясо свіже	М'ясо сумнівної свіжості	М'ясо несвіже
Зовнішній вигляд		
На поверхні туші кірка підсихання , на розрізі колір м'яса, характерний для кожного виду тварини, поверхня блискуча, волога. М'ясний сік у розмороженого м'яса прозорий	На поверхні тверда кірка темного кольору або поверхня волога, липка, на розрізі м'ясо темніше свіжого, поверхня розрізу матова, волога, м'ясний сік злегка мутнуватий	Поверхня дуже суха або волога, липка, зеленуватого кольору, часто з пліснявою; на розрізі м'ясо темне (зелене), поверхня розрізу липка, мокра
Консистенція		
На розрізі щільне, еластичне, ямка після надавлювання пальцем швидко вирівнюється (у розмороженого не вирівнюється)	На розрізі менш щільне і пружне, ямка після надавлювання пальцем вирівнюється повільно	На розрізі в'яле, ямка після надавлювання пальцем не вирівнюється
Запах		
Характерний для свіжого м'яса (залежно від виду тварини)	Злегка кислуватий або з відтінком затхлості	Кислий, затхлий або слабкогнильний
Стан жиру		
Жир характерний для кожного виду тварини,	З сірувато-матовим відтінком, злегка	З сірувато-матовим відтінком, при

блискучий. Яловичий – від роздавлювання кришиться, свинячий – м’який, еластичний	липне до пальців, може мати легкий запах осалювання	роздавлюванні мажеться. Запах згіркнення
Стан кісткового мозку		
Заповнює всю трубчасту кістку, твердий, жовтого кольору, має фарфороподібний блиск	Такий же. Тільки матовий	Не заповнює всю трубчасту кістку, м'якої консистенції, темно-сірого кольору
Стан сухожилків і суглобів		
Сухожилки пружні, щільні, білі. Поверхня суглобів гладка, блискуча; синовія прозора	Сухожилки менш щільні, матові. Поверхні суглобів злегка покрити слизом; синовія каламутна	Сухожилки розм’якшені, сіруваті. Поверхні суглобів покриті слизом
Бульйон		
Прозорий, ароматний. Жир на поверхні у вигляді великих крапель	Прозорий або з помутнінням, з запахом, невластивим свіжому бульйону. Краплі жиру на поверхні дрібні.	Мутний з великою кількістю пластівців, з різким неприємним запахом, жирових крапель майже немає.

М'ясо краще досліджувати з природним освітленням. Якщо ж працюють із штучним, то підбирають світильники, які не змінюють кольорового забарвлення м'яса під час його огляду.

1) Зовнішній вигляд.

Звертають увагу на колір поверхні м'яса, кірку підсихання. Визначають клейкість (пальпацією) і зволоженість поверхні м'яса на розрізі (прикладають до свіжого розрізу шматочок фільтрувального паперу).

2) Запах.

Визначають при кімнатній температурі з поверхні м'яса і на розрізі. Якщо виникає сумнів, то розрізають м'ясо нагрітим ножем або пробу проварюють.

3) Консистенція.

Натискають на поверхню м'яса пальцем і спостерігають за швидкістю вирівнювання ямки.

4) Стан жиру.

Встановлюють зовнішній вигляд, колір, запах і консистенцію жиру.

5) Стан сухожилків, кісткового мозку, суглобових поверхонь.

6) Проба варінням

У колбу поміщають 20 г подрібненого м'яса заливають дистильованою водою. Колбу закривають і нагрівають. Перед закипанням бульйону визначають запах. Потім визначають прозорість бульйону, наявність пластівців.

Лабораторні методи дослідження м'яса на свіжість

Методи хімічного і мікроскопічного аналізу свіжості м'яса сільськогосподарських тварин наведені в ДСТУ 7992:2015. Розрізняють кількісні та якісні методи хімічного аналізу свіжості м'яса. До кількісних методів належать: визначення pH, вмісту аміно-аміачного азоту та летких жирних кислот. До якісних – реакція з реактивом Неслера, реакція на пероксидазу, реакція з сульфатом міді в бульйоні, кольорова окислювальна реакція.

1. **Приготування мазків-відбитків**: стерильними ножицями вирізують шматочок м'яса, прикладають зрізаною поверхнею до предметного скла (на 1 склі роблять три відбитки). З кожної проби звичайно готують 2 скла з мазками-відбитками. Препарат висушують на повітрі, фарбують за Грамом і мікроскопують.

Підраховують кількість мікроорганізмів в 25 полях зору, потім обчислюють середнє арифметичне.

Свіже м'ясо – до 10 мікроорганізмів (одиночні палички, коки) в полі зору, на склі немає слідів розпаду м'язової тканини, препарат фарбується погано.

Сумнівної свіжості – до 30 коків або паличок в полі зору, на склі присутні сліди розпаду м'язової тканини: ядра м’язових волокон в стані розпаду, посмугованість волокон слабо виражена, препарат фарбується добре.

Несвіже м'ясо – більше 30 мікроорганізмів в полі зору, на склі спостерігається значний розпад м'язової тканини: майже повне зникнення ядер і повне зникнення посмугованість м’язових волокон. Препарат інтенсивно фарбується.

2. Визначення кількості аміно-аміачного азоту. Накопичення амінокислот і аміаку – найбільш характерна і постійна ознака псування м'яса.

Методика: готують м'ясний екстракт (1:4) – 10г подрібненого м'яса і 40 мл дистильованої води, екстрагують 15 хвилин. Фільтрують через паперовий фільтр. До 10 мл фільтрату додають 40 мл дистильованої води і 3 краплі 1% спиртового розчину фенолфталеїну. Витяжку нейтралізують 0,1н NaOH до світло-рожевого кольору. Потім додають 10 мл формаліну, нейтралізованого по фенолфталеїну. В результаті рожевий колір суміші зникне.

Вміст колби титрують 0,1н NaOH до світло-рожевого кольору.

Оскільки 1 мл 0,1н NaOH еквівалентний 1,4 міліграм азоту, кількість мл розчину NaOH, що пішло на друге титрування умножають на 1,4 і одержують кількість азоту, що міститься в 10 мл фільтрату.

У свіжому м'ясі до 1,26 міліграм аміно-аміачного азоту (в м’ясі кроликів – від 0,98 до 1,82 мг)

У м'ясі сумнівної свіжості – 1,27–1,68 міліграм (в м’ясі кроликів – від 1,90 до 2,5 мг)

У несвіжому м'ясі – більше 1,68 міліграм (в м’ясі кроликів більше 2,5 мг).

3. **Визначення продуктів первинного розпаду білків в бульйоні (реакція з сульфатом міді в бульйоні)**. Реакція заснована на осадженні сульфатом міді первинних продуктів розпаду білків.

Методика: у колбу поміщають: 10 г подрібненого м'яса і 30 мл дистильованої води. Колбу накривають годинним склом, ставлять на киплячу водяну баню на 10 хв. Потім фільтрують бульйон через паперовий фільтр або щільний шар вати. До 2 мл фільтрату додають 3 краплі 5% розчину сірчанокислої міді ($CuSO_4$), струшують 2-3 рази, пробірку ставлять в штатив, реакцію враховують через 5 хв.

Свіже м'ясо – фільтрат не змінюється або злегка темніє.

Сумнівної свіжості – фільтрат мутніє.

Несвіже м'ясо – желеподібний осад

М’ясо розморожене – крупні пластівці.

Визначення свіжості м’яса кролів і птиці проводять за органолептичними і лабораторними показниками. Одним з методів хімічного аналізу свіжості м’яса птиці і кролів є визначення аміаку та солей амонію.

4. Метод визначення аміаку та солей амонію оснований на їх здатності утворювати з реактивом Неслера (подвійна сіль ртуті йодистої і

калію йодистого, розчинена у гідраті окису калію) йодид меркурамонію – речовини, забарвленої у жовто-бурий колір.

Методика: у конічну колбу вносять 20 мл два рази перевареної дистильованої води, наважку фаршу 5 г. Суміш настоюють протягом 15 хв, струшуючи 3 рази, фільтрують. У пробірку вносять 1 мл витяжки і 10 крапель реактиву Неслера. Вміст пробірки струшують, спостерігають за зміною забарвлення і встановлюють прозорість витяжки.

Свіже м'ясо – витяжка набуває зеленувато-жовтого кольору, залишається прозорою або ледь каламутніє.

Сумнівної свіжості – витяжка набуває інтенсивно-жовтого кольору, каламутніє; при дослідженні мороженого м’яса у витяжці з’являється осад.

Несвіже м'ясо – витяжка жовто-рожевого або рожевого кольору, швидко утворюються крупні пластівці, що випадають в осад.

5. Гістологічний метод. Даний метод аналізу м'яса забійних тварин за **ДСТУ** 7158:2010 (для м'яса птиці ДСТУ 3143–95), базується на врахуванні у м'язових волокнах змін мікроструктурних показників, що виникають у процесі псування м'яса. У свіжому м'ясі завжди буває чітко виражена структура ядер м'язових волокон, а самі волокна зберігають поперечну і поздовжню посмугованість. На стадії сумнівної свіжості, якщо м'ясо підлягає тривалому зберіганню, ядра м'язових волокон перебувають у стані розпаду або лізису. Внаслідок подальшого псування разом з лізисом ядер повністю зникає посмугованість м'язових волокон. Слід зазначити, що метод гістологічного аналізу регламентований не лише для визначення ступеня свіжості м'яса всіх видів забійних тварин, а й для якісної оцінки його ступеня дозрівання при розбіжностях, що виникають, а також придатності для зберігання і транспортування.

Протокол дослідження м’яса:

Показники	Проба № 1	Проба № 2
Зовнішній вигляд		
Консистенція		
Запах		
Стан жиру		
Стан сухожилків і суглобів		
Бульйон		

Кількість мікроорганізмів		
Кількість аміно-аміачного азоту		
Реакція з сульфатом міді		
Висновок про якість		

Питання для самоконтролю

1. В яких випадках лікарю ветеринарної медицини доводиться визначати видову належність м'яса?

2. Які органолептичні методи існують для визначення видової належності м'яса?

3. Як визначити температуру плавлення і коефіцієнт заломлення жиру?

4. Визначення глікогену в м’ясі і оцінка реакції?

5.Які показники враховуються при органолептичному дослідженні м’яса на свіжість?

6.Органолептичні ознаки м’яса залежно від ступеня свіжості.

7.Правила відбору зразків м’яса для лабораторного дослідження його на свіжість.

8.Бактеріоскопія, її значення для визначення свіжості м’яса.

9. Реакція з міддю сульфатом в бульйоні, її значення для визначення свіжості м’яса.

ТЕМА 6. ВИМУШЕНИЙ ЗАБІЙ ТВАРИНИ. МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ М'ЯСА ЗАГИБЛОЇ, ХВОРОЇ АБО ЗАБИТОЇ В АГОНІЇ ТВАРИНИ

Вимушений забій тварини – забій тварини внаслідок травм, фізичних ушкоджень тощо та у випадках, якщо подальше лікування є неефективним чи економічно недоцільним; проводиться за дозволом та під наглядом спеціаліста ветеринарної медицини.

Вимушений забій худоби допускається проводити тільки *з* письмового дозволу спеціаліста державної установи ветеринарної медицини з дотриманням відповідних вимог. Кожен випадок вимушеного забою тварин обов'язком оформляють актом із зазначенням причин забою. Ветеринарно-санітарну експертизу туш і внутрішніх органів проводять відповідно до чинних нормативно-правових актів.

До випадків вимушеного забою не належать:

- забій клінічно здорових тварин з нормальною температурою тіла, що не піддаються відгодівлі;
- відсталих у рості і розвитку;
- малопродуктивних, ялових (неплідних);
- у разі загрози загибелі від стихійного лиха (снігові замети, повені тощо);
- тварин, що отримали свіжі травми у період передзабійного утримання;
- тварин у стані агонії;

Забороняється вимушений забій тварин під час транспортування на забійне підприємство.

Транспортування м'яса вимушено забитих тварин із господарств на забійне підприємство проводять із дотриманням ветеринарно-санітарних вимог. Забороняється транспортувати на одному транспортному засобі хворих та здорових тварин (птицю).

М'ясо та інші продукти вимушеного забою тварин повинні бути перероблені лише на м'ясопереробних підприємствах у межах адміністративного району під наглядом спеціалістів державної служби ветеринарної медицини. Прийняття і переробку м'яса тварин вимушеного забою здійснюють м'ясопереробні підприємства, що мають дозвіл органу державної служби ветеринарної медицини, за наявності ветеринарного свідоцтва (довідки), акту про вимушений забій і висновку державної лабораторії ветеринарної медицини про результати лабораторних досліджень.

З метою не допустити знеособлення м'яса вимушено забитої великої рогатої худоби, його доставляють на м'ясопереробне підприємство тушами,

півтушами і четвертинами, а м'ясо овець, кіз, свиней і телят — цілими тушами. Півтуші і четвертини нумерують для встановлення належності їх до однієї туші. Туші свиней, вимушено забитих у господарствах, повинні доставляти на м'ясопереробне підприємство з невідокремленими головами.

М'ясо вимушено забитих тварин розміщують в ізольованій холодильній камері до отримання повторних результатів лабораторних досліджень і прийняття рішення щодо порядку його використання.

Використання м'яса та інших продуктів вимушеного забою тварин для харчових цілей у господарстві, реалізація, передання іншим особам для споживання чи реалізації забороняється.

З урахуванням економічної доцільності, відсутності відповідних умов для зберігання тощо допускається знищувати м'ясо та інші продукти вимушеного забою тварин у господарстві (лише після виключення державною лабораторією ветеринарної медицини сибірки) з наступним складанням відповідного акту за участю спеціаліста державної установи ветеринарної медицини.

Ветеринарно-санітарну експертизу туш та інших продуктів забою здійснюють у встановленому порядку, а також обов'язково проводять мікробіологічні, біохімічні дослідження і пробу варіння.

Знешкодження і використання м'яса вимушеного забою здійснюють під контролем лікаря державної служби ветеринарної медицини.

Органолептичні методи визначення м'яса загиблої, хворої або забитої в агонії тварини

Під час визначення м'яса загиблої, хворої або забитої в агонії тварини необхідно враховувати такі зовнішні ознаки: стан місця зарізу, ступінь знекровлення туші, наявність гіпостазів і змін у лімфатичних вузлах.

Стан місця зарізу. У тварини, забитої в нормальному фізіологічному стані місце зарізу нерівне і більшою мірою просякнуте кров'ю, ніж м'ясо в інших частинах туші, а у тварини, забитої в агональному стані або розібраної після смерті, місце зарізу рівне і просякнуте кров'ю так, як і інша м'язова тканина. Проте якщо місце зарізу добре зачищене або відрубане, то цей показник не враховують.

Ступінь знекровлення є показником ветеринарно-санітарного стану туші. Хоча не завжди погане знекровлення туші свідчить про те, що тварина була хворою Якість знекровлення деякою мірою залежить від способу знекровлення, кваліфікації працівника, який проводить забій, та інших факторів. Так, за вертикального способу знекровлення відбувається значно краще (повніше), ніж за горизонтального. Незадовільне знекровлення

спостерігається також у тварин, які перед забоєм зазнали перегрівання або переохолодження, перебували в стресовому стані або були убиті без голодної витримки, а також внаслідок недотримання технології оглушення та знекровлення.

Визначають ступінь знекровлення органолептичними і лабораторними методами. Під час органолептичного дослідження стану знекровлення м'ясних туш визначають колір м'язової та жирової тканин, наявність згустків крові у кровоносних судинах та оцінюють глибокі розрізи м'язів.

Розрізняють чотири ступеня знекровлення туш: добре, задовільне, погане і дуже погане.

У разі *доброго знекровлення* м'ясо, залежно від виду тварини, її віку і вгодованості, має відповідний колір (рожевий, малиновий, світло-червоний, червоно-малиновий та ін.), на розрізі вологе та блискуче, жир білий або жовтуватий; у просвітах великих кровоносних судин і на розрізах м'язів кров відсутня, дрібні кровоносні судини під плеврою та очеревиною не просвічуються. Поверхня розрізу лімфатичних вузлів світло-сірого або жовтуватого кольору. Усі ці ознаки характерні для м'яса, отриманого від здорової тварини.

За умови *задовільного знекровлення* м'ясо червоного кольору, у кровоносних судинах містяться невеликі згустки крові. З боку плеври і очеревини судини просвічуються слабко, на розрізі м'язи злегка вологі. Поверхня розрізу лімфатичних вузлів світло-сірого або жовтуватого кольору. Задовільне знекровлення спостерігається у тушах, отриманих від старих, перевтомлених, а інколи – від хворих тварин.

У результаті *поганого знекровлення* м'ясо темно-червоне, на розрізі м'язів подекуди виступають краплини крові. Жирова тканина рожевого кольору. Згустки крові виявляються не тільки у дрібних, але і у великих кровоносних судинах. На плеврі та очеревині просвічуються дрібні кровоносні судини. У місцях розрізу м'язів під час надавлювання виступають темні краплі крові. Внутрішні органи повнокровні. Таке знекровлення, як правило, характерне для туш. отриманих від хворих тварин.

У разі *дуже поганого знекровлення* туші м'ясо темно-червоного кольору з фіолетово-синюшним відтінком. Жирова тканина інтенсивно червоного кольору. На поверхні туші, плеври та очеревини просвічуються добре помітні кровоносні судини. Поверхня плеври та очеревини фіолетово-червоного кольору. На розрізі м'язів виступають дрібні краплі крові. Лімфатичні вузли на розрізі бузково-рожевого кольору. Забарвлення тканин лімфовузла у рожевий колір відбувається внаслідок проникнення крові з кровоносних судин у синуси, де вона накопичується. Великі, середні і дрібні кровоносні судини

заповнені суцільними згустками крові. Внутрішні органи повнокровні. Таке знекровлення характерне для туш, отриманих від трупів, а також від тварин, забитих у тяжкому патологічному стані або агонії.

Ступінь знекровлення туші можна визначити за допомогою фільтрувального паперу шляхом вкладання смужки (завдовжки 10 см і завширшки 1,5 см) у розріз м'язів на декілька хвилин. Просякання м'ясним соком і кров'ю частини смужки паперу, що виступає над поверхнею розрізу м'язів, є свідченням поганого знекровлення.

Гіпостази – це обмежені, просякнуті кров'ю ділянки тканин. У хворих тварин кров спочатку застоюється в судинах, а потім через збільшення поросності судин виходить за межі і забарвлює довколишню тканину, що виявляється в обмежених або розлитих ділянках синьо-червоного кольору. Гіпостази виявляють у трупах, тушах, отриманих від важко хворих і забитих в стані агонії тварин. Як правило, вони утворюються на тому боці, на якому лежала тварина. Тому під час огляду туші необхідно її завжди перевертати.

Для такого м'яса специфічний запах може бути відсутній. Навпаки, часто виявляють сторонні запахи – землистий, лікарських препаратів і навіть трупний. Тому обов'язково проводять пробу варіння для виявлення сторонніх запахів.

Зміни у лімфатичних вузлах і органах. У тушах, отриманих від здорових і вчасно нутрованих тварин, поверхня розрізу лімфатичних вузлів світло-сірого або слабко-жовтого кольору. У хворих тварин, забитих у стадії агонії, лімфовузли на розрізі бузково-червоного кольору. Причиною цього є накопичення крові у дрібних судинах лімфатичного вузла, яка через стінки проникає у синуси і забарвлює лімфатичний вузол у рожево-червоний колір. Гальмування окисних процесів в організмі хворих тварин призводить до накопичення вуглекислоти, яка є причиною ціанозного (синюшного) забарвлення лімфовузлів.

Залежно від гостроти хвороби, патологічні зміни у лімфатичних вузлах і органах можуть мати різнобічний характер – атрофія, дистрофія, гіпертрофія, гіперемія, крововилив, набряк, звапнення та різні форми запальних процесів.

Лабораторні методи визначення ступеня знекровлення та стану туші такі: готують м'язові зрізи як для трихінелоскопії, роздавлюють їх між скельцями компресоріуму і досліджують під малим збільшенням мікроскопа. Якщо сліди крові біля зрізів відсутні, то знекровлення добре або задовільне. У разі незадовільного знекровлення проглядаються сліди крові та наповнені кров'ю капіляри.

Визначають ступінь знекровлення також за допомогою люмінесцентного аналізу. Витяжка з м'яса здорових тварин світиться рожевим або блідо-бузковим кольором, хворих і в стані агонії – зеленувато-блакитним.

Бактеріологічне дослідження проводять для виключення сибірки та встановлення обсіменіння м'яса і внутрішніх органів мікрофлорою, яка викликає у людей харчові токсикоінфекції та токсикози. Проби м'яса, внутрішніх органів та лімфатичних вузлів для дослідження відбирають згідно з загальноприйнятою методикою. При неможливості проведення бактеріологічного дослідження проводять бактеріоскопію мазків-відбитків. Готують мазки-відбитки з глибоких шарів м'язів, внутрішніх органів, лімфовузлів, фарбують за Грамом.

У мазках-відбитках від здорових тваринних мікроорганізмів немає.

У мазках-відбитках від хворих тварин – коки і палички.

Біохімічне дослідження включає визначення pH м'яса, постановку якісної реакції на пероксидазу, а м'ясо великої рогатої худоби (і не тільки) досліджується реакцією з нейтральним формаліном (формольна реакція). Для визначення pH і постановки реакцій на пероксидазу і формольної проби м'ясо повинне дозріти протягом 20-24 годин.

1. Визначення pH. Величина pH м'яса залежить від вмісту в ньому вуглеводів у момент забою тварин, а також від активності ферментів. За життя тварини реакція середовища м'язів слабколужна (7,2). Після забою у процесі дозрівання м'яса здорових тварин відбувається різке зміщення pH у кислий бік. Так, вже через годину після забою тварини цей показник становить 6,2-6,3, а через добу pH знижується до 5,6–5,8. У м'ясі хворих або забитих в стані агонії тварин таке значне зниження pH не відбувається. М'ясо хворих, а також перевтомлених тварин має pH у межах 6,3–6,5; м'ясо здорових – 5,7–6,2. Визначають pH потенціометричним і колориметричним способами.

1-й метод. pH м'яса визначають pH-метром (потенціометром, іонометром) у водній витяжці в співвідношенні 1:10, настояній 30 хвилин.

II-й метод (компаратором Міхаеліса). Визначення pH проводять за допомогою набору одноколірних індикаторів різної інтенсивності і компаратора. В компараторі є шість гнізд для пробірок (по три гнізда в два ряди).

В середню пробірку першого ряду наливають 2 мл м'ясної витяжки, що приготовлена в співвідношенні 1 : 4 та 4 мл дистильованої води і 1 мл індикатора. Перед визначенням pH слід визначити реакцію витяжки шляхом додавання до неї 1-2 крапель суміші (1 : 1) 0,1% спиртових розчинів

нейтральрот і метиленового синього (в окремому посуді - в ступці). Витяжка, що має pH до 7,0 – кисла і матиме фіолетово-синій колір, а вище 7,0 – лужна із зеленим кольором. Реакцію витяжки можна встановлювати також індикаторними папірцями.

Якщо реакція середовища кисла , необхідно брати індикатор паранітрофенол, якщо нейтральна або лужна – метанітрофенол.

В дві крайні пробірки першого ряду наливають по 2 мл м'ясної витяжки і 5 мл дистильованої води, а в середню пробірку другого ряду – 7 мл дистильованої води.

В крайні гнізда другого ряду розміщують запаяні пробірки з кольоровими індикаторами із набору.

Стандартні пробірки підбирають так, щоб їх колір був ідентичний кольору середньої пробірки першого ряду. Цифра (pH), що вказана на пробірці стандартного ряду, відповідає pH досліджуваної витяжки. Якщо відтінок кольору рідини в пробірці з досліджуваною витяжкою займає проміжне положення між двома пробірками і індикаторами-стандартами, то береться середня величина між показниками pH цих двох стандартів.

Оцінку pH на компараторі слід проводити у пучку світлових променів.

Оцінка реакції. У витяжці із дозрілого м'яса здорових тварин pH не перевищує 6,2, із м'яса хворих тварин, що забиті при хронічних інфекціях – pH 6,3-6,5. У витяжці із м'яса тварин, забитих при важких патологічних процесах – pH 6,6 і вище.

Проте нерідко при хворобах, що перебігають порівняно легко, патологічний характер процесу дозрівання м'яса виражений нечітко і pH м'яса може бути майже нормальним. У м'ясі тварин, забитих при хворобах, що перебігають швидко, pH може бути, як і в м'ясі здорових тварин, тому його значення не можна переоцінювати і треба враховувати у комплексі з іншими показниками.

2. Реакція на пероксидазу (бензидинова проба). Реакція базується на тому, що фермент пероксидаза, що знаходиться в м'ясі, розкладає перекис водню з утворенням кисню, який окислює бензидин з утворенням парахінондіміда. Останній з недоокисленим бензидином дає сполуку, забарвлену в блакитно-зеленкуватий колір, який переходить в бурий. У м'ясі здорових тварин пероксидаза активна, в м'ясі хворих і убитих в стані агонії її активність значно знижена.

Методика: готують витяжку з м'яса 1 : 4 – 10 г дрібно нарізаного м'яса заливають дистильованою водою (40 мл), екстрагують 15 хвилин, зрідка помішуючи. Витяжку фільтрують через паперовий фільтр. До 2 мл фільтрати

додають 5 крапель 0,2% спиртового розчину бензидину, збовтують, додають 3 краплі 1% розчину перекису водню (розчин перекису водню повинен бути свіжим).

Якщо колір витяжки не зміниться відразу, спостереження слід проводити 2-3 хвилини.

Оцінка реакції. М'ясо вважається *доброякісним*, якщо витяжка набуває синьо-зеленого кольору, який протягом 1-2 хвилин переходить в буро-коричневий (позитивна реакція).

Витяжка з *недоброякісного* м'яса не забарвлюється або відразу ж з'являється буро-коричневий колір (негативна реакція).

3. Формольна реакція. Застосовується для м'яса, отриманого від великої рогатої худоби. За реакцією можна розпізнати м'ясо тварин, забитих в стані агонії або при тяжкому перебігу захворювання. В такому м'ясі накопичуються продукти розпаду глобулінів - поліпептиди і вільні амінокислоти. Реакція базується на осадженні формаліном цих продуктів.

Методика: Наважку м'яса – 10 г (без жиру і сполучної тканини) подрібнюють в ступці, добавляють 10 мл фізіологічного розчину і 10 крапель 0,1н NaOH. М'ясо розтирають товкачем, переносять в колбу і нагрівають до кипіння для осадження білків. Колбу охолоджують холодною водою під краном. Вміст нейтралізують додаванням 5 крапель 5% розчину щавлевої кислоти і фільтрують через паперовий фільтр в пробірку. Якщо витяжка після фільтрації залишається каламутною, фільтрують повторно.

До 2 мл витяжки додають 1 мл нейтрального формаліну.

Оцінка реакції.

М'ясо здорової тварини – витяжка не змінюється або ледь мутніє.

М'ясо хворої тварини – у витяжці з'являються пластівці

М'ясо убитого в агонії, від тяжко хворих або трупа – у витяжці утворюється щільний згусток.

Формалін нейтралізують за допомогою змішаного індикатора, який складається о рівних частин суміші 0,2%-их розчинів нейтральрота і метиленового синього до переходу кольору із фіолетового в зелений або за фенолфталеїном до слабо-рожевого забарвлення.

Ветеринарно-санітарна оцінка м'яса, отриманого від хворих тварин та внаслідок вимушеного забою. М'ясо, отримане внаслідок вимушеного забою від хворих тварин, а також забитих в стані агонії має погане або дуже погане знекровлення, темно-рожеве або синюшне забарвлення лімфовузлів, можлива наявність у м'ясі патогенної мікрофлори. У пробі варіння бульйон

буде каламутним, з пластівцями, а також може мати сторонній, не властивий м'ясу запах. Величина pH такого м'яса коливається у межах 6,3–6,6 і вище. Реакція на пероксидазу сумнівна або негативна, а формольна – позитивна.

М'ясо, отримане від хворих тварин, підлягає обов'язковому бактеріологічному дослідженню в усіх випадках, передбачених розділами "Правил передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів" (2002), а також у разі вимушеного забою тварин незалежно від причин забою, у тому числі: отруєнь, хвороб шлунково-кишкового тракту, тяжких форм хвороб дихальних органів, гнійних нефритів, гепатитів, ендометритів, маститів, артритів, септикопіємічних хвороб, підозри на наявність сальмонел, видалення кишечнику з туші пізніше двох годин після забою тварин тощо.

Протокол дослідження:

Показники	Проба № 1	Проба № 2
Зовнішній вигляд		
Консистенція		
Запах		
Стан місця зарізу		
Ступінь знекровлення		
Наявність гіпостазів		
Зміни в лімфатичних вузлах		
pH		
Бензидинова проба		
Формольна реакція		
Висновок про якість		

Питання для самоконтролю

1. Які причини зміни запаху та смаку м'яса забійних тварин?
2. Лабораторні методи визначення ступеня знекровлення м’яса
3. Перерахуйте патологічні процеси, що найбільш часто зустрічаються в печінці при її післязабійному обстеженні, та яка за цих патологічних змін повинна бути ветеринарно-санітарна оцінка?

ТЕМА 7. БАКТЕРІОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ М'ЯСА НА ЗБУДНИКІВ ХАРЧОВИХ ТОКСИКОІНФЕКЦІЙ

У лабораторіях ветсанекспертизи ринків ветлікар проводить лише бактеріоскопічне дослідження. Якщо виникає необхідність, то проби відправляють у лабораторію ветеринарної медицини, де проводять бактеріологічне дослідження м'яса протягом 3 і більше діб.

Мета бактеріологічного дослідження – підтвердження або виключення діагнозу на інфекційне захворювання; виявлення в м'ясі мікроорганізмів, що викликають харчові токсикоінфекції і токсикоз.

Випадки, в яких проводиться бактеріологічне дослідження:

- інфекційні захворювання або підозра на них;
- вимушений забій тварин, зокрема отруєння або підозра на отруєння;
- важкі патологічні процеси легенів, шлунково-кишкового тракту, вимені, родових шляхів, нирок;
- септикопіємічні процеси;
- затримка нутрування більше 2 годин;
- доставка на ринок неклеймованого м'яса, туші без голови і внутрішніх органів або без ветеринарної довідки;
- на вимогу органів ветеринарного і санітарного нагляду;

Відбір проб і методи їх консервації

Методика відбору, консервації і доставки у лабораторію проб від туш залежить від характеру патології і передбачуваного захворювання.

Для бактеріологічного дослідження в лабораторію направляють:

1) дві проби м’язів з фасціями (з передньої і задньої кінцівок або інших м’язів). Кожна проба – 200 г, розмір 8 х 6 х 6 см;

2) два лімфатичних вузла (беруть разом з навколишньою сполучною і жировою тканинами);

3) внутрішні органи: цілком селезінку, нирку, шматочок печінці з лімфатичними вузлами або порожнім жовчним міхуром, шматочки інших органів;

4) трубчасту кістку (для виділення чистої культури збудника).

При підозрі на бешиху свиней обов'язково беруть трубчасту кістку.

При лістеріозі – мозок, трубчасту кістку, нирку.

Проби беруть стерильними інструментами. Кожну пробу поміщають в пергаментний папір або поліетиленовий пакет. Підписують простим олівцем, відправляють в опечатаному металевому ящику з нарочним.

Якщо жарко, або матеріал не можна доставити протягом 24–30 годин, то проби консервують в 30% стерильному водному розчині гліцерину або стерильному вазеліновому маслі (об'єм консервуючої рідини більше матеріалу в 4–5 разів), або заморожують.

У супровідній указують вид м'яса, перелік проб і їх кількість, причину направлення матеріалу, короткі патологоанатомічні дані, передбачуваний діагноз, дату узяття зразків, підпис.

На ринках тушу і внутрішні органи після відправки проб в лабораторію не повертають власнику, поміщають в холодильник-ізолятор до отримання відповіді.

Схема бактеріологічного дослідження:

1. Бактеріоскопія препаратів і виключення сибірки. При підозрі ставлять реакцію преципітації на сибірку.
2. Одночасно з бактеріоскопією роблять посіви на прості живильні середовища, для виявлення збудників харчових токсикоінфекцій – на диференціальні, і на збагачені середовища (середовища накопичення).
3. Після термостатування посівів проводять кількісне і якісне вивчення характеру росту мікроорганізмів на живильних середовищах.

Бактеріоскопічне дослідження м’яса. Техніка приготування мазків для дослідження на сибірку

Із паренхіматозних органів (печінки, нирок, селезінки), лімфатичних вузлів туші або із уражених органів та тканин готують 2–10 мазків-відбитків з глибоких шарів. На одному предметному склі можна робити три мазки-відбитки. Мазок висушують на повітрі. Фарбують одночасно по Граму, Ольту або Ребігеру При фарбуванні за Ребігером мазок не фіксують. При фарбуванні за Грамом фіксують шляхом триразового проведення скельця над полум'ям спиртівки, після чого фарбують.

Фарбування капсул методом Ребігера

Готують розчин: 15–20 г генціанвіолету розчиняють в 100 мл 40% формаліну. Розчин залишають на 8–10 годин при температурі 20^0 С, фільтрують, після чого він готовий до використання.

Фарбують нефіксовані мазки протягом 15–20 сек., швидко промивають водою і висушують фільтрувальним папером.

Фарбування мазків за Грамом (з використанням паперу за Синьовим)

На фіксований мазок кладуть смужку паперу за Синьовим і зверху наливають 2–3 краплі води, щоб папір щільно прилягав до скла. Витримують 2 хвилини, знімають смужку, потім на мазок наливають розчин Люголя (мазок

чорніє). Через 1–2 хвилини розчин зливають і наливають етиловий спирт на 0,5–1 хв. Мазок промивають водою і додатково його фарбують водним розчином фуксину протягом 1-2 хв. Мазок промивають водою і просушують фільтрувальним папером.

Фарбування мазків за Ольтом

Фіксований мазок фарбують 2% сафраніном 3–4 хв. з підігріванням до утворення пари. Промивають водою, сушать фільтрувальним папером.

Розчин сафраніна готують перед вживанням

Оцінка пофарбованих мазків

Бацили сибірки в організмі утворюють капсули, а в зовнішньому середовищі при доступі кисню і температурі 12–42° С – спори.

При мікроскопії мазків від хворої на сибірку тварини виявляють крупні Грам-позитивні палички (фарбування за Грамом), що з'єднані в короткі ланцюжки, деколи ланцюжки мають форму бамбуку.

При фарбуванні розчином сафраніну (метод Ольта) бацили сибірки забарвлюються в цегляно-червоний колір, а капсули і тіні (сліди розпаду бактерій) – в світло-жовтий, розчином Ребігера – в темно-фіолетовий колір, а капсули – в червоно-фіолетовий.

Первинний посів на живильні середовища

Первинний посів грамнегативних збудників харчових токсикоінфекцій (Salmonella, Esherihia, Proteus) проводять на:

1) МПА, (МПБ для диференціації протея);

2) спеціальні середовища (Ендо, Смірнова, Левіна, Плоскірєва та ін.) (табл. 7);

3) одне з середовищ накопичення сальмонелл (Мюллера, Кіллеана, селенітовий бульйон.

Для виділення чистої культури протея – в конденсат скошеного МПА

Методика посіву:

1 спосіб – безпосередній.

Чашку з живильним середовищем ділять на сектори. З органів і тканин роблять відбитки в середовище. Рідке середовище накопичення заповнюють шматочками тканин на 2/3 об'єму.

2 спосіб – посів суспензією тканин. З м'язів і органів стерильно вирізують шматочки, проби об'єднують (загальна маса 15–20 г), поміщають в гомогенізатор, суміш заливають фізіологічним розчином 1 : 1, відстоюють. З надосадової рідини роблять посів бактеріологічною петлею або пастерівською піпеткою на агар, в рідкі середовища.

Всі чашки і пробірки з середовищами обов'язково маркірують. Середовища з посівами поміщають в термостат на 18-24 ч при температурі 37-38°С.

Таблиця 7

Ріст сальмонели, кишкової палички, протея на диференціальних середовищах

Середовище	Колір до посіву	Salmonella	E.coli
МПА		Колонії дрібні з голубуватим відтінком	Колонії дрібні сірі
Ендо	Рожева	Дрібні з рожевим відтінком. Колір середовища не змінюється	Червоно-фіолетові з металевим блиском, середовище - червоне навколо колоній
Смірнова	Фіолетова	Фіолетові колонії, колір середовища не змінюється	Жовті колонії, жовто-сірий колір середовища
Левіна	Коричнева	Колонії з рожевим відтінком, колір середовища не змінюється	Темно-фіолетові (до чорних), блискучі, колір середовища не міняється
Плоскірєва	Рожева	Жовті колонії, середовище вияснюється	Рожеві колонії, колір середовища не змінюється.
Трьохцукровий агар	Скошений агар янтарного кольору	Колір середовища жовто-бурий	Колір середовища синій

При зростанні протея на трьохцукровому агарі середовище набуває яскраво-червоного кольору.

Облік первинних посівів на живильних середовищах

Після термостатування проводять облік посівів. Якщо росту на середовищах немає, то дають негативну відповідь.

Якщо ріст є, то вирішують чиста культура чи ні, який ріст (суцільний або окремими колоніями). Дивляться, чи немає на загальному фоні збудників антропозоонозів (сибірки та ін.).

Вивчають морфологічні властивості:

а) роблять мазки з різних колоній, фарбують за Грамом, визначають вид мікроорганізмів – коки, палички;

б) визначають рухливість – готують препарати висяча або роздавлена крапля.

Біохімічні властивості мікроорганізмів вивчають з допомогою посіву на строкатий ряд. Строкатий ряд застосовують і для типізації за морфо-культурально-біохімічними властивостями. Існує короткий і довгий строкатий ряд

Короткий строкатий ряд:

- Скошений МПА.
- Бульйон Хаттінгера.
- МПЖ.
- Середовища Гісса з лактозою, сахарозою, глюкозою, маннітом.

Довгий строкатий ряд створюється за рахунок додавання середовищ Гісса з іншими цукрами – рабіноза, дульцит). Термостатують посіви на строкатому ряду 18–24 години.

Типізація мікроорганізмів

Окрім строкатого ряду для типізації бактерій існує набагато точніший серологічний спосіб типізації сальмонел з використанням монорецепторних сальменельозних сироваток (О-, Н-)

По відмінності в будові О- і Н- антигенів сальмонели розділені на декілька серологічних груп А, В, С, Д, Е. Монорецепторні сироватки дозволяють типізувати представників бактерій безпосередньо до виду.

Характеристика основних збудників харчових токсикоінфекцій.

Рід Salmonella – продукує ендотоксини – глюцидоліпоїдополіпептидні комплекси. Один від одного сальмонели відрізняються за біохімічними і антигенними властивостями. Мають 2 антигени: О-Аг (соматичний) – термостабільний, пов'язаний з тілом бактерій. Н-Аг (джгутиковий) – термолабільний, пов'язаний з руховим апаратом бактерій.

Сальмонели фарбуються всіма аніліновими фарбами, грамнегативні, ріст на МПБ характеризується помутнінням середовища, а на МПА уивоенням сіро-білих колоній, МПЖ не розріджують, ферментують глюкозу і манніт, не ферментують лактозу і сахарозу, молоко не згортають, індол не утворюють. Сальмонели рухомі за винятком S. pullorum. Елективні середовища: Ендо, Левіна, Плоскірєва.

Відбір проб патологічного матеріалу: обов'язково посилають печінку, жовчний міхур.

E. coli – мають 3 антигени: О-Аг; Н-Аг; К-Аг (капсульний). Грамнегативні палички, розщеплюють лактозу, галактозу, глюкозу, манніт, розріджують желатин, утворюють індол, не утворюють H_2S.

Бактерії групи протей – грамнегативні поліморфні палички, ферментують сечовину і глюкозу, не ферментують лактозу і манніт. Мають Н-Аг, О-Аг. На простих середовищах бактерії з роду Proteus ростуть у вигляді вуалеподібного нальоту (Н – форма); ізольовані колонії, напівпрозорі (О – форма). При посіві в конденсат скошеного МПА протей володіє повзучим ростом. На середовищах протей росте з характерним запахом.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть і охарактеризуйте випадки, в яких проводиться бактеріологічне дослідження.
2. Дайте характеристику основних збудників харчових токсикоінфекцій.
3. Розкрийте схему бактеріологічного дослідження.
4. Методика відбору, консервації і доставки у лабораторію проб від туш.
5. Техніка приготування мазків для дослідження на сибірку.
6. Як проводять бактеріоскопічне дослідження м’яса?
7. Методика первинного посіву на живильні середовища.

ТЕМА 8. СПОСОБИ ЗНЕЗАРАЖЕННЯ М'ЯСА І М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

Знешкодженню підлягають м'ясо і м'ясопродукти, що не можуть, відповідно до "Правил передзабійного ветеринарного огляду і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів" (2002), бути випущені до споживання без попередньої обробки.

М'ясо і м'ясопродукти, визнані такими, що придатні до споживання тільки після їх знешкодження, повертати власнику в незнешкодженому вигляді забороняється.

Якщо, відповідно до чинних правил, м'ясо підлягає не тільки органолептичному, але й біохімічному, бактеріологічному дослідженню і його буде визнане придатним для використання в їжу, то тушу випускають після попереднього знезараження проварюванням або таке м'ясо направляють для промислової переробки (виготовлення м'ясних консервів або варених ковбас).

М'ясо і м'ясопродукти знезаражують проварюванням, при температурі не нижче 100 °С, шматками, масою не більше 2 кг, завтовшки до 8 см у відкритих котлах протягом 3-х год., в автоклавах з надлишковим тиском пари 0,5 МПа – протягом 2,5 год. М'ясо вважається знешкодженим, якщо усередині шматка температура досягла не нижче 80° С; колір свинини на розрізі стає біло-сірим, м'ясо інших видів тварин – сірим, без ознак кров'янистого відтінку; сік, що стікає з поверхні розрізу шматка вареного м'яса, прозорий.

Після проварювання м'ясо дозволяється використовувати для приготування варених, ліверних ковбас.

На підприємствах, обладнаних електричними, газовими печами або за наявності консервних цехів, м'ясо, що підлягає знешкодженню проварюванням, дозволяється направляти на виготовлення м'ясних хлібів або консервів.

Переробка м'яса на варені ковбаси, м'ясні хліби і консерви дозволяється на підприємствах, що мають ковбасні та консервні цехи, при дотриманні необхідних умов. Виготовлення їх проводять відповідно до ветеринарно-санітарних вимог під контролем спеціалістів державної служби ветеринарної медицини.

Ковбасу варять при температурі 88–90° С до досягнення температури всередині батона не нижче 75° С. Під час переробки м'яса на м'ясні хліби маса останніх повинна бути не більшою 2,5 кг. Запікання хлібів проводять при температурі не нижче 120 °С протягом 2–2,5 год. Температура всередині виробу до кінця процесу запікання повинна бути не нижчою 85° С.

Під час виготовлення варено-копчених грудинок і корейок їх варять при температурі 89–90° С; грудинки – не менше 1 год. 35 хв. і корейки – 1 год. 50 хв.; в товщі виробів температура повинна бути доведена до 80° С.

Стерилізацію консервів проводять з дотриманням режимів, визначених чинними технологічними інструкціями.

Тушки кролів і нутрій проварюють при температурі 100° С не менше 1 год.

Знешкодження тушок птиці проводять проварюванням, прожарюванням та виготовляють варені ковбаси і консерви. Великі тушки розрубують на половини або четвертини, масою не більше 2 кг і знезаражують одним із зазначених нижче методів.

Варіння проводять у прикритих кришкою котлах у киплячій воді (100° С) за умови повного занурення тушок та експозиції:

- 40 хв. – для курчат, каченят, гусенят, індичат, цесарят і перепелів;
- 60–70 хв. – для курей, качок, індокачок і цесарок;
- 90 хв. – для гусей та індиків.

Наприкінці варіння температура в товщі грудних м'язів повинна бути не нижчою 80° С.

Прожарювання на відкритих листах проводять шляхом занурення в жир при температурі 120° С та експозиції:

- 40 хв. – для курчат, каченят, гусенят, індичат, цесарят і перепелів;
- 60 хв. – для курей, качок, індокачок і цесарок;
- 90 хв. – для гусей та індиків.

Наприкінці прожарювання температура у товщі грудних м'язів тушки повинна бути не нижчою 90° С.

Прожарювання у духовій шафі проводять при температурі 150–180° С не менше:

- 60 хв. – для курчат, каченят, гусенят, індичат, перепелів, курей, качок, індокачок і цесарок;
- 90 хв. – для гусей та індиків.

Наприкінці прожарювання температура в товщі грудних м'язів тушки повинна бути не нижчою 90° С.

Під час переробки м'яса птиці на варену ковбасу останню варять при температурі 88–90° С до досягнення температури всередині батона не нижче 75° С. Консерви виготовляють відповідно до чинних технологічних інструкцій.

Тушки птиці, кролів і нутрій у разі сальмонельозу і туберкульозу варять при температурі 100° С протягом 90 хв.

Нехарчові відходи, отримані внаслідок обробки туш, випускають з підприємства тільки після проварювання протягом 3-х год. для використання на корм хутровим звірям або направляють на виготовлення сухих тваринних кормів.

Після закінчення роботи із знешкодження м'яса і м'ясопродуктів проводять санітарну обробку приміщень, устаткування, інвентарю та інших допоміжних матеріалів відповідно до чинних нормативно-правових актів.

Питання для самоконтролю

1. Як м'ясо і м'ясопродукти знезаражують проварюванням?
2. Які режими заморожування свинини для її знешкодження за цистицеркозу?
3. Які необхідно застосовувати термічні режими при переробці м'яса, яке повинно бути піддане знешкодженню, або використовуватись для виготовлення ковбасних виробів або м'ясних хлібів?
4. Особливості знезараження тушок кролів і нутрій.
5. Знезараження тушок птиці.

ТЕМА 9. САНІТАРНА ОЦІНКА ПРИ ІНФЕКЦІЙНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ

Сибірка. У разі підозри на сибірку подальший забій тварин припиняють. Від підозрілої туші беруть шматочок селезінки, змінені ділянки тканини, уражені лімфатичні вузли, трубчасту кістку з мозком і направляють у лабораторію для мікроскопічного, бактеріологічного та імунологічного дослідження. До отримання результатів тушу і всі продукти забою ізолюють в окреме місце під контролем спеціаліста державної установи ветеринарної медицини.

У разі виявлення збудника сибірки з допомогою мікроскопії тушу з органами і шкурою, не очікуючи результатів бактеріологічного дослідження, спалюють. Усі знеособлені продукти (ноги, вуха, вим'я, кров тощо), отримані від забою інших тварин, змішані з продуктами забою від хворої на сибірку тварини, спалюють. У кожному конкретному випадку це питання вирішується державною установою ветеринарної медицини. Шкури від здорових тварин, що контактували зі шкурою від тварини, хворої на сибірку, підлягають дезінфекції, згідно з інструкцією.

Після видалення туші та інших продуктів забою, уражених сибіркою, у забійному цеху проводять дезінфекцію, відповідно до чинних нормативно-правових актів.

У разі виявлення на конвеєрі туші з ознаками сибірки кількість туш, можливо контамінованих збудником сибірки в ході технологічного процесу, визначається державною установою ветеринарної медицини.

Туші і продукти забою, підозрілі в контамінації бацилами сибірки в ході технологічного процесу, негайно знезаражують проварюванням, у відкритих котлах протягом 3-х годин з початку закипання, а в закритих котлах при тиску пари 0,5 МПа — протягом 2,5 години, але не пізніше 6 годин з моменту забою. За неможливості провести знешкодження в зазначений термін ці туші повинні бути ізольовані в приміщення з температурою не вище 10° С, а потім направлені на знешкодження, як зазначено вище, але не пізніше 48 год. з моменту забою. У випадку невиконання цих вимог туші і продукти забою, що підлягають знешкодженню, повинні бути направлені на знищення спалюванням.

У разі негативного результату мікроскопічного дослідження всі продукти забою, підозрілі в контамінації збудником сибірки, залишають в ізоляції до отримання результатів бактеріологічного дослідження. Необхідність проведення інших заходів у цеху (дезінфекції тощо) визначається спеціалістом державної установи ветеринарної медицини. Якщо мікробіологічне дослідження

підтвердило діагноз на сибірку, туші та продукти забою, підозрювані в контамінації бацилами сибірки, знищують.

У випадках забою щеплених тварин до 14 днів після щеплення, за умови письмового підтвердження спеціаліста ветеринарної медицини про те, що тварина перед забоєм була клінічно здорова, з нормальною температурою тіла тощо, а результати лабораторних досліджень матеріалу з цієї туші на сибірку негативні, м'ясо та інші продукти забою направляють на корм тваринам або утилізують.

Шкури, які у дослідженні за реакцією Асколі реагували позитивно, вважають ураженими збудником сибірки і знищують спалюванням.

Туберкульоз. Виснажені туші від усіх видів тварин у разі виявлення в них будь-якої форми ураження туберкульозом органів або лімфатичних вузлів, а також туші, незалежно від стану вгодованості, голови, внутрішні органи, у тому числі й кишечник, за умов генералізованого туберкульозного процесу, тобто коли одночасно уражені грудні і черевні органи з регіональними лімфовузлами або м'язовою тканиною, направляють на утилізацію. Туші нормальної вгодованості (крім туш свиней) за наявності локалізованого туберкульозного ураження (в лімфатичних вузлах, в одному з внутрішніх органів або інших тканинах), а також неуражені органи направляють на виготовлення м'ясних хлібів, консервів або проварювання. Внутрішній жир перетоплюють. Неуражений туберкульозом кишечник використовують на даному підприємстві, як оболонку у виготовленні тільки варених ковбас, а за відсутності такої можливості – направляють на виробництво сухих кормів.

Уражені туберкульозом органи і тканини, незалежно від форми ураження, направляють на технічну утилізацію.

У разі виявлення у свинячих тушах туберкульозного ураження у вигляді звапнених осередків у підщелепних лімфатичних вузлах голову утилізують, а тушу, внутрішні органи і кишечник направляють на промислову переробку.

За умов туберкульозного ураження лише брижових лімфатичних вузлів направляють на утилізацію кишечник, а туші свиней та інші внутрішні органи — на промислову переробку.

У разі виявлення в одному із зазначених лімфатичних вузлів уражень у вигляді казеозних, незвапнених осередків або туберкульозних уражень (незалежно від їх виду) одночасно і у підщелепних та у брижових вузлах останні видаляють і разом із кишечником направляють на утилізацію, а тушу та інші органи – на виготовлення м'ясних хлібів, консервів або проварювання.

Якщо туберкульозні ураження виявлено у кістках, усі кістки направляють на утилізацію, а м'ясо (за відсутності туберкульозних уражень) – на виготовлення м'ясних хлібів, консервів або проварюють.

Шкури дезінфікують.

У разі забою тварин, що реагують на туберкулін, санітарну оцінку м'яса та інших продуктів проводять залежно від виявлення туберкульозних уражень. Якщо туберкульозні ураження в лімфовузлах, тканинах і органах не виявляються, тушу та інші продукти забою направляють на промислову переробку.

Лептоспіроз. Якщо встановлено лептоспіроз і є дистрофічні зміни м'язів або жовтяничність, тушу і внутрішні органи направляють на утилізацію. За відсутності дистрофічних змін і жовтяничності, тушу і субпродукти випускають після проварювання, а уражені органи та кишечник утилізують.

Туші та інші продукти, отримані від забою тварин, що реагували позитивно при дослідженні на лептоспіроз, за відсутності у них клінічних ознак або патологоанатомічних змін у м'язовій тканині та органах, випускають без обмежень.

Шкури, волос, роги і копита, отримані від забою тварин, клінічно хворих лептоспірозом, випускають після дезінфекції.

Сап. У разі встановлення сапу після забою тварин, туші з внутрішніми органами і шкурою знищують. Усі туші, підозрілі в обсіменінні збудниками сапу в ході технологічного процесу, випускають після проварювання, а внутрішні органи направляють на утилізацію; так само роблять і з тушами за неможливості їхнього проварювання.

Бруцельоз. М'ясо, отримане від забою тварин усіх видів, що мали клінічні або патолого-анатомічні ознаки бруцельозу, підлягає переробці на консерви, м'ясні хліби чи проварюванню. М'ясо, отримане від здорових тварин із неблагополучних господарств, а також від таких, що реагують на бруцельоз у благополучних господарствах, підлягає переробці на консерви, м'ясні хліби або проварюванню за дотримання умов, зазначених у Правилах передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів. У ветеринарному свідоцтві про це повинна бути відповідна позначка.

М'ясо, отримане від забою овець і кіз з ознаками інфекційного епідидиміту, а також тих, що реагують на інфекцію, підлягає переробці на консерви, м'ясні хліби або проварюванню.

Голову, печінку, серце, легені, нирки, шлунки й інші внутрішні органи, отримані від забою тварин усіх видів, що реагують на бруцельоз або мають клінічні ознаки бруцельозу, реалізовувати в сирому вигляді не дозволяється. їх випускають після проварювання.

Лейкоз. При будь-якій формі лейкозу у випадках ураження м'язів, лімфатичних вузлів туші, декількох паренхіматозних органів або у разі

виявлення лейкозних розростань (бляшок) на серозних покривах, незалежно від вгодованості, тушу та інші продукти забою (крім шкур) утилізують.

За умов ураження окремих лімфатичних вузлів або органів, але за відсутності змін у скелетній мускулатурі, такі лімфатичні вузли й органи направляють на утилізацію, а туші та неуражені органи використовують залежно від результатів мікробіологічного дослідження. У разі виявлення сальмонел тушу і неуражені органи направляють на проварювання або виготовлення консервів, а за їх відсутності – на виготовлення ковбасних виробів.

Якщо результат гематологічного дослідження тварини на лейкоз позитивний, але патологічних змін, властивих лейкозу, немає, тушу й органи направляють на виготовлення варених ковбасних виробів, м'ясних хлібів, консервів. Якщо ж позитивний результат дає тільки імунологічне дослідження тварини, продукти забою використовують для виготовлення варених ковбас.

Шкури у разі шкіряної форми лейкозу утилізують, а за інших форм – дезінфікують.

Хвороба Ауєскі. Туші і продукти забою від тварин, хворих і підозрілих у захворюванні, випускати в сирому вигляді заборонено. Голову утилізують, а санітарна оцінка м'яса і субпродуктів проводиться за результатами мікробіологічних досліджень. У випадках виявлення сальмонел тушу направляють на проварювання або на виготовлення м'ясних хлібів, консервів, внутрішні органи – утилізують. За відсутності сальмонел тушу, сало і внутрішні органи переробляють на варені, варено-копчені ковбаси, м'ясні хліби або консерви. Інші продукти забою (крім шкур, ріг та ратиць) утилізують.

За наявності дистрофічних та інших патологічних змін у мускулатурі тушу із субпродуктами направляють на утилізацію. Шкури, роги, ратиці дезінфікують.

Інфекційна анемія коней. Тушу і продукти забою, отримані від хворих тварин, направляють на утилізацію.

Тварин, за відсутності клінічних ознак інфекційної анемії коней, але таких, що мають при імунологічному дослідженні позитивні або двічі з інтервалом 7–20 днів сумнівні результати, забивають. Туші використовують після знешкодження проварюванням або направляють на виготовлення м'ясних хлібів і консервів. Голову, кістки і внутрішні органи утилізують.

Шкури дезінфікують.

Бешиха свиней. Туші і продукти забою тварин, хворих і підозрілих у захворюванні бешихою, випускати в сирому вигляді забороняється.

За наявності дистрофічних або інших патологічних змін у м'язах, тушу з внутрішніми органами направляють на утилізацію. Якщо патологічних змін у туші й органах немає, рішення про використання продуктів забою приймають після мікробіологічного дослідження. У випадку виявлення сальмонел,

внутрішні органи утилізують, а туші випускають після проварювання або направляють на виготовлення консервів. За умови відсутності сальмонел, тушу, сало і внутрішні органи дозволяється переробляти на варені або варено-копчені ковбаси, варено-копчені грудинки, корейки.

Патологічно змінені внутрішні органи, кишки і кров утилізують.

Шкури дезінфікують.

Ящур. Випуск м'яса та інших продуктів забою при ящурі в сирому вигляді забороняється.

М'ясо та інші продукти, отримані від забою хворих тварин, за відсутності патолого-анатомічних змін у туші або виявленні незначних уражень, а також від тварин, підозрілих у захворюванні, що перехворіли, щеплених інактивованою вакциною (до закінчення 21 дня) у неблагополучних пунктах і загрозливій зоні, використовують залежно від мікробіологічного дослідження. У випадку виявлення в м'ясі або внутрішніх органах сальмонел внутрішні органи направляють на утилізацію, а туші випускають після проварювання або на виготовлення консервів, м'ясних хлібів. Внутрішній жир перетоплюють.

За відсутності сальмонел тушу, жир і внутрішні органи переробляють на варені, варено-копчені ковбасні вироби та м'ясні хліби. За неможливості переробки на вказані вироби їх знезаражують проварюванням.

За наявності поодиноких дрібних, численних або великих некротичних вогнищ у м'язах (тазових і грудних кінцівках, плечового поясу тощо), а також у разі ускладнених форм ящуру, що супроводжувалися гангренозним або гнійним запаленням кінцівок, вимені та інших органів, тушу й органи направляють на утилізацію. Кістки випускають із підприємства тільки після їх проварювання протягом 2,5 годин або утилізують (переробляють на сухі корми тваринного походження на цьому самому підприємстві). Кишки, стравохід, сечові міхури підлягають технологічній обробці окремо від іншої сировини з наступним промиванням усередині і зовні 0,5 %-м розчином формальдегіду або вимочуванням у насиченому розчині кухонної солі, підкисленому оцтовою кислотою 0,08 %-ї концентрації: кишок – протягом 4 годин, стравоходів і сечових міхурів – протягом 24 годин. Вказані продукти, які не знешкоджені зазначеним способом, направляють на утилізацію.

Класична чума свиней. Туші і продукти забою від тварин, хворих і підозрілих у захворюванні, випускати в сирому вигляді забороняється. Свині, щеплені проти чуми, що мають перед забоєм підвищену температуру або в яких після забою виявлені патологічні зміни внутрішніх органів оцінюються так само, як хворі чумою. За наявності дистрофічних або інших (ускладнених) патологічних змін у мускулатурі тушу з внутрішніми органами направляють на утилізацію.

За відсутності патологічних змін у туші і внутрішніх органах рішення про їх використання приймають після мікробіологічного дослідження на наявність сальмонел. У випадку виявлення в м'ясі або внутрішніх органах сальмонел внутрішні органи направляють на утилізацію або знищують, а туші – на проварювання або на виготовлення консервів, м'ясних хлібів. Внутрішній жир перетоплюють.

За відсутності сальмонел тушу, сало і внутрішні органи переробляють на варені, варено-копчені ковбасні вироби, консерви, м'ясні хліби або проварюють.

Шкури дезінфікують.

Хвороби, при яких туші та інші продукти забою знищують, спалюють: сибірка, сап, ботулізм, ензоотичний лімфангоїт, сказ, брадзот, інфекційна ентеротоксемія овець, африканська чума свиней.

Питання для самоконтролю

1. Санітарна оцінка продуктів забою при інфекційних хворобах тварин.
2. Зоонозні інфекційні хвороби, які передаються людині через продукти тваринництва.
3. Зоонозні інфекційні хвороби, які не передаються людині через продукти тваринництва.
4. Передзабійна та післязабійна діагностика сибірки, диференціальна діагностика.
5. Післязабійна діагностика грипу птиці, санітарна оцінка продуктів забою.
6. Санітарна оцінка продуктів забою при туберкульозі свиней.

ТЕМА 10. ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА М'ЯСА ПРИ ІНВАЗІЙНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ

Ветеринарно-санітарна експертиза м'яса при трихінельозі

Трихінельоз – зоонозна хвороба що перебігає гостро або хронічно з яскраво вираженими алергічними явищами. Властиве всеїдним, м'ясоїдним, коням і людині, а також морським ссавцям (білуга, морж, тюлень). Хворобу викликають нематоди Trichinella spiralis, Tr. native, Tr. nelsoni.

Трихінела розвивається за участю дефінітивних та проміжних живителів, причому та сама тварина або людина послідовно є дефінітивним, а потім проміжним живителем. Існує дві форми паразита: кишкова (статевозріла) – у тварин, які з'їли м'ясо, і м'язова (личинкова) – заноситься лімфою з кишечнику.

Личинки розвиваються тільки під сарколемою м'язового волокон поперековосмугастих м'язів. В гладких м'язах, серцевому м'язі, у внутрішніх органах, в жировій тканині - не розвиваються, але можуть бути в атрофованих м'язах. Трихінели знаходяться в капсулі. Форма капсули буває різною: лимоноподібна, пляшкоподібна, овальна, кругла. Порожнина капсули заповнена прозорою рідиною, а в ній 1 або, рідше, 2–3 паразита. Довжина капсули – 0,5–0,7 мм, ширина – 0,2–0,3 мм.

Уражуються частіше: м'язи діафрагми, язика, жуйні, гортані, шийні, міжреберні, очеревини. Частіше м'язи біля сухожилок.

Через три місяця в капсулах починається звапнення. Однак у звапненій личинці трихінела може жити більше 20 років.

М'ясо з трихінелами містить токсичні речовини, які не руйнуються при термічній обробці. Трихінела гине при 60–70° С, а при мінусових температурах (-18–-19)° С – через 10–20 днів; в солонині – через 14 днів, але, не зважаючи на це, відмічені випадки захворювань людей через солоне м'ясо.

Трихінелоскопія

Тушки поросят-сисунів досліджують з 3 тижневого віку. Для трихінелоскопії беруть дві проби м'язів по 80 г із ніжок діафрагми, щелепових, під'язикових, міжреберних, шийних м'язів. 24 зрізи з кожної проби розміром з вівсяне зерно, що зрізані повздовж м'язових волокон, розміщують на компресоріумі. Мікроскопують під мікроскопом або за допомогою трихінело скопу (через добре приготовані зрізи можливо читати газетний текст). В м'язах личинки знаходяться в середині волокна, у вигляді спіралі, заключеної в оболонку. У свиней капсула личинок веретеноподібної форми, в інших тварин – округла чи овальна.

Від туш коней відбирають дві проби м’язів кореня язика та жувальних м’язів. З них роблять 120 зрізів.

Диференційна діагностика трихінел. При диференціації від *цистицерків* враховують, що цистицерки (фіни), які знаходяться між м'язами, значно більші трихінел (від 2 мм величиною), можуть бути не розвинуті, але інкапсульовані і звапнені (рис. 12, а, б). Ці утворення, які нагадують крупинки, видно неозброєним оком. У деяких цистицерків можна побачити сколекс. При обробці звапнених цистицерків 20%-ою соляною кислотою або 80%-ою оцтовою кислотою під мікроскопом помітні хітинові гачки сколекса. Крім того, цистицерків найчастіше виявляють у м’язах серця. Трихінели в серці не паразитують.

Звапнені саркоцисти (мішерові мішечки) – нагадують деформовані трихінельозні капсули (рис. 12). Саркоцисти мають овальну або витягнуту форму, розміщуються всередині м'язового волокна. Тіло їх розділене перетинками на камери, а камери заповнені ендозоїтами. Звапнення саркоцист починається з центру, а трихінели – з периферії. Навколо звапнених саркоцист не утворюється сполучнотканинна капсула, а в сусідніх м'язових волокнах зберігається поперекова смугастість. Саркоцисти вкриті оболонкою. Величина саркоцист 0,5–3 мм. Для диференціації звапнених трихінел від звапнених саркоцист і конкрементів нетрихінельозної етіології проводять фарбування за Ямщиковим.

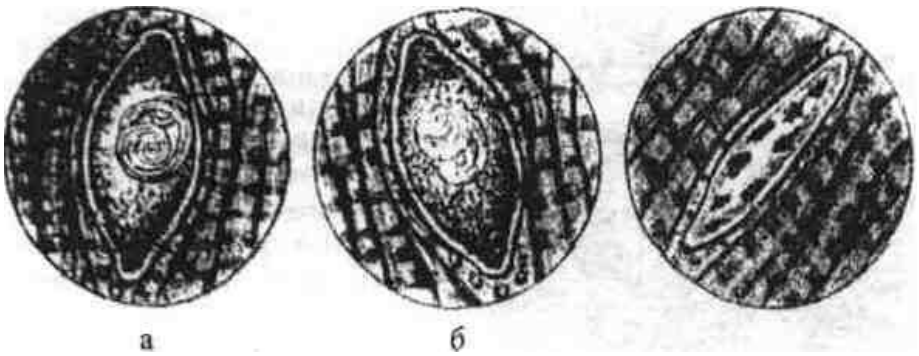

Рис. 12. Трихінелоскопія м'яса: a,b - трихінели в стадії звапнення. Справа - саркоспоридії в стадії звапнення.

Метод фарбування за Ямщиковим:

Зрізи розплющують на компресоріумі. Потім зрізи знімають і занурюють на 1-2 хв. в 3%-ний розчин риванолу (акрихіну, трипафлавіну), приготовленому на 5%-ному розчині їдкого натру. Зрізи переносять на 1–2 хв. в посуд з насиченим розчином метиленового синього (15 г на 100 мл 80%-ного розчину оцтової кислоти). Зрізи споліскують у гарячій дистильованій воді,

потім зрізи розміщують на компресоріумі і досліджують. Якщо зрізи густо пофарбовані, їх ще раз промивають у гарячій воді. Ipи цьому методі фарбування м'язи забарвлюються в жовтий колір, капсула трихінели – в світло-зелений, а трихінела – в синій. Деколи трихінела на забарвлюється, але добре помітна на компресоріумі. Додатково для диференціювання трихінел від звапнених саркоцист проводять обробку зрізів 3-5%-ним розчином їдкого калію (3–5 хв.). При цьому вапно саркоцист розчиняється, а капсула трихінели не розчиняється.

Капсулу трихінели необхідно відрізняти від повітряної кульки. В повітряній кульці краї мають чорне забарвлення. При стисканні компресоріума контури повітряної кульки зникають або змінюють конфігурацію.

Трихінелоскопія м'ясопродуктів

Трихінелоскопія шпигу. Якщо шпиг без помітних м'язових прошарків, його розрізають на всю товщину і зрізи беруть з внутрішньої поверхні шпигу по лінії його розшарування (такі лінії утворюються в місцях атрофованих м'язів). Роблять не менше 5 зрізів 0,5 мм величиною кожний і занурюють на 5-8 хв. в 1%-ий розчин фуксину на 5%-ому розчині їдкого натру. Потім розміщують їх на нижньому склі компресоріуму, притискають верхнім склом компресоріуму слабкіше, ніж зрізи м'язової тканини.

При цьому методі на фоні незабарвлених жирових клітин різко виділяються трихінели у вигляді світло-червоного або жовто-червоного включень. Оболонка трихінел яскраво виражена.

Трихінелоскопія ковбасних виробів.

За Шмідтом.

Роблять зрізи з ковбаси 0,5-см довжиною і 1 мм товщиною. Зрізи поміщають в чашку Петрі і заливають 10%-им розчином їдкого калію на 0,5–1 год. Потім видаляють жир із зрізів і кладуть їх на компресоріум, досліджують звичайним способом.

За Тихомировим.

Шматочки ковбасного фаршу змішують з водою 1 : 1. Кладуть суміш в посуд з розчином концентрованої азотної кислоти і двохромокислого калію (4 : 1), перемішують і залишають на 0,5-1 год. Надосадову рідину зливають, фарш поміщають у пробірку і змішують з дистильованою водою (1 : 1). Отриману суміш розглядають на часовому склі під лупою. При виявленні білих крупинок їх кладуть на предметне скло і мікроскопують.

Трихінелоскопія мороженого м'яса. Морожене м'ясо розморожують. Роблять зрізи товщиною 1,5 мм, які розкладають на компресоріумі. На кожний

зріз капають 0,5%-ний розчин соляної кислоти або розчин метиленового синього (5 мл насиченого спиртового розчину в 195 мл дистильованої води) на 1 хв. Досліджують звичайним способом під мікроскопом.

Оцінка результатів:

Зрізи, оброблені соляною кислотою:

- зрізи прозорі, сіруватого кольору, капсула трихінел сріблясta, всередині капсули прозора рідина, трихінела сірого кольору.

Зрізи, оброблені розчином метиленового синього:

- м'язи блакитні, в порожнині капсули трихінел світло-блакитні.

Трихінелоскопія солонини, м'ясокопченостей. Зрізи роблять тоншими, ніж при дослідженні свіжого м'яса в 2 рази, ледь роздавлюють в компресоріумі, після чого знімають його верхню пластину, і на кожний зріз капають 1 краплю розчину гліцерину з водою (1 : 1) або 5%-ний розчин молочної кислоти на 1 хв. (для пом'якшення зрізів). Після цього проводять дослідження звичайним способом.

В солоній свинині і сирокопченій шинці можуть зустрічатися кристали тирозину, подібні до деформованої трихінели. Їх можна помітити неозброєним оком у вигляді білих цяточок.

Кристали тирозину в 5%-ному розчині КОН і при додаванні по краплі HCl мають жовте забарвлення.

Субпродукти свинячі (язики, голови, ніжки, хвости), за відсутності ветеринарного підтвердження про їх походження від туш, підданих трихінелоскопії, досліджують у такий спосіб: від 3 % пакувальних одиниць беруть по 10–15 виїмок із кожної і роблять об'єднану пробу, масою не менше 80 г.

Імпортну свинину в тушах, півтушах досліджують не менше 10 % від партії м'яса. Проби беруть із залишків ніжок діафрагми або міжреберних м'язів. Маса проби м'язів від туші, півтуші повинна скласти не менше 1 г, загальна маса проби для дослідження – не менше 80 г.

Імпортну свинину в блоках досліджують у кількостях не менше 1 % від партії м'ясних блоків. Проби відбирають по 80 виїмок (1 г кожна) від блоку, загальною масою не менше 80 г. У разі потреби, проби копченостей, сирокопчених ковбас, соленого сала тощо відбирають від 3 % пакувальних одиниць, роблячи по 10–15 виїмок із кожної пакувальної одиниці, з яких складають об'єднану пробу, що має бути не менше 80 г. Проби відбирають з різних місць (з обох кінців батонів і зсередини). З таких м'ясопродуктів готують 24 зрізи, товщиною не більше 1 мм, перед мікроскопією фарбують протягом однієї хвилини 0,1%-ним розчином метиленової синьки. За

потреби, перед мікроскопією зрізи поміщають у 10 %-й розчин калію гідроксиду на 0,5–1 год.

Методи перетравлення м'язової тканини у штучному шлунковому соку

Виділення трихінел методом перетравлення м'язів у штучному шлунковому соку – найбільш точний метод діагностики трихінельозу. Він може застосовуватись при дослідженні напівфабрикатів із свинини, а також ковбас, котлет, шинки, солонини, копченостей та іншої продукції. При цьому методі дослідження немає потреби в диференціації личинок трихінел від подібних утворень (саркоцист, цистицерків).

Перетравлення проб проводять окремо або групами. За умов поточного забою свиней від 50 свинячих туш відбирають проби м'язів ніжок діафрагми, від кожної із проб беруть по 1 г (всього 2 г від однієї туші) м'язів, звільнених від жиру, фасцій, крові. Роблять фарш, який поміщають у 2-літровий хімічний стакан з пласким дном. За умови надходження на переробне підприємство туш свиней, від кожної проби м'язів відбирають по 10 г. Від 10 туш коней відбирають проби м'язів язика чи масетерів. Від кожної із проб беруть по 5 г (всього 10 г від однієї туші) м'язів, звільнених від жиру, фасцій, крові і також готують фарш, який поміщають у 2-літровий хімічний стакан з пласким дном. У стакан із фаршем вливають два літри теплої (46–48° С) водопровідної води, додають 16 мл хімічно чистої 25 %-ї соляної кислоти і вносять 10 г стандартизованого пепсину, активність якого становить 30000 ОД.

Критичним моментом у виготовленні штучного шлункового соку є додавання соляної кислоти у воду до внесення пепсину. Це захищає пепсин від дезактивації його концентрованою кислотою.

Стакан із вмістом ставлять на магнітну мішалку з підігрівом. Перетравлення проводиться при температурі 44–46° С протягом 30 хв. Одержаний перевар через сито з діаметром вічок 200–300 мкм, яке зафіксоване у лійці, фільтрують у колбу чи мірну лійку, що має краник у нижній звуженій частині. Фільтрат у колбі відстоюють 30 хв., відбирають 40 мл осаду у мірний стаканчик, який знову відстоюють 10 хв., 30 мл надосадової рідини обережно зливають або відбирають піпеткою, а решту фільтрату – 10 мл – виливають у бактеріологічну чашку і досліджують під малим збільшенням мікроскопа (8 х 10). Якщо личинки трихінел виявлені в збірній пробі, то далі досліджують проби від 10 свиней, відбираючи проби по 10 г від кожної туші і так далі, методом виключення, до визначення інвазованої туші.

Якщо личинки трихінел виявлені в збірній пробі, відібраній від коней, то далі досліджують проби окремо від кожної туші. При дослідженні туш коней беруть проби з язика або масетера (ніжки діафрагми відносять до менш

уразливих ділянок). Проби відбирають по 100 г для виявлення інвазованої туші. За відсутності вищезазначених умов, застосовують такий варіант методу перетравлення м'язів у штучному шлунковому соку. Для проведення дослідження використовують штучний шлунковий сік (ШШС), який готують за приписом: вода водопровідна з температурою 41–42° С – 1000 мл; кислота соляна концентрована (питома маса 1,2) – 10 мл; пепсин харчовий свинячий стандартизований, активність якого становить 30000 ОД, для дослідження свіжого м'яса і м'ясопродуктів – 2 г, для дослідження соленого, копченого м'яса і м'ясопродуктів, шпику – 10 г. У разі використання пепсину медичного дозу збільшують у два рази. Штучний шлунковий сік придатний для застосування протягом 8 годин з моменту приготування.

Пробу подрібнюють у м'ясорубці з діаметром решітки 3–4 мм, переносять у конічну колбу відповідної ємності й заливають ШШС у співвідношенні 1 : 15. Колбу поміщають у термостат при температурі 41–42^0 С і витримують 5–7 годин, періодично струшуючи. За 10 хв. до закінчення перетравлення струшування припиняють. По закінченні перетравлення в осаді залишаються пластівці коричневого або темно-коричневого кольору.

Із колби обережно зливають 2/3 надосадової рідини. Осад пропускають через сито (напівсферичної форми з діаметром вічок 400 мкм), вставлене в скляну лійку діаметром 90–120 мм, сполучену гумовою трубкою з пробіркою, ємністю 5 мл. Злитий осад відстоюють 15–20 хв., потім гумову трубку перекривають затискачем і пробку від'єднують. Вміст пробірки (осад) переносять частинами на годинникове скло або в чашку Петрі і досліджують під малим збільшенням мікроскопа або трихінелоскопа на наявність личинок трихінел.

Для виділення личинок трихінел можна використовувати метод перетравлення в апаратах типу АВТ й інших, занесених до Державного реєстру та рекомендованих Центральною державною лабораторією ветмедицини. Дослідження проводять відповідно до інструкції щодо використання даних приладів.

Санітарна оцінка

Обов’язковому дослідженню на трихінельоз підлягають: м’ясо свиней (крім поросят до тритижневого віку), диких кабанів, ведмедів, борсуків, нутрій, інших всеїдних і м’ясоїдних тварин, коней, а також продукти їх забою, що мають поперечносмугасті м’язи (субпродукти тощо).

Кожний шматок сала, доставлений без туші, а також, за необхідності, солонина та копченості непромислового виготовлення (за наявності в них поперечнопосмугованої м’язової тканини або в разі її прирізу) підлягають

дослідженню на трихінельоз, незалежно від їх холодильної або технологічної обробки. Післязабійну діагностику трихінельозу проводять методами компресорної трихінелоскопії та перетравлення м'язів у штучному шлунковому соку.

У разі виявлення будь-яким із вказаних методів хоча б однієї личинки трихінел (незалежно від її життєздатності) тушу з продуктами забою знищують спалюванням.

У разі виявлення трихінел підлягають також знищенню сало, солонина, копченості, сирокопчені ковбасні вироби тощо. У разі надходження на територію України імпортної свинини, у т.ч. сала, субпродуктів, які мають поперечносмугасту м'язову тканину, проводять вибіркове дослідження на трихінельоз.

Заходи профілактики. Базуються на суворому дотриманні ветеринарно-санітарних правил утримання тварин. Необхідно не допускати випадків поїдання свинями трупів і туш диких тварин, пацюків, а також сирих і погано проварених відходів після забою тварин. М'ясо свиней, диких кабанів, борсуків, нутрій – обов'язково досліджують на трихінельоз**.** На території *ферм* і на самій фермі необхідно проводити дератизацію. Організовувати своєчасну утилізацію трупів і боєнських відходів.

В магазини, на ринки не допускати недосліджуваного м'яса. Необхідно своєчасно сповіщати медико-санітарну службу про випадки виявлення трихінельозу.

Цистицеркози великої рогатої худоби, свиней

Цистицеркоз великої рогатої худоби

Загальні дані. Цистицеркоз великої рогатої худоби характеризується наявністю в м'язах цистицерків (Cysticercus bovis) неозброєного ціп'яка**.** Збудник - личинкова стадія неозброєного ціп'яка Taenia saginata, що паразитує в кишечнику людини і сягає до 10 м довжини. По мірі дозрівання членики паразита, що наповнені яйцями, від'єднуються. Якщо вони потрапляють в корм, то заковтуються великою рогатою худобою, в кишечнику якої звільнюється онкосфера, з якої розвивається личинкова стадія паразиту.

У великої рогатої худоби уражуються, перш за все, жуйні м'язи, м'язи серця (особливо у телят), передпліччя, язика, шиї, рідше м'язи задньої частини тіла.

Цистицерки поселяються в міжм'язовій сполучній тканині, мають вигляд овально-видовжених міхурців розміром 0,3-0,5 см, що містять прозору рідину, в якій видно білий сколекс. При сильній інвазії уражуються і внутрішні органи.

Стійкість цистицерків великої рогатої худоби менш виражена, ніж цистицерків свиней. В товщі м'яса при температурі мінус 6° С цистицерки гинуть через чотири доби. Нагрівання до 50° С викликає їх загибель.

Хлорид натрію при міцному посолі м'яса знезаражує їх протягом 20 днів.

Післязабійна діагностика. Діагностувати цистицеркоз перед забоєм у великої рогатої худоби практично неможливо. Тому основним методом діагностики є післязабійне дослідження.

Для виявлення цистицеркозу двома широкими паралельними розрізами розтинають і оглядають поверхневий та глибокий шари великого жувального м'яза. Після цього оглядають крилоподібний м'яз, для чого роблять один розріз. Захоплюють верхівку язика, очищають його поверхню від слизу, залишків крові та кормових часточок, оглядають та ретельно промацують, за необхідності розрізають. Потім досліджують зовнішню поверхню серцевої сорочки, її колір, блиск, стан навколосерцевої жирової тканини. Після цього серцеву сорочку розтинають і оглядають внутрішню її поверхню та епікард, виключаючи цистицеркозні вузлики, що просвічуються. Серце розрізають по білясинусній борозні, оглядають стан крові, ендокарду, клапанного апарату; проводять два-три поздовжніх та один-два наскрізних поперечних розрізи міокарду. Відзначаються випадки локалізації цистицерків (живих, у стадії розпаду або звапнення) під епікардом та у міокарді. Оглядають стравохід.

Якщо цистицерків виявляють у м'язах голови і серця, тушу направляють на фінальну точку для додаткового дослідження. В кожній півтуші обов'язково розтинають м'язи шиї, лопатко-ліктьові, найдовший м'яз спини, поперекові м'язи, м'язи стегна і м'язи діафрагми. При цьому розрізи роблять вздовж м'язових волокон та визначають інтенсивність ураження м'язів цистицеркозом.

Під час проведення ветеринарно-санітарної експертизи на ринку дослідження на цистицеркоз має свої особливості. З цією метою розрізають великий жувальний та крилоподібний м'язи, м'язи язика, серця, шиї. Слід зазначити, що серце оглядають і розтинають навколосерцеву сумку. Звертають увагу на стан епікарда, міокарда, розрізають по білясинусній (великій кривизні), оглядають стан крові, ендокарду, клапанного апарату; проводять листочкоподібні повздовжні (через 1 см) розрізи міокарда.

За умов ураження цистицеркозом органів і тканин у м'язах добре видно міхурцеві личинки ціп'яка — цистицерки. Важче визначити дистрофічно змінені, зокрема казеозні або звапнілі цистицерки. В цих випадках діагноз підтверджують виявлені під мікроскопом (під малим збільшенням) або під трпхінелоскопом у шийці личинки численні круглі вапняні тільця.

Для підвищення ефективності післязабійної діагностики у тушах великої рогатої худоби використовують ультрафіолетові промені, під дією яких цистицерки світяться яскраво-червоним світлом (соління, охолодження м'яса не перешкоджають появі червоного світіння).

Санітарна оцінка продуктів забою. У разі виявлення цистицерків на розрізах м'язів голови, язика або серця проводять додатково по два паралельних розрізи шийних м'язів (у потиличній ділянці), грудних, лопатко-ліктьових (анконеуси), спинних, поперекових, тазових кінцівок і діафрагми. Ветеринарно-санітарну оцінку туші й органів проводять залежно від ступеня ураження цистицерками.

Якщо на розрізах м'язів голови, язика або серця чи на одному із розрізів м'язів туші та інших субпродуктів виявлено чотири і більше живих або загиблих цистицерки, тушу, голову і внутрішні органи (крім кишечнику) направляють па утилізацію. Внутрішній і зовнішній жир (шпик) знімають і направляють на витоплення для харчового призначення.

У випадку виявлення на розрізах м'язів голови, язика або серця, чи на одному із розрізів м'язів туші та інших субпродуктів трьох і менше живих або загиблих цистицерків, голову, язик і внутрішні органи (крім кишечнику) утилізують, а тушу піддають знешкодженню (проварюванням, заморожуванням або солінням). Внутрішній жир і сало знезаражують заморожуванням або перетоплюють для харчових потреб.

Знешкоджені туші та субпродукти великої рогатої худоби, овець, кіз, оленів та свиней направляють на виготовлення варених ковбасних виробів, паштетів або консервів (фаршевих), а м'ясо-кісткові та шерстні субпродукти – на промислову переробку. Кишки і шкури, незалежно від ступеня ураження туші цистицерками, після технологічної обробки випускають без обмеження.

Порядок знешкодження м'яса. Знешкодження м'яса проводять методом проварювання, заморожування або соління.

М'ясо і м'ясопродукти знезаражують проварюванням при температурі не нижче 100 °С, шматками, масою не більше 2 кг, товщиною до 8 см, у відкритих котлах протягом 3-х год., в автоклавах за надлишкового тиску пари 0,5 МПа – протягом 2,5 год. М'ясо вважається знешкодженим, якщо всередині шматка температура досягла не нижче 80° С; колір на розрізі стає сірим, без ознак кров'янистого відтінку; сік, що стікає з поверхні розрізу шматка вареного м'яса, прозорий.

Після проварювання м'ясо дозволяється використовувати для приготування варених, ліверних ковбас.

На підприємствах, які обладнані електричними, газовими печами або мають консервні цехи, м'ясо, що підлягає знешкодженню проварюванням, дозволяється направляти на виготовлення м'ясних хлібів або консервів.

Жир внутрішній і сало перетоплюють. У процесі витоплювання температура жиру повинна бути доведена до 100° С. При цій температурі його витримують 20 хв.

М'ясо великої рогатої худоби заморожують при -12° С (в товщі м'язів) без наступного витримування або доведенням температури в товщі м'язів -6° С з наступним витримуванням у камерах при температурі -9° С 24 годин. Знешкоджене заморожуванням м'ясо, у разі дотримання відповідних умов, може бути направлено для переробки на фаршеві ковбасні вироби, ліверні або фаршеві консерви.

Для знешкодження м'яса солінням його розрубують на шматки, масою не більше 2,5 кг, натирають і засипають хлоридом натрію (кухонною сіллю), з розрахунку 10% солі від маси м'яса, потім заливають розчином натрію хлориду, концентрацією не менше 24%, і витримують 20 діб.

Цистицеркоз свиней

Загальні дані. Цистицеркоз свиней, як і цистицеркоз великої рогатої худоби, реєструють у багатьох країнах, при цьому ураженість у свиней в останні роки значно нижча, ніж у великої рогатої худоби. Хвороба викликається личинкою Cysticercus cellulose статевозрілої форми Taenia solium (свинячий ціп'як) родини Taeniidae, яка паразитує в кишечнику людини. Окрім свиней проміжними господарями можуть бути дикий кабан, ведмідь, верблюд, собака, кішка, кріль, заєць і навіть людина.

Цистицерк – напівпрозорий міхурець кулястої або еліпсоїдної форми, розміром 0,5–0,8 см. Всередині міхура міститься сколекс. Під час дослідження сколекса цистицерка (збільшення 50–70 разів) видно ротову щілину (ботрія), чотири присоски і 28–32 хітинові крюки, розташовані в два ряди.

В організмі свиней, як і при цистицеркозі рогатої худоби, цистицерки можуть гинути, зазнавши казеозного розкладу і звапніння. Загиблі цистицерки мають вигляд овальних або круглих утворень різних розмірів. Конкременти звичайно білого кольору, мають дуже ущільнену капсулу з вапнистим центром. Якщо цистицерки загинули після повного сформування сколексу, їх можна розпізнати за допомогою мікроскопічного дослідження за наявністю гачків, які не руйнуються.

У свиней особливо сильно бувають уражені масетери, анконеуси, м'язи серця і язика, поперекові, шийні і м'язи лопатки.

Свині схильні до копрофагії, тому можуть поїдати екскременти людини разом з яйцями або члениками ціп'яка і заражатися цистицеркозом. Інвазійної стадії в тілі проміжних живителів цистицерки досягають при вживанні в їжу сирої або погано просмаженої свинини, інвазованої життєздатними цистицерками. У кишечнику людини ціп'як стає статевозрілим через 2,5–4 міс.

У деяких випадках проміжним живителем свинячого ціп'яка може бути людина. Це буває при аутоінвазії, коли під час блювання зрілі членики потрапляють у шлунок. Сколекс заглиблюється в слизову оболонку кишечника і заноситься з течією крові в місця паразитування, де формуються цистицерки.

Цистицерки свиней чутливі до впливу температури (гинуть при -12° С протягом 3 діб і при 70–80° С миттєво), натрію .хлориду (у м'ясі, засоленому методом змішаного посолу при концентрації розсолу 24% за Боме, гинуть протягом 20 днів).

Післязабійна діагностика. Перед забоєм діагностувати цистицеркоз у свиней практично неможливо. У разі значного ураження цистицерки можна виявити під слизовою оболонкою повік або язика промацуванням. Але метод передзабійної діагностики на практиці не застосовують. Основним методом діагностики є післязабійна діагностика.

Для діагностики цистицеркозу в умовах м'ясопереробних підприємств розрізають великий жувальний, крилоподібний м'яз паралельно до кістки нижньої щелепи. Далі оглядають язик, слизову оболонку гортані, надгортанник і мигдалики.

Після цього розтинають серце по білясинусній борозні від верхівки через середину правого шлуночка. Розріз через лівий шлуночок або поперечний розріз не допустимий, тому що порушується товарний вигляд органу та ускладнюється огляд міокарду. З боку міокарда роблять 2–3 ненаскрізні розрізи (поздовжні або поперечні).

У разі виявлення цистицеркозу на фінальній точці визначають ступінь ураження м'язів. Для цього розрізають шийні, лопатко-ліктьові (анконеуси), грудні, поперекові, крижові, задньостегнові м'язи і діафрагму.

Порядок огляду м'яса та інших продуктів забою свиней на ринках з метою виявлення цистицеркозу близький до такого, як на м'ясокомбінаті. З цією метою розрізають великий жувальний м'яз та крилоподібний, роблять розріз серця по білясинусній борозні і проводять листочкоподібні поздовжні (через 1 см) розрізи міокарду. Якщо виникла підозра, додатково розрізають та оглядають м'язи язика, шиї, лопатко-плечового поясу, поперекові м'язи та м'язи стегна.

Диференційна діагностика. При дослідженні свиней на цистицеркоз потрібно диференціювати живі цистицерки від дегенеративних, а також тонкошийні цистицерки. Загиблі цистицерки (дегенеративні) діагностують під мікроскопом, виявляючи звапнілі тільця. Тонкошийні цистицерки, звичайно, містяться під серозною оболонкою органів (а не в товщі м'язів), а також мають в сколексі велику кількість гачків (32–48 проти 22–28 в свинячих цистицерків) і довшої шийки.

Санітарна оцінка продуктів забою та порядок знешкодження м'яса. Санітарна оцінка продуктів забою свиней така ж, як і продуктів забою великої рогатої худоби. Знезараження м'яса проводять проварюванням і засолюванням при тих самих режимах, що й великої рогатої худоби. Знешкодження м'яса свиней холодом проводять заморожуванням шляхом доведення температури в товщі м'язів не вище -10° С з наступним витримуванням при температурі в камері не вище -12° С протягом 10 діб або доведенням температури в товщі м'язів не вище -12° С з наступним витримуванням в камері при температурі не вище -13 °С протягом 4-х діб. Температуру вимірюють у товщі тазостегнових м'язів на глибині 7–10 см.

Шпик знезаражують так само, як і внутрішній жир великої рогатої худоби.

Визначення життєздатності цистицерків. У разі знезараження цистицерків засолюванням або низькими температурами нерідко порушується режим, тому після цих процесів рекомендується дослідити м'ясо на життєздатність цистицерку.

Найбільш поширеним і досить ефективним методом є занурення досліджуваних цистицерків у жовч або фізіологічний розчин з додаванням до нього жовчі. Цей метод базується на властивості живих паразитів вивертати сколекси і рухатися в теплих розчинах жовчі.

Для проведення досліджень з м'яса вирізають 10 цистицерків. Якщо досліджують солонину, то її необхідно попередньо вимочити в теплій воді. Препарованих цистицерків злегка здавлюють пальцями, щоб з міхурця з'явився сколекс, і вміщують в чашку Петрі з розчином жовчі, попередньо нагрітим до 37° С (80 %-й розчин жовчі на фізіологічному розчині). Температуру жовчі підтримують на цьому рівні протягом 10–30 хв. Якщо цистицерки живі, то вони вивертають сколекс назовні і рухаються.

Є метод побічного визначення життєздатності цистицерків у солонині за сольовим показником (паразити гинуть у глибоких шарах солонини при вмісті солі 5,5–7%). Вміст солі (для визначення сольового показника) визначають за загальноприйнятою методикою.

Люмінесцентний метод визначення життєздатності цистицерків базується на властивості живих цистицерків під дією ультрафіолетових променів світитись червоним світлом.

Цистицеркоз кролів

Хвороба викликана личинкою *Cysticercus pisiformis* – статевозрілої цестоди Taenia pisiformis. Цистицерки локалізуються на сальнику, серозних покривах черевної порожнини кролів та зайців.

Збудник – *C. pisiformis* – міхурці овальної форми, завдовжки 6–12 мм, завширшки 4–6 мм. Всередині міхурця міститься сколекс.

Дорослий паразит розвивається в кишечнику м'ясоїдних тварин.

Післязабійна діагностика. Ретельно оглядають серозні покриви черевної порожнини, печінку, шлунок, селезінку, легені та інші органи. В місцях локалізації виявляють великі скупчення цистицерків, іноді до тисячі. Тушки кролів, уражені цистицеркозом, звичайно, худі й поганої вгодованості, м'язова тканина водяниста, іноді жовтянична з неприємним специфічним запахом.

Санітарна оцінка м'яса. У разі ураження серозних покривів черевної порожнини (очеревина, сальник) проводять зачистку, а тушку та інші продукти забою випускають без обмежень. За умов виснаження тушку з внутрішніми органами утилізують.

Цистицеркоз тенуїкольний

Хвороба спричиняється личинковою стадією *Cysticercus taenuicollis* стьожкового гельмінта *Taenia hydatigena* і характеризується ураженням сальника, брижі, печінки, плеври, діафрагми та серозних покривів інших органів свиней. Хворіють також вівці, кози, велика рогата худоба, дикі травоїдні та всеїдні тварини, іноді люди.

Cysticercus taenuicollis – тонкостінний міхур овальної форми, завбільшки з куряче яйце, що містить прозору рідину і один сколекс.

Дорослий паразит досягає в кишечнику м'ясоїдних 2 м у довжину.

Післязабійна діагностика. Найчастіше цистицерки містяться на сальнику, брижі і печінці.

Дуже рідко тонкошиї цистицерки можна знайти в паренхімі печінки і в легенях. У паренхімі печінки дорослих тварин паразити внаслідок тиску з боку щільної печінкової тканини в більшості випадків гинуть вже на ранній стадії свого розвитку, перетворюючись на казеозні або звапнені вузлики. В печінці молодих тварин внаслідок ніжності тканини паразити легко рухаються, викликаючи в ній значні зміни: довгі звивисті ходи, наповнені кров'ю та зруйнованими печінковими клітинами і забарвлені спочатку в темно-

червоний, а пізніше в буруватий або зеленкуватий колір, в кінці цих ходів можна бачити живих або мертвих паразитів. Дуже рідко аналогічні ходи спостерігаються в легенях.

Диференційна діагностика. Молоді форми тонкошийної цистицерки, яка розвивається, можна іноді сплутати з *Cysticercus bovis* і *Cysticercus cellulose*. Тонкошийні цистицерки, які казеозно розпалися і звапнились, можна також прийняти за туберкульозні вузлики. Основна різниця полягає в стані регіональних лімфатичних вузлів: у разі ураження тонкошийним цистицерком вони не змінюються, тоді як за туберкульозного ураження в них виявляють специфічні зміни. Крім того, під час мікроскопічного дослідження в паразитарному казеозному осередку виявляють гачки, які збереглися.

Санітарна оцінка м'яса. За наявності поодиноких цистицерків на серозних покривах чи печінці проводять зачищення, після чого тушу та інші продукти забою випускають без обмеження.

У випадках множинного ураження печінки або брижі їх утилізують, а тушу випускають без обмеження.

Питання для самоконтролю

1. Санітарна оцінка продуктів забою при інвазійних хворобах тварин.
2. Які свійські тварини хворіють трихінельозом?
3. Трихінелоскопія м'яса.
4. Скільки зрізів роблять з туші коней при дослідженні на трихінельоз?
5. Санітарна оцінка продуктів забою при трихінельозі.
6. Післязабійна діагностика цистицеркозу свиней.
7. Методи знезараження цистицеркозного м'яса.
8. Від м'яса яких видів тварин людина заражається цистицеркозом?
9. При виявленні в тушах і органах свиней чотирьох і більше цистицерків, як використовують продукти забою?
10. Цистицеркоз кролів.

ТЕМА 11. ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНІ ДОСЛІДЖЕННЯ М'ЯСНИХ КОНСЕРВІВ

Ветеринарно-санітарний контроль у консервному виробництві

Отримання якісних м'ясних консервів можливе за умови чіткого дотримання гігієни і санітарії на всіх етапах виробництва.

Одним з найважливіших показників якості готових консервів є *герметичність банок,* що забезпечує зберігання консервованого харчового продукту. Негерметичність банки відноситься до однієї з вад, що спостерігається після стерилізації консервів. Тому консерви з виявленою негерметичністю вибраковують і направляють на переробку.

У консервів, які випускають у вільну реалізацію, зовнішня поверхня банок повинна бути гладенькою, без тріщин, різких деформацій, іржі, чорних незалуджених плям. Кінці повинні бути пласкими або злегка вигнутими. Допускаються незначні поздовжні перегини жерсті (без порушення полуди), невеликі вм'ятини, мінливість (від коричневого до чорного кольору), матовість, відбитки від валків, цятки, діаметром до 1 мм, штрихи та поверхневі подряпини без порушення цілісності полуди, дрібні крупинки олова (до трьох крупинок, діаметром до 2 мм), до двох невеликих зазубрин або зубців по колу кожного фальця, незначні напливи припою по шву банки.

Внутрішня поверхня банки повинна бути гладенькою, глянцевою, без порушень лакового покриття, бульбашок і незалуджених просвітів. Допускається нерівномірність товщини покриття в межах 2 мкм, зміна кольору лаку або емалі по поздовжньому шву (результат взаємодії високої температури внаслідок паяння), тріщини на покритті у місцях згину, шириною не більше 0,1мм, напливи, площею не більше 50 мм^2.

Серед дефектів консервів, які спостерігаються під час їх огляду та санітарної оцінки, є пом'ятість, вакуумна деформація, іржа, патьок, "пташки" і бомбаж.

Пом'ятість – наявність вм'ятин і увігнутостей на корпусі банки. Якщо вм'ятини і увігнутості на корпусі невеликі, без гострих граней жерсті, банки відносять до стандартних і випускають у реалізацію без обмежень. Наявність великих вм'ятин і увігнутостей, що утворюють гострі згини на корпусі, дає підставу віднести такі консерви до нестандартних. Нестандартні консерви, але герметичні, за висновком ветсанконтролю, можна використовувати в мережі громадського харчування.

Вакуумна деформація – наявність вм'ятин на корпусі банок у вигляді декількох негострих граней, що спостерігається після стерилізації. У даному дефекті необхідно виявити відсутність порушення герметизації банки. У

випадку деформації і порушенні герметизації – консерви вибраковують. Якщо спостерігається тільки деформація, але зберігається герметичність, то такі консерви можна випускати для використання в мережі громадського харчування.

Іржа – червоно-білі плями зовнішньої поверхні банки, що виникають у результаті корозії металу. Якщо іржа видаляється внаслідок протирання банки сухою ганчіркою без залишків слідів, то такі консерви допускаються до реалізації без обмежень і підлягають зберіганню. Банки, з яких від протирання не видаляється іржа, не підлягають зберіганню, а використовуються або випускають в реалізацію за дозволом лікаря ветеринарної медицини. Зберіганню такі консерви не підлягають. Якщо іржа проникаюча і супроводжується утворенням свищів – консерви утилізують або знешкоджують.

Особливу увагу треба приділити виявленню банок з бомбажем та негерметичних. Деформовані банки перевіряють на герметичність (занурюють у воду при температурі 85° С на 5–7 хв.). Поява пухирців повітря свідчить про негерметичність банки.

Бомбажними вважають всі консервні банки, що мають здуття. При цьому розрізняють справжній і несправжній бомбаж.

У випадку недостатньої стерилізації (порушення режиму температури), значного обсіменіння м'ясної сировини мікрофлорою, перетримування м'яса на столах порціоністів або порушення герметичності банок у них після стерилізації відбувається посилений розвиток мікроорганізмів, що призводить до **мікробіологічного** (або справжнього) бомбажу. У банках із справжнім бомбажем обидва денця не піддаються надавлюванню, а якщо й піддаються, то швидко відходять назад. При постукуванні дзвінкий звук. Вміст банок із справжнім бомбажем знищують.

Мікробіологічний бомбаж не спостерігається у випадках негерметичності банок, коли гази мають вихід з банок, а також наявність бактерій, які не утворюють гази, наприклад, бактерій ботулізму. У цих випадках наявність мікробів встановлюють бактеріологічним дослідженням продукту після розкриття банок.

До несправжнього бомбажу належить **хімічний** бомбаж, виникнення якого найчастіше пов'язане з пористістю жерсті, коли полуда потрапляє в продукт високої кислотності, і при цьому виділяється вільний водень, підвищується внутрішній тиск в банці. При цьому вміст придбає металевий присмак, а м'ясо яскраво-червоний колір і кислий запах. Банки з хімічним бомбажем можна виявляти методом витримування консервів з кислою заливкою у термостаті.

Несправжнім вважається бомбаж **фізичний** – у разі передозування вмісту банки, якщо він перед закладкою був переохолодженим, та за умов замерзання консервів. У цих випадках вміст збільшується в об'ємі, що веде до здуття кришки і денця. При натисканні пальцем кришка не продавлюється, а при постукуванні – тупий звук. Фізичний бомбаж не веде до змін якості консервів.

Активний патьок обумовлений появою на банці слідів вмісту консервів, який витік під час стерилізації через негерметичні фальці або шов. Банки з активним патьоком, виявлені одразу після стерилізації, відкривають і вміст використовують у ковбасному виробництві, а виявлені після зберігання – піддають технічній утилізації. Вміст негерметичних банок повинен бути перероблений протягом 24 год.

Пасивний патьок – забруднення від сусідньої банки. Банки витирають і використовують без обмежень.

Пташки – щербина на кришці або дні банки. Банки зберіганню не підлягають.

Всі види консервів рекомендується зберігати при низьких температурах (2–4° С) та відносній вологості повітря не вище 75 %. Зовнішній стан банок, які зберігалися в складах, що опалюють, перевіряють через кожні 6 міс., а в неопалювальних – щоквартально. Органолептичні дослідження консервів проводять по закінченні року зберігання, а далі через кожні 6 міс.

Тривалість зберігання консервів залежить від виду консервів і біологічних та фізико-хімічних змін, які проходять у них під час зберігання (табл. 8). Консерви повинні зберігатися в умовах відсутності світла.

Відбір проб

Однорідною вважається партія, що складається з продуктів одного вигляду і сорту, в тарі одного типу і розміру, однієї дати вироблення, виготовлених одним заводом. Вибіркою вважають певну кількість консервованих харчових продуктів, відібрану за один прийом від кожної одиниці упаковки - ящика, штабелю та ін. для складання початкового зразка.

Початковий зразок – сукупність окремих вибірок, відібраних від однорідної партії. Кількість відібраних для розкриття одиниць упаковки (ящики, клітки) становить:

- до 500 од. упаковки в партії – 3% (але не менше 5 од);
- більше 500 од. упаковки в партії – 2%.

Відбір проб при розфасовці масою НЕТТО в грамах:

- до 1000 - 10 од. розфасовки;
- від 1000 до 3000 - 5 од. розфасовки;
- від 3000 і більше - 2 од. розфасовки.

Таблиця 8

Термін зберігання консервів, роки

Види консервів	У жерстяних банках		У скляних банках
	збірних	суцільно-штампованих	
Нейтральні			
М’ясні, м’ясні з крупами, макаронними виробами, овочами	3	2	3
Консерви, що містять молочний жир (вершкове масло, сметана)	1	1	1
Кислотні			
М’ясні, м’ясні з овочами з томатною заливкою, квашеною капустою	1,5	1	2
Консерви, що містять копчені продукти	1	1	1

При отриманні незадовільних результатів досліджень хоча б за одним із показників проводять повторні дослідження подвоєної кількості об’єму вибіркових консервів, що взята від тієї ж партії. Результати таких досліджень розповсюджуються на всю партію.

Дослідження консервів включає:

1) зовнішній огляд і перевірку банок на герметичність, визначення маси; огляд внутрішньої поверхні банок, співвідношення складових частин консервів;

2) органолептичне дослідження вмісту банок;

3) хімічний і бактеріологічний аналіз.

Органолептичне дослідження консервів

При зовнішньому огляді банок відзначають наявність і стан етикетки, зміст напису на ній. Встановлюють наявність дефектів: деформація банок, порушення герметичності, плями іржі, дефекти шва, бомбаж.

Огляд внутрішньої поверхні банок

Банки розкривають, звільняють від вмісту, внутрішню поверхню добре промивають водою і досуха витирають. Звертають увагу на наявність і ступінь розповсюдження темних плям, наявність іржі, стан лака або емалі, гумових прокладок кришки, наявність напливів припою.

В процесі зберігання консервів на внутрішній поверхні можуть з'являтися плями різного кольору (блакитний, коричневий, фіолетовий), так звана сульфідна корозія (мармуровість).

Визначення вагового співвідношення складових частин баночних консервів

Співвідношення складових частин баночних консервів проводять не менше ніж через 10 днів після їх виготовлення - рибні консерви; не раніше ніж через 15 днів – в компоті і маринаді, в решті консервів (м'ясних) не раніше ніж через день.

У м'ясних консервах визначають масу НЕТТО, кількість м'яса, жиру і бульйону. Якщо консерви з соусами, то встановлюють масу м'яса і соусу. Допускаються відхилення в масі НЕТТО від стандарту ±3%. У співвідношенні маси м'яса, жиру і бульйону допускаються коливання ±2%.

Оцінка вмісту консервів

Звертають увагу на зовнішній вигляд, смак, запах, колір, консистенцію вмісту, кількість шматків або штук і ін.

Оцінюють консерви в холодному або нагрітому вигляді, або варять до готовності (як вказано на етикетці). Вміст банки викладають на тарілку. Якщо складається з рідкої і твердої частин, то рідину зливають в стакан і визначають прозорість.

М'ясні консерви повинні мати властиві даному виду м'яса зовнішній вигляд, колір, запах і смак. Шматки м'яса - цілі, без кісток, грубих включень сполучної тканини. Колір бульйону в нагрітому стані прозорий, рідкуватий або злегка каламутний.

Заморожування консервів знижує їх якість, оскільки вода після відтавання не переходить в м'ясо.

У консервах, що довго зберігалися (більше 5 років), відбуваються зміни, що знижують їх якість. М'ясо бліде, іноді яскраво-червоне, рихле. Бульйон желеподібний, каламутний, з металевим присмаком або злегка солодкуватим (через гідроокис олова).

Протокол органолептичного дослідження консервів:

Показники	Проба 1	Проба 2
Назва		
Дата виготовлення		
Термін придатності		
Стан етикетки		
Дефекти банки		

Герметичність		
Огляд внутрішньої поверхні банки		
Маса БРУТТО, г		
Маса НЕТТО, г		
Відхилення в масі НЕТТО		
Допустиме відхилення від стандарту		
Оцінка вмісту: зовнішній вигляд		
смак		
запах		
колір		
консистенцію вмісту		
Висновок про якість		

Технохімічні дослідження консервів

У консервах визначають кількість вологи, жиру, кухонної солі, загальну кислотність, а при необхідності наявність нітриту, крохмалю, олова, свинцю, міді та ін.

Підготовка до дослідження:

З вмісту всіх банок, виділених як середній зразок для физико-хімічних досліджень готують одну загальну пробу.

Тверду частину консервів пропускають 2 рази через м'ясорубку, змішують з рідкою частиною і розтирають у фарфоровій ступці до однорідної маси, яку переносять в банку з притертою пробкою.

Визначення масової частки кухонної солі (за методом Мора)

Метод Мора базується на титруванні іонів хлору в нейтральному середовищі іонами срібла в присутності хромату калію.

Методика: 3 г ретельно подрібненої проби зважують у хімічній склянці з точністю до 0,01 г, додають 100 мл дистильованої води і екстрагують 15 хв. при періодичному помішуванні скляною паличкою. Витяжку фільтрують через паперовий фільтр. У хімічний стаканчик відмірюють 20 мл екстракту, додають 3-5 крапель 5% розчину хромовокислого калію. Титрують 0,05н розчином азотнокислого срібла до появи оранжевого фарбування.

Результат обраховують за формулою:

$$X = \frac{0{,}0029 \times A \times 100 \times 100}{B \times C}$$, де:

X - кількість солі, %

0,0029 – кількість натрію хлориду (г), еквівалентне 1 мл 0,05н розчину азотнокислого срібла

А – кількість 0,05н розчини азотнокислого срібла, що пішло на титрування, мл;

100 – кількість дистильованої води для екстрагування;

100 – перерахунок на 100 г продукту;

В – наважка продукту, г;

С – кількість екстракту, взятого для титрування, мл.

Оцінка результату. Сіль в консервах з несолоного м'яса – 1–2% солі.

Сіль в консервах з солоного м'яса – 2–3,5% солі.

Нітрит натрію – не більше 5 мг/100 г продукту.

Визначення загальної титрованої кислотності

Кислотність обумовлює не тільки смакові властивості продукту, але і служить показником його свіжості і доброякісності.

Методика: зважують 20 г середньої проби вмісту консервів, змивають залишки наважки з чашки вагів гарячою дистильованою водою (80^0 С) через лійку в колбу (250 мл). Колбу доливають гарячою дистильованою водою (80^0 С) до ¾ її об'єму і настоюють 30 хв. Після цього охолоджують під краном і доливають дистильованою водою до мітки 250 мл, фільтрують через паперовий фільтр. У конічну колбу відмірюють 50 мл фільтрату, додають 3–5 крапель 1% спиртного розчину фенолфталеїну і титрують 0,1н розчином NaOH до появи рожевого забарвлення.

Загальну кислотність консервів в перерахунку на молочну кислоту визначають по формулі:

$$X = \frac{0{,}009 \times N \times V1 \times 100}{M \times V2}$$, де:

0,009 – кількість молочної кислоти, еквівалентне 1 мл 0,1н розчину NaOH;

N – кількість 0,1н розчини NaOH, що пішло на титрування фільтрату, мл;

М – маса наважки, г;

V2 – кількість фільтрату, що взята для титрування, мл;

V1 – загальний об'єм розчину при додаванні води до наважки, мл.

Кислотність консервів не повинна перевищувати 0,4%.

Визначення вмісту олова проводять, якщо банки виготовлені з білої не лакованої жерсті не раніше 8 днів після приготування і після 6 місяців їх

зберігання. Кількість олова залежить від вмісту в продукті кислот і від якості жерсті.

У консервах допускається вміст олова від 100 до 200 міліграм на 1 кг.

Визначення вмісту свинцю і міді

Консерви в лакованих і скляних банках на вміст свинцю не досліджують

Вміст свинцю в інших консервах не допускається.

Вміст в консервах сполук міді відмічається у випадках, якщо при їх виробництві використовувалася обладнання з мідними поверхнями, яке не має захисних покриттів.

Вміст міді у м'ясних і рибних консервах має бути не більш 8 міліграм/кг.

Визначення вмісту твердих мінеральних домішок.

Вміст твердих мінеральних домішок в консервах не допускається.

Консерви, що містять тверді мінеральні домішки і інші, утилізують.

Протокол дослідження м'ясних консервів:

Показники	Проба № 1	Проба № 2
Кислотність, %		
Кількість натрію хлориду, %		
Кількість нітриту, мг/100 г		
Наявність крохмалю		
Висновок про якість		

Питання для самоконтролю

1. Вимоги ветеринарно-санітарного контролю у консервному виробництві?
2. Які дефекти консервів Ви знаєте? Що таке бомбаж?
3. Режим зберігання консервів?
4. Як проводиться відбір проб консервів?
5. Як проводиться органолептичне дослідження на консервів?
6. Як визначити загальну титровану кислотність у консервах?
7. Як визначити кількість натрію хлориду і нітриту у консервах?
8. Скільки допускається нітриту, олова, свинцю, міді, твердих мінеральних домішок у консервах?

ТЕМА 12. ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА КОВБАСНИХ ВИРОБІВ

Відбір проб ковбасних виробів

Для проведення досліджень проби відбирають відповідно до ДСТУ ISO 1442:2005з кожної партії.

Партія – це будь-яка кількість ковбасних виробів або продуктів із свинини, баранини, яловичини та м'яса інших видів забійних тварин і птиці одного виду, сорту, найменування, вироблених протягом однієї зміни, за дотримання того самого технологічного режиму виробництва.

Кожна партія продукції повинна супроводжуватися документом встановленої форми, який засвідчує її якість.

Для *контролю зовнішнього вигляду* продукту оглядають 10% від партії ковбасних виробів.

Для *органолептичних, хімічних та бактеріологічних досліджень* відбирають одиницю продукції, яка була піддана контролю за зовнішнім виглядом:

- від виробів у оболонці та продуктів зі свинини, баранини, яловичини і м'яса інших видів забійних тварин та птиці масою більше 2 кг – у кількості двох одиниць для усіх видів досліджень, причому при одночасному відборі одиниць продукції для органолептичних, хімічних та бактеріологічних досліджень від кожної одиниці продукції, у першу чергу, відбирають для бактеріологічних досліджень;
- від виробів у оболонці та продуктів зі свинини, баранини, яловичини та м'яса інших видів забійних тварин та птиці масою менше 2 кг – у кількості двох одиниць для кожного виду досліджень;
- від виробів без оболонки – не менше трьох одиниць для кожного виду досліджень.

При отриманні незадовільних результатів досліджень хоча б по одному з показників проводять повторний відбір подвоєної кількості одиниць продукції. Результати повторних досліджень розповсюджуються на всю партію.

Органолептичні дослідження ковбасних виробів

Якість ковбасних виробів визначають шляхом характеристики основних показників:

- органолептичних (зовнішній вигляд, консистенція, вигляд фаршу на розрізі, запах і смак; форма, розмір і в'язка батонів);
- фізико-хімічних (масова частка-вологи, кухонної солі, натрію нітриту,

крохмалю, залишкова активність кислої фосфатази);

•показники безпеки (масова частка важких металів: свинцю, кадмію, міді, цинку, ртуті, арсену тощо);

•мікробіологічних (загальна кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів (КМАФАМ), КУО, наявність бактерій групи кишкової палички (БГКП); патогенних мікроорганізмів, у т.ч. бактерій роду Salmonella; сульфітредукуючих клостридій; бактерій роду Proteus; коагулазопозитивних стафілококів);

• радіологічних (визначення рівнів вмісту радіонуклідів ^{I37}Cs та ^{90}Sr).

Методи визначення органолептичних показників ковбасних виробів

Органолептичну оцінку ковбасних виробів та м'ясних продуктів проводять для встановлення відповідності органолептичних показників якості вимогам чинних нормативних документів. Визначають показники - зовнішній вигляд, колір, смак, запах, консистенцію – за допомогою органів чуттів відповідно нормативних документів.

Показники якості м'ясних продуктів визначають спочатку на цілому (нерозрізаному), а потім на розрізаному продукті. Органолептичну оцінку цілого продукту проводять на одній одиниці продукції.

Показники якості цілого продукту визначають у такій послідовності:

• зовнішній вигляд, колір і стан поверхні – візуально шляхом зовнішнього огляду;

• запах – на поверхні продукту. За необхідності визначення запаху в товщі продукту визначають за запахом щойно вийнятої із товщі продукту спеціальної дерев'яної або металевої шпиці чи голки. Запах в глибині продукту оцінюють відразу після швидкого розламування батона;

• консистенцію – надавлюванням шпателем або пальцями. Наявність клейкості і ослизне встановлюють торканням пальців продукту.

Показники якості розрізаного продукту визначають в такій послідовності:

• перед проведенням оцінки м'ясні вироби звільняють від оболонки, шпагату (кліпсів) і нарізають тоненькими шматочками так, щоб забезпечити характерний для даного виду продукту вигляд і рисунок на розрізі;

• колір, вигляд і рисунок на розрізі, структуру і розподіл інгредієнтів - візуально на тільки що зробленому поперечному або поздовжньому розрізі продукту;

• запах, аромат, смак і соковитість – куштуванням м'ясних продуктів, нарізаних на шматочки. Одночасно визначають запах, аромат і смак; відсутність або наявність стороннього запаху, присмаку; ступінь вираження

аромату прянощів і копчення; солоність;

• консистенцію продуктів – надавлюванням, розрізуванням, розжовуванням, розмазуванням (паштети). При визначенні консистенції встановлюють щільність, пухкість, ніжність, жорсткість, крихкість, пружність, однорідність маси (паштети).

Запах, смак, соковитість сосисок і сардельок визначають у нагрітому стані, для чого їх опускають у теплу воду (50–60° С) і доводять до кипіння. Соковитість сосисок і сардельок у натуральній оболонці можна визначити проколюванням. У місцях проколу в соковитій продукції повинна виступити крапля рідини.

Продукцію оцінюють за бальною системою, якщо вона передбачена нормативною документацією, або описують на відповідність показників якості вимогам стандартів і технічних умов.

За умов бальної оцінки якості ковбасних виробів використовують 5-ти або 9-бальну шкалу. Дані оцінки заносять у дегустаційні листи (табл. 9).

Таблиця 9

Дегустаційний лист

№ п/п	Назва продукту	Оцінка продукту по 5-бальній системі							Інше
		Зовнішній вигляд	Колір	Запах, аромат	Консистенція	Смак	Соковитість	Загальна оцінка в балах	

Примітка: 5 – відмінна якість; 4 – добра; 3 – задовільна, 2 – погана; 1 – дуже погана

Органолептичні показники ковбасних виробів

Загальний вигляд. Поверхня готових ковбасних виробів повинна бути чистою, сухою без пошкоджень, слизу, цвілі, патьоків жиру або бульйону під оболонкою, напливу фаршу. У сирокопчених ковбас на поверхні допускається білий сухий наліт цвілі, але не проникаючий через оболонку у фарш і легко змивається водою. Не слід змішувати білу цвіль з сіллю, що викристалізувалася на батонах.

Запах і смак ковбасних виробів. Ковбасні вироби повинні мати приємний, специфічний запах, з ароматом прянощів, без ознак затхлого, лежалого або кислуватого. Смак у варених ковбас в міру солоний, приємний; у варено-копчених і напівкопчених – солонуватий, злегка гострий, з

коптильним ароматом; у сирокопчених – солонуватий, з вираженим ароматом копчення. Для оцінки смаку ковбаси нарізують кружками товщиною: варені – 3–4 мм, ліверні – 5 мм, напівкопчені – 2–3 мм, сирокопчені – 1,5–2 мм.

Консистенція. Варені і напівкопчені ковбаси повинні мати пружну консистенцію, варенокопчені, сирокопчені і сиров'ялені – щільну, кров'яні – від пружної до масткої, ліверні і паштети – мастку, сальтисони – щільну пружну консистенцію.

Вигляд фаршу. Фарш на розрізі варених ковбас повинен бути рожевим, добре перемішаним, з рівномірно розподіленими в ньому шматочками шпику, грудинки або язиків визначеного розміру. Фарш напівкопчених, варенокопчених, сирокопчених і сиров'ялених ковбас повинен бути від рожевого до темно-червоного кольору, без сірих плям, порожнин і містити шматочки шпику, грудинки, жирної або напівжирної свинини. Фарш ліверних ковбас і паштетів – від сірого до рожево-червоного кольору, фарш кров'яних ковбас – від вишневого до темно-вишневого, зі шматочками шпику, грудинки, варених субпродуктів або із крупою. Готові сальтисони на розрізі сірого кольору (сальтисони з крові темно-червоні), з шматочками варених субпродуктів.

Ступінь свіжості м'ясних продуктів

За даними органолептичного дослідження визначають ступінь свіжості м'ясних продуктів. За ступенем свіжості їх поділяють на свіжі, сумнівної свіжості і несвіжі.

Свіжі ковбасні вироби мають суху, міцну, еластичну, без нальотів плісняви та слизу оболонку, яка щільно прилягає до фаршу. Консистенція на розрізі щільна як на периферії, так і в центрі. Рожеве, рівномірне забарвлення фаршу на розрізі, сірі плями відсутні, шпик білий. Специфічний для кожного виду смак та запах, без наявності затхлості і кислуватості.

Сумнівної свіжості ковбасні вироби мають вологу, липку оболонку, з нальотом плісняви, яка легко відокремлюється від фаршу, але не рветься. Пружність продукту знижена в периферійній ділянці. Ковбасні вироби мають темно-сірий обідок на периферії, в центрі зберігається нормальне забарвлення, шпик місцями жовтуватий. Смак та запах затхлий, кислуватий, сторонній, аромат спецій послаблений.

Несвіжі варені та напівкопчені вироби мають змінений колір оболонки, наявність слизу або плісняви на оболонці. Оболонка легко рветься, відстає від фаршу. Можливе розм'якшення поверхневого шару і шпику та проникнення плісняви під оболонку. На розрізі помітний зеленувато-сірий обідок на

периферії, а в центрі плями. Консистенція фаршу пухка; шпик брудно-зеленого кольору. Запах оболонки затхлий.

Копчені ковбаси мають ослизнення або зволоження оболонки, проникнення плісняви під оболонку, відставання оболонки від фаршу. Трапляються пустоти, що мають з країв сіро-зелене забарвлення. Шпик брудно-зеленого кольору. Смак та запах неприємний, кислуватий або гнильний, згірклий смак шпику.

Вади ковбасних виробів

Під час органолептичного дослідження ковбасних виробів можуть бути виявлені їх вади: виробничі та санітарні, які виникають у процесі їх зберігання, транспортування тощо.

Не допускаються до реалізації ковбасні вироби, які мають такі виробничі вади:

- забруднена поверхня оболонки; білий, тьмяний колір оболонки, розрив оболонки;
- деформований, поламаний батон;
- пухкий фарш, сірі плями і пустоти на розрізі, наявність оплавленого шпику;
- напливи фаршу над оболонкою (з порушенням цілісності батону);
- злипи, довжиною більше: для варених ковбас вищого ґатунку — 5 см; першого – 10 см, другого – 30 см; ковбас кров'яних і ліверних – 3 см; для сосисок і сардельок – злипи по всій довжині батону – більше 10 % від усієї партії;
- шпик жовтий або сильно оплавлений;
- фарш ломкої або рихлої консистенції;
- бульйонно-жирові патьоки, довжиною більше: для ковбас варених вищого ґатунку – 2 см, першого – 5 см, другого і третього – 5–10 см, ковбас кров'яних і ліверних – 8 см.
- слабке обсмажування;
- недовар;
- сторонні запах і смак, сторонні предмети.

Ковбаси з такими вадами підлягають переробці на нижчі ґатунки ковбасних виробів.

Вади ковбасних виробів, які виникають внаслідок порушення режимів їх виготовлення та зберігання.

Кисле бродіння викликають мікроорганізми, які розкладають вуглеводи з утворенням кислоти (коки, молочнокислі бактерії). Спостерігається

найчастіше у варених груп ковбас; pH фаршу – 5,4–5,6 (норма 6,0–6,8), кислий запах і смак.

Прогіркання зумовлюють мікроорганізми та використання осаленого пожовклого жиру. Спостерігають переважно у ковбас сиро- та напівкопчених, можливе і в ковбас варених, характеризується прогірклим запахом та смаком.

Пліснявіння виникає внаслідок підвищеної вологості, недостатньої вентиляції в приміщеннях, де зберігаються ковбаси; спричинюють також плісені із родів *Aspergillus, Penicillium, Mucor, Cladosporium herbatum.* В основному, уражаються ковбаси сирокопчені, напівкопчені. На поверхні ковбасних виробів міститься пліснява: біла бархатиста, зелена, чорна та ін. Плісняви можуть проникати всередину батона.

Зміну кольору фаршу викликають: вади сировини; порушення технології виготовлення ковбас (погано розмішаний фарш, недостатня кількість нітритів, тривалий контакт фаршу після кутерування з киснем повітря при температурі вище 4° С, бактеріальне обсіменіння фаршу; сумісна переробка замороженої і охолодженої сировини, коли в процесі коптіння нерівномірно протікають біохімічні процеси; недостатнє за часом і температурою обжарювання і варіння); недостатній санітарний рівень виробничих приміщень і обладнання. Зміна кольору може бути на окремих ділянках і дифузно (колір сірий, сіро-зелений, темні плями).

Гнилісний розпад зумовлюється підвищеною вологістю повітря, де зберігаються ковбасні вироби; мікроорганізмами (коки, дріжджові грибки, бактерії *Pseudomonas);* виникає також, коли масова частка вологи в ковбасах перевищує 76–80%.

Ковбасні вироби підлягають технічній утилізації при таких вадах: кисле бродіння, прогіркання, виявлення плісняви в середині батона, гнилісний розпад (якщо бактерії всередині батону, фарш розм’якшений, на розломі батона слизові нитки, неприємний запах).

Лабораторні дослідження ковбасних виробів на свіжість

При сумнівних органолептичних показниках якості ковбас використовують бактеріоскопічний, бактеріологічний і фізико-біохімічні методи (визначення pH (табл. 10), сірководню, аміаку, формольна реакція та ін.) аналізу.

При визначенні якості ковбас одним із найбільш важливих лабораторних досліджень є визначення бактеріального обсіменіння та виявлення наявності збудників харчових токсикоінфекцій і токсикозів – сальмонел, кишкової палички та клостридії ботулізму. Дослідження на загальне бактеріальне

обсіменіння ковбасних виробів регулярно проводять один раз на 10 днів та в сумнівних випадках.

Таблиця 10

Рівень pH ковбасних виробів

Ковбаси	Ступінь свіжості ковбас		
	свіжа	сумнівної свіжості	несвіжа
Варені	5,0-6,8	6,9-7,0	7,1 і більше
Копчені	6,2-6,7	6,8-7,0	- „ -
Ліверні	6,2-6,6	6,7-7,0	- „ -

Бактеріоскопія

Для бактеріоскопії пробу беруть із поверхневих шарів батона під оболонкою та із середини. Якщо виріб без оболонки, то для цих досліджень відрізають верхній шар завтовшки 1–2 см. Стерильними ножицями вирізають два шматочки м'ясного виробу у формі кута і прикладають до поверхні предметного скла зрізаними сторонами (препарати-відбитки), висушують на повітрі, фіксують над полум'ям і фарбують за Грамом, а потім мікроскопують. На початкових стадіях псування мікрофлору виявляють у мазках-відбитках з поверхневих шарів.

Фарбування препаратів за Грамом. На фіксований мазок кладуть смужку фільтрувального паперу. На нього наливають генціанвіолету на 0,5–1 хв., фарбу зливають і, не змиваючи водою, наливають розчин Люголя на 1 хв., потім знебарвлюють 95° спиртом 10–20 с. Промивають водою. Додатково слід пофарбувати розведеним фуксином 0,5-1 хв. Потім змити фарбу, промити, висушити препарат. Грампозитивні мікроорганізми фарбуються в синьо-фіолетовий колір, грамнегативні – в рожевий і червоний. Різний колір зумовлений тим, що на поверхні грампозитивних мікроорганізмів у 8 разів більше рибонуклеазу магнію, який у присутності йоду добре зв'язується з генціанвіолетом і утримується при нанесенні спирту, а грамнегативні знебарвлюються спиртом, а потім фарбуються фуксином у червоний колір.

Визначення сірководню (з підігрівом фаршу)

При дослідженні ковбасних виробів і копченостей визначення сірководню може бути одним з об'єктивних методів розпізнавання їх санітарної якості, оскільки нагромадження сірководню частіше проходить при розкладі білків у анаеробних умовах.

Порядок виконання. У широку пробірку поміщають крихким шаром 7–15 г фаршу. Над пробіркою підвішують смужку твердого фільтрувального

паперу, на нижню частину якої наносять краплю діаметром 3–5 мм 10%-го лужного розчину оцтово-кислого свинцю. Смужку паперу закріплюють так, щоб звисала до середини пробірки. Пробірку поміщають у водяну баню при температурі 50–55°С на 15 хв., після цього папір виймають і швидко читають реакцію.

Якщо м'ясопродукт свіжий, то крапля не забарвлюється або набуває слабо-бурого кольору; при дослідженні сумнівної свіжості продукту крапля забарвлюється в буро-червоний колір; а несвіжого -в темно-коричневий.

За даними бактеріоскопії і інших досліджень дають таку оцінку:

• ковбаса свіжа – в полі зору мікроорганізми відсутні або поодинокі (10), реакції на сірководень і аміак негативні, pH 6,2–6,7;

• ковбаса сумнівної свіжості – в полі зору до 30 мікроорганізмів, pH 6,9-7,1, реакції на аміак і сірководень слабопозитивні;

• ковбаса несвіжа (недоброякісна) – в полі зору більше 30 мікроорганізмів, реакції на аміак і сірководень позитивні, pH 7,1 і вище.

Формольна проба

При підозрі, що ковбасні вироби виготовлені з мяса, одержаного від хворих тварин або забитих в агонії, можно застосовувати формольну реакцію. Суть її полягає в тому, що ще за життя у хворої тварини в мязах у значній кількості нагромаджуються проміжні і кінцеві продукти білкового обміну, які осаджуються формальдегідом.

Порядок виконання. Для приготування витяжки 1 : 1 пробу ковбасних виробів масою 10 г поміщають в ступку, старанно подрібнюють, доливають 10 мл фізіологічного розчину і 10 крапель 0,1н NaOH, розтирають товкачем, переносять в колбу і нагрівають до кипіння для осадження білків. Колбу охолоджують холодною водою під краном. Вміст нейтралізують додаванням 5 крапель 5% розчину щавлевої кислоти і фільтрують через паперовий фільтр в пробірку. Якщо витяжка після фільтрації залишається каламутною, фільтрують повторно.

До 2 мл витяжки додають 1 мл нейтрального формаліну.

М'ясо здорової тварини – витяжка не змінюється або ледь мутніє.

М'ясо хворої тварини – у витяжці з'являються пластівці

М'ясо убитого в агонії, від тяжко хворих або трупа – у витяжці утворюється щільний згусток.

Оцінка ковбасних виробів при бактеріологічному дослідженні

Ковбасні вироби, які не відповідають нормативам свіжих ковбас хоча б за одним показником належать до категорії сумнівної свіжості та досліджують бактеріологічно.

Бактеріологічне дослідження ковбасних виробів проводять так само, як і м'яса.

При виявленні в готових продуктах сальмонел продукти утилізують.

При виявленні в ковбасі гнильних мікроорганізмів (у тому числі кишкової палички і протея), але за відсутності органолептичних змін (смак, запах, колір) варену і напівкопчену ковбасу направляють (після перетирання і зняття оболонки) для переробки на ковбаси нижчих ґатунків. Сирокопчені і сиров'ялені ковбаси підлягають витримці протягом 10–12 діб з повторним бактеріологічним дослідженням, за результатом якого може бути три варіанти санітарної оцінки продукту:

1. Якщо повторним дослідженням не виявлено вищезгаданих мікроорганізмів, то за наявності нормальних органолептичних показників ковбаси випускають у реалізацію без обмеження.

2. Якщо дослідження підтвердили наявність гнильних мікроорганізмів, органолептичні показники в межах норми, то ковбаси підлягають переробці на нижчі сорти.

3. Якщо повторне дослідження підтвердило наявність гнильної мікрофлори та виявлені змінені органолептичні показники, то ковбаси направляють на утилізацію.

У всіх випадках складають акт за участю ветеринарного лікаря державної служби ветеринарної медицини.

Протокол дослідження ковбасних виробів:

Показники	Проба № 1	Проба № 2
Бактеріоскопія мазків-відбитків		
pH		
Аміак за Неслером		
Сірководень		
Формольна проба		
Висновок про якість		

Технохімічні дослідження ковбасних виробів

Технохімічні дослідження ковбасних виробів проводять з метою встановлення відповідності ковбас вимогам стандарту або технічних умов, затверджених для даного вигляду і сорту продуктів.

У ковбасних виробах регламентуються масові частки вологи, кухонної солі, нітриту натрію і крохмалю.

Визначення вологи

Методика: зважують бюкс з скляною паличкою, відважують в нього 6-8г чистого, прожареного піску. Потім в бюкс відважують 3г фарші досліджуваного продукту і старанно перемішують з піском до однорідної маси. Бюкс висушують при температурі 150° С до постійної маси.

Вміст вологи % визначають за формулою:

$$X = \frac{(а - б) \times 100}{с}$$, де

а – маса бюкса з наважкою до висушування, г;

б – маса бюкса з наважкою після висушування, г;

с – маса бюкса з піском і скляною паличкою, г.

Варені ковбаси залежно від виду і сорту містять 50–75% вологи, напівкопчені – 35-55%, варено-копчені – 38–43%, сирокопчені – 25–30%.

Визначення масової частки кухонної солі (за методом Мора)

Метод Мора базується на титруванні іонів хлору в нейтральному середовищі іонами срібла в присутності хромату калію.

Методика: 3 г ретельно подрібненої проби зважують у хімічній склянці з точністю до 0,01 г, додають 100 мл дистильованої води і екстрагують 15 хв. при періодичному помішуванні скляною паличкою. Витяжку фільтрують через паперовий фільтр. У хімічний стаканчик відмірюють 20 мл екстракту, додають 3-5 крапель 5% розчину хромовокислого калію. Титрують 0,05н розчином азотнокислого срібла до появи помаранчевого забарвлення.

Якщо досліджують копчену або напівкопчену ковбасу, то наважку з дистильованою водою нагрівають на водяній бані до температури 30° С протягом 15 хв і беруть для титрування 15–20 мл.

Вміст солі % визначають за формулою:

$$X = \frac{0{,}0029 \times A \times 100 \times 100}{B \times C}$$, де

X - кількість солі, %;

0,0029 – кількість натрію хлориду (г), еквівалентне 1 мл 0,05н розчину азотнокислого срібла;

А – кількість 0,05н розчини азотнокислого срібла, що пішло на титрування, мл;

100 – кількість дистильованої води для екстрагування;

100 – перерахунок на 100г продукту;

В – наважка продукту, г;

С – кількість екстракту, взятого для титрування, мл.

Вміст солі у варених ковбасах – 1,5–4,5%, напівкопчених – 3–5%, в сирокопчених 3–8%, ліверних – 2,5–4%.

Визначення вмісту нітриту колориметричним методом

Приготування розчину натрію нітриту: у мірну колбу на 100 мл поміщають 50 міліграм натрію нітриту і доливають дистильованою водою до мітки, потім беруть 10 мл цього розчину і розводять водою в колбі на 100 мл, далі знову 1 мл одержаного розчину ще раз розводять водою в колбі такого ж об'єму.

Приготування реактиву Грісса:

Розчин № 1: 0,5 г сульфанілової кислоти розчинити в 150 мл 12% оцтової кислоти.

Розчин № 2: 0,2 г α-нафтіламіна кип'ятити з 20 мл дистильованої води до розчинення, фільтрувати і додати 180 мл 12% оцтової кислоти.

Потім 2 розчини змішують в рівних об'ємах. У разі появи рожевого фарбування розчин збовтують з цинковим пилом і фільтрують.

Методика дослідження: у стаканчик поміщають 5 г фаршу і наливають 100 мл дистильованої води, екстрагують 30 хв., помішуючи через кожні 10 хв. Потім беруть 5 мл екстракту і переносять в мірну колбу на 100 мл, доливають дистильованою водою до мітки і фільтрують через паперовий фільтр. Для колориметрії досліджуваного фільтрату готують шкалу розчинів натрію нітриту. Відбирають 10 однакових безбарвних пробірок, відзначають міткою об'єм 12 мл. У пробірки відмірюють кількість розчину натрію нітриту, відповідну змісту нітриту в 100 г продукту:

Пробірки	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кількість розчину $NaNO_2$, мл	0,8	1,6	2,4	3,2	4,0	4,8	5,6	6,4	7,2	8,0
Кількість нітриту в 100г продукту, мг	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20

У пробірку № 11 наливають 8 мл екстракту досліджуваної ковбаси. Потім у всі пробірки наливають реактив Грісса (по 2 мл) і доливають дистильованою водою до мітки, а в пробірку № 11 – 2 мл дистильованої води. Вміст всіх пробірок перемішують скляною паличкою і залишають на 20 хв. Потім забарвлення пробірки № 11 порівнюють із забарвленням пробірок стандартної шкали.

Якщо колір досліджуваного розчину інтенсивніший за колір пробірок шкали з максимальним змістом нітриту, то екстракт розводять водою удвічі, а результати колориметрії збільшують в 2 рази.

Кількісне визначення нітриту в ковбасах передбачене стандартом як необхідний метод їх санітарного дослідження. У ковбасних виробах кількість нітриту не повинна перевищувати 5 міліграм на 100 г продукту, у сирокопчених не більш 3 мг/100 г продукту.

Визначення вмісту крохмалю

Крохмаль дозволяється додавати при виготовленні тільки окремих видів ковбас. Його кількість строго регламентована рецептурою і коливається від 3 до 7% залежно від виду ковбас. Наявність крохмалю там, де його не повинно бути, вважається фальсифікацією. Це указує на те, що в продукті міститься м'яса низької якості або воно втратило клейкість в результаті псування.

Якісна реакція – на свіжий розріз ковбаси наносять краплю розчину Люголя. За наявності крохмалю поверхня ковбаси забарвлюється в синій або синьо-чорний колір.

Кількісний метод заснований на кислотному гідролізі крохмалю до моносахаридів, окислення останніх двовалентною міддю в лужному середовищі, визначенням загальної і залишкової кількості міді йодометричним тестуванням.

Протокол дослідження ковбасних виробів:

Показники	Проба № 1	Проба № 2
Волога, %		
Кількість натрію хлориду, %		
Кількість нітриту, мг/100 г		
Крохмаль		
Висновок про якість		

Питання для самоконтролю

1. Що таке партія і скільки одиниць продукції відбирають для дослідження?
2. Як проводиться відбір проб для органолептичних, хімічних, бактеріологічних досліджень?
3. Пакування та маркування проб.

4. Методи визначення органолептичних показників ковбасних виробів?

5. Як поділяються за ступенем свіжості м'ясні продукти?

6. Які вади ковбасних виробів Ви знаєте?

7. Як проводити бактеріоскопію мазків-відбитків ковбасних виробів?

8. Як проводиться дослідження ковбас на аміак, сірководень, формольна реакція?

9. Оцінка ковбасних виробів при бактеріологічному дослідженні?

10. Як визначити вологу у ковбасі?

11. Як визначити кількість натрію хлориду у ковбасних виробах?

12. Як визначити кількість нітриту у ковбасі?

13. Як проводиться дослідження на крохмаль?

ТЕМА 13. ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА МОЛОКА І МОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ

Доброякісне молоко можна одержати лише від здорових тварин. Тому найбільшу відповідальність за виробництво доброякісного молока несуть спеціалісти ветеринарної медицини, які не лише контролюють якість готового продукту, а й організовують ветеринарно-санітарні заходи на молочних фермах.

Обов'язки спеціалістів ветеринарної медицини:

- стежити за станом здоров'я тварин;
- контролювати санітарний стан приміщень, доїльних залів, молочних та мийних кімнат;
- перевіряти технічний і санітарний стан доїльного та молочного обладнання;
- запроваджувати ефективні режими санітарної обробки молочного та доїльного обладнання;
- контролювати роботу молочних лабораторій ферм, виконання ними повного обсягу досліджень молока;
- аналізувати якість отримуваного молока за даними молочних лабораторій ферм та молочного заводу;
- вживати заходів щодо покращення якості молока

Вимоги до молока, що заготовляється

Правила відбору проб молока. ДСТУ ISO 707:2002

Огляду і аналізу підлягає все молоко і молочні продукти з кожної доставленої тари. Для дослідження молока за всіма показниками відбирають пробу об’ємом близько 0,5 л з різних шарів продукту. Перед взяттям проб молока його ретельно перемішують.

При доставці молока і вершків в цистернах, флягах, каністрах перед відбором оглядають всю партію, звертають увагу на недоліки в стані тари (забруднення, відсутність маркування і пломб).

Після розкриття фляги і цистерн, жир, який скупчився на стінках ємкості, знімають шпателем і перемішують з молоком. При відборі молока з кількох посудин необхідно дотримуватися пропорційності до кількості молока в посуді. Перед взяттям проби молоко старанно перемішують колотівкою, занурюючи її зверху донизу 8-10 разів, не допускаючи сильного піноутворювання і вилиття. У автомобільних цистернах молоко перемішують протягом 3–4 хвилин до повної його однорідності.

Проби відбирають черпаком з довгою ручкою місткістю 0,5 або 0,25 л, металевою або пластмасовою циліндричною трубкою (пробником) з внутрішнім діаметром 9 мм. Пробовідбірники попередньо обполіскують молоком. Після перемішування молока пробник повільно занурюють до дна посуду і, закривши верхній отвір трубки великим пальцем, переносять молоко в сухий чистий скляний посуд з гумовими пробками.

Дослідження молока проводять відразу або не пізніше 1 години після відбору проб. У теплий період року молоко досліджується на кислотність через кожні 2 години в період реалізації, або на прохання споживачів.

Бактеріологічне дослідження проводять не пізніше 3-4 годин з моменту відбору проб, що зберігають при температурі не вище за 4^0С.

Проба молока і молочних продуктів, які вимагають складних досліджень (на токсичні елементи, мікотоксин, антибіотики, пестициди, гормональні препарати і ін.), один раз в квартал досліджуються в державних лабораторіях ветеринарної медицини згідно з «Обов'язковим мінімальним переліком досліджень сировини, комбікорму, вітамінних препаратів і ін.», які потрібно провести в державних лабораторіях ветеринарної медицини і за результатами яких видається ветеринарне свідоцтво (Ф2).

Проби, які надходять для дослідження в лабораторію, повинні бути в скляному посуді, ретельно закупорені і опечатані сургучем. На посуді наклеюють етикетку, вказують дату відбору проби, з додатковим супровідним листом за підписом особи, що направляє проби, з вказівкою його посади.

До отримання результатів досліджень, молоко і молочні продукти, зберігаються при температурі не вище за 4° С (для бактеріологічного дослідження).

У тих випадках, коли відібрані проби молока не можна відправити своєчасно, до 100 мл молока додають один з наступних консервантів: формалін – 1–2 краплі; 33% перекис водню – 1–3 краплі; 10% дихромат калію (хромпік) – 1 мл. Консервовані середні проби молока зберігають в темному місці при температурі 5–20° С до 10 діб.

Перед аналізом консервовані проби молока нагрівають на водяній бані до 35 ± 5° С, потім охолоджують до 20 ± 2° С. Вони не підлягають аналізу на органолептичні показники, кислотність, бактеріальне забруднення і біологічні властивості.

Органолептична оцінка молока

Органолептичну оцінку молока, проводять для визначення його якості та віднесення до певного ґатунку відповідно до вимог ДСТУ 3662-97. Для цього визначають колір, запах, смак, консистенцію молока і наявність вад.

Колір натурального молока від здорових корів білий або світло-жовтий. Визначають його в чистому посуді з прозорого безбарвного скла при денному світлі.

Запах молока приємний, специфічний без сторонніх запахів. Визначають його при переливанні з одного посуду в іншу або під час відкриття тари, в якій доставлене молоко. Запах уловлюється краще, якщо молоко підігріти.

Смак молока ледь солодкуватий. Визначають його таким чином: ковтком молока намагаються змочити всю ротову порожнину до кореня язика. При дослідженні молоко повинне бути кімнатною температури.

Консистенція натурального молока однорідна, без слизу, пластівців білка, не тягуча. Визначають її при повільному переливанні з однієї посудини в іншу. Молоко, розведене водою або збираним молоком, має дуже рідку, водянисту консистенцію.

Відхилення органолептичних показників молока від нормальних класифікують як вади, що можуть спричинятися різними факторами: захворюваннями тварин, неправильною технікою одержання, обробки і зберігання молока, порушеннями годівлі тварин та ін.

Вади кормового походження виявляються відразу ж після видоювання молока, а бактерійного походження – при зберіганні. Вади запаху: аміачний, ацетоновий, дріжджовий, маслянокислий, тютюновий, кислий, хлівний, затхлий, гнильний, силосний, рибний, медикаментозний. Вади смаку: гіркий, солонуватий (мастити, туберкульоз молочної залози, стародійне молоко), рибний, мильний (фальсифікація содою, зберігання свіжовидоєного молока у закритій тарі, поїдання тваринами значної кількості польового хвоща), кормовий, гострий (поїдання свіжої кропиви, хмелю), металевий. Вади кольору: блакитно-синюватий (розведення водою, зберігання в оцинкованому посуді, мастити, туберкульоз молочної залози), рожево-червонуватий відтинок, надмірне жовте (гнійний мастит, лептоспіроз, ящур, домішки молозива, деякі корми – морква, кукурудза та ін.). Вади консистенції: тягуче (слизоутворюючі мікроорганізми, мастит, тривале зберігання молока при температурі нижче 10^0 С), пінисте, водянисте (надмірна кількість у раціоні водянистих кормів – барда, жом, буряки, капуста, розбавлення водою, період течки).

Якість і безпека молока визначається мірою забруднення механічними домішками, мікроорганізмами, антибіотиками, пестицидами, наявністю молока від корів хворих маститом і іншими інфекційними хворобами.

Відповідно до вимог ДСТУ 3662-97 молоко має бути натуральним, незбираним, чистим, без сторонніх запахів, білого або світло-жовтого

кольору, без осаду і пластівців, від здорових корів, не повинно містити інгібуючих речовин (консервантів, антибіотиків, аміаку, соди, перекису водню, мийно-дезінфікуючих засобів та інші). Наявність в молоці важких металів, миш'яку, залишкової кількості пестицидів не повинна перевищувати максимально допустимий рівень (миш'як 0,05 мг/кг, ртуть 0,005 мг/кг, цинк 5 мг/кг, афлатоксин М1 0,0005мг/кг, пеніцилін 0,01 мг/кг, нітрат 10 мг/кг та ін.). Густина молока всіх ґатунків має бути не нижчою за 1027 кг/м^3. Молоко за показниками розділяють на три ґатунки – вищий, перший, другий.

Визначення чистоти молока

Механічні домішки молока складаються з корму, піску, гною і видимих неозброєним оком домішок. Згідно ДСТУ ISO 707:2002, до приймання допускається молоко із мірою чистоти за еталоном не нижче II групи. Молоко III групи не приймається приймальними пунктами.

Разом з механічними домішками, в молоко попадають різні мікроорганізми, в тому числі і патогенні, які здатні настільки змінити гігієнічні і технологічні властивості молока, що воно стає непридатним для промислової переробки і може стати небезпечним для вживання.

Метод ґрунтується на відокремленні механічних домішок із дозованої проби молока при проціджуванні його через фільтр і візуальному порівнянні фільтра з еталоном.

*Методика дослідження***.** Нагріти молоко до 35–40^o С, щоб розчинити грудочки вершків, які, затримуючись на фільтрі, маскують наявність механічних домішок. На металеву сітку приладу «Рекорд» (діаметр фільтруючої поверхні 27–30 мм) покласти фільтрувальний кружок з фланелевої тканини чи вати, затиснути його сіткою і гайкою. Мірним посудом відбирають 250 мл добре перемішеного молока і швидко, не даючи механічним домішкам осісти, виливають у прилад по стінці, щоб не зрушити фільтрувальний кружок. Після проціджування, фільтр переносять на аркуш пергаментного паперу.

У залежності від кількості механічних домішок, молоко ділять на три групи:

Перша – на фільтрі відсутні механічні домішки (для сирого молока допускається наявність на фільтрі не більше двох часток механічних домішок).

Друга – на фільтрі є механічні домішки (до 13 часток).

Третя – на фільтрі помітний осад механічних домішок (волосинки, частки корму, пісок).

При зміні кольору фільтра молоко, не залежно від кількості механічних домішок на фільтрі, відносять до третьої групи чистоту.

Протокол дослідження молока:

Показники	Проба молока № 1	Проба молока № 2
Колір		
Запах		
Смак		
Консистенція		
Група чистоти		
Санітарна оцінка		

Визначення бактеріальної забрудненості, кислотності, білка та соматичних клітин в молоці

Визначення бактеріальної забрудненості молока

Загальну кількість бактерій в молоці визначають прямим і непрямим методами. Прямі засновані на безпосередньому обліку мікроорганізмів шляхом їх підрахунку під мікроскопом або по кількості колоній, що зросли на живильному середовище.

Непрямі методи визначення загальної кількості бактерій в молоці засновані на біохімічній активності мікрофлори, що знаходиться в молоці. З цією метою застосовуються, так звані, редуктазні проби, засновані на обліку активності відновних ферментів – редуктаз, що утворюються мікробами молока.

Суть методів полягає в здатності ферменту редуктази, що виділяється мікроорганізмами, знебарвлювати органічні барвники метиленовий синій і резазурин. Залежно від часу знебарвлення або зміни забарвлення визначають бактеріальну забрудненість молока. Ці методи широко застосовуються для оцінки мікробного обсіменіння молока при прийманні молока на переробних підприємствах.

Редуктазна проба з метиленовим синім (прискорений спосіб)

Заздалегідь готують розчин метиленового синього: до 5 мл насиченого спиртового розчину метиленового синього додають 195 мл дистильованої води. До 1 мл одержаного розчину додають 9 мл дистильованої води і отримують робочий розчин.

Методика дослідження. У пробірку наливають 2 мл робочого розчину метиленового синього і 10 мл молока, що досліджується. Пробірки закривають стерильними гумовими пробками, перемішують і ставлять в

редуктазник або термостат або у водяну баню при температурі 38–40^0 С. Рівень води в редуктазнике або водяній бані повинен бути трохи вище за вміст пробок.

Облік знебарвлення здійснюють через 10 хв., 1 і 3 год. Проба на редуктазу вважається закінченою, якщо наступить повне знебарвлення молока. Забарвлений шар на поверхні молока до уваги не приймається. У залежності від часу знебарвлення метиленового синього молоко відносять до одного з чотирьох класів (табл. 11).

Таблиця 11

Кількість бактерій в молоці і його клас за редуктазною пробою

Час знебарвлення метиленового синього	Орієнтовна кількість бактерій в 1 мл молока.	Клас молока
Більше 3 година	До 300 тис.	Вищий
1–3 година	Від 300 тис. до 4 млн	Перший, другий
10 хв. –1 година	Від 4 млн. до 20 млн	Третій

Визначення титрованої кислотності титрометричним методом

Показник кислотності характеризує свіжість молока і є одним з головних при визначенні сортності продукції. Визначають його також при встановленні можливості пастеризації і вибору технології подальшої переробки молока. Кислотність виражають в градусах Тернера (^{0}Т). Під градусами Тернера розуміють об'єм 0,1 н розчину NaOH (KOH), необхідний для нейтралізації 100 мл або 100 г продукту. Кислотність свіжого коров'ячого молока 16–18^0 Т.

Титрована кислотність свіжого молока обумовлена кислотним характером казеїну, наявністю фосфорнокислих, лимоннокислих солей, лимонної кислоти і розчиненого в плазмі вуглекислого газу, утворюючого вуглекислоту. Через деякий час після доїння по мірі розвитку мікроорганізмів, які зброджують молочний цукор, в молоці нагромаджується молочна кислота. Чим більше нагромаджується молочної кислоти, тим вище його кислотність.

*Методика дослідження***.** У конічну колбу відміряють 10 мл молока, додають 20 мл дистильованих води і 3 краплі 1% спиртового розчину фенолфталеїну. Суміш ретельно перемішують і титрують 0,1 Н розчином їдкого натрію (калію) до появи слабо рожевого забарвлення, відповідної контрольному еталону забарвлення, не зникаючої впродовж 1 хв. Об'єм лугу, що пішов на титрування, множать на 10, отримана величина буде рівна градусу кислотності.

Контрольний еталон забарвлення (2,5% розчин кобальту сульфату) отримують в лабораторії, або готують безпосередньо при проведенні аналізу молока.

В окремих випадках допускається визначення кислотності молока без додання води, при цьому отриману кислотність зменшують на 2^0 Т.

Кип'ятильна проба Використовують для виявлення свіжості молока і вказує на можливість або неможливість його пастеризації. Для цього невелику порцію молока кип'ятять у пробірці. Молоко з кислотністю більше за 25^0 Т скипається при кип'ятінні. Пробою кип'ятінням можна встановити факт змішування свіжого молока з кислим, хоч показник кислотності такого молока може бути в нормі.

Визначення вмісту білка в молоці

Білкових речовин у молоці міститься в середньому 3,3% (від 2 до 4,5%).

Метод можна використовувати для контролю масової частки білка в неконсервованому молоці кислотністю не більше 22^0 Т.

Методика дослідження. У колбу відміряють піпеткою 10 мл молока і додають 10–12 крапель 1%-ого спиртового розчину фенолфталеїну. Суміш розмішують і титрують 0.1н розчином лугу до появи слабо-рожевого кольору відповідно до забарвлення еталона.

Потім додають 2 мл нейтралізованого формаліну і титрують, як і в перший раз до слабо-рожевого забарвлення, яке визначають на білому тлі.

Масова частка (%) загальної кількості білків в молоці, дорівнює кількості 0,1н розчину NaOH, витраченого на друге титрування, помноженої на коефіцієнт 1,92. Для визначення змісту казеїну (%) кількість лугу, що витрачена на друге титрування, множать на коефіцієнт 1,51.

Для приготування еталону до 20 мл молока додають 0,5 мл 2,5%-ого розчину сульфату кобальту. Еталон використовують протягом зміни.

Визначення соматичних клітин

Соматичні клітини – це суміш лейкоцитів, еритроцитів, клітин плоского епітелію молочної залози. Нормальним вважається молоко, в якому кількість соматичних клітин в 1 мл не перевищує 500 тис.

При прихованому маститі різко збільшується кількість соматичних клітин і наявність патогенної мікрофлори у молоці

При тимчасових порушеннях секреції молока (або так званих подразненнях тканин вим'я) зміни хімічного складу молока незначні, але відбувається збільшення кількості соматичних клітин.

Збільшення кількості соматичних клітин свідчить про наявність домішок анормального молока в збірному, про захворювання корів на мастит в стаді.

Існують сучасні прилади визначення якості та соматичних клітин молока.

Прилади датської фірми „Фос-Електрик" базуються на принципі автоматичного прямого підрахунку попередньо пофарбованих люмінесцентними барвниками клітин, що знаходяться в пробах молока. Принцип роботи його ґрунтується на фарбуванні клітин специфічним барвником – бромистим стидієм, який реагує з ДНК соматичних клітин. До складу розчину, крім барвника, входять гідроксид калію та водневий фталат калію.

Принцип дії інших приладів базується в пропусканні крізь капіляр певного діаметра (100 мкм) спеціально підготовленої проби молока. При проходженні соматичних клітин через мікроотвір в результаті різниці в електропровідності соматичних клітин і рідини, в якій вони знаходяться, змінюється електричний опір між електродами. Це викликає появу короткочасних електричних імпульсів, які реєструються в електронному блоці, і цифрове табло показує кількість соматичних клітин в 1 мл молока. Час підрахунку одної підготовленої проби близько 20 с.

Принцип роботи вискозиметричного аналізатора молока „Соматос-М" ґрунтується на зміні в'язкості – часу витікання через капіляр проби молока, яка змішана з препаратом „Мастоприм". Цей препарат руйнує соматичні клітини, молекули ДНК переходять в міжклітинний простір, змінюючи при цьому в'язкість.

Протокол дослідження молока:

Показники	Проба молока № 1	Проба молока № 2
Колір		
Запах		
Смак		
Консистенція		
Кислотність		
Білок		
Казеїн		
Бактеріальна забрудненість		
Соматичні клітини		
Санітарна оцінка		

Визначення густини, жирності, сухої речовини і сухого знежиреного молочного залишку молока

Визначення густини молока

Густина – це маса молока, що міститься в одиниці об'єму при температурі 20^0 С.

Для визначення густини молока, існують молочні ареометри типу АМТ (з термометром і з ціною поділки шкали 1,0 кг/м^3) і АМ (без термометра і з ціною розподілу 0,5 кг/м^3).

Визначення густини молока проводять не раніше чим через 2 години після доїння (в щойно видоєному молоці густина нижче, ніж через декілька годин після доїння). Густина коров'ячого молока коливається в межах 1027 до 1032 кг/м^3, що відповідає 27-32^0 А.

Методика дослідження. У сухий циліндр місткістю 200–250 мл обережно, по стінці (уникаючи утворення піни, циліндр тримають в похилому положенні), наливають 180–200 мл молока, яке перед визначенням старанно перемішують. Повільно занурюють сухий і чистий ареометр не торкаючись стінок циліндра.

Через 1 хв. після встановлення ареометра в нерухомому положенні відлічують температуру і густину по верхньому меніску до половини найменшої поділки шкали.

При температурі молока під час відліку 20^0 С, фактична густина його відповідає відліченому по шкалі значенню. Якщо відлік зроблений при температурі відмінній від 20^0 С, вводять поправку ± 0,2^0 А на кожний градус, відмінний від даного показнику. При температурі молока, вище за 20^0 С, поправку додають, нижче за 20^0 С – віднімають. Можна використати таблицю перерахунку густини для коров'ячого молока до температури 20^0 С.

Молоко з густиною нижче 27^0 А вважається анормальним: отримане від хворих корів чи фальсифіковане водою.

При розбавленні молока водою густина меншає.

При додаванні в партію молока 10% води, густина знижується на 3^0 А.

При знятті жиру густина молока збільшується. При подвійній фальсифікації (знежирення і додання води) показник густини в межах норми, але молоко має рідку консистенцію і синюватий відтінок.

Визначення вмісту жиру в молоці

Вміст жиру в молоці, визначають для перерахунку маси молока фактичної жирності на базисну; при відборі на плем'я тварин з кращою жирністю молока; для оплати труда працівникам тваринництва за отримане

молоко з урахуванням його жирності; для встановлення поживної цінності і вартості молока при розрахунку по жирності; при виробництві стандартного по жирності сиру і інших молочних продуктів; при розрахунку сухої речовини і сухого знежиреного залишку молока; для боротьби з фальсифікацією молока.

Прилади і реактиви. Піпетка на 10,77 мл, прилади на 1 і 10 мл для відмірювання сірчаної кислоти і ізоамілового спирту, центрифуга, сірчана кислота (густина 1810-1820 кг/м^3, ізоаміловий спирт густиною 811-813 кг/м^3).

*Методика дослідження***.** Нумерують жироміри, встановлюють жиромір в штатив і відміряють автоматом 10 мл сірчаної кислоти. Піпеткою вносять в жиромір 10,77 мл добре розмішаного молока. При перенесенні в жиромір молока, кінчиком піпетки не можна торкатися шару кислоти. Видувати молоко з піпетки не треба.

Вносять в жиромір піпеткою-автоматом 1 мл ізоамілового спирту. Необхідно стежити, щоб шийка жироміра залишалася сухою.

Після заповнення жироміра, його тримають за розширену частину і щільно закривають гумовою пробкою. Оскільки реакція супроводжується підвищенням температури суміші до 70-75^0 С, жиромір загортають в серветку і перевертають 4–5 разів, щоб кислота змішалася з розчином. Рівень рідини у жиромірі повинен бути не нижче за основу шийки жироміра на 4–5 мм.

Підготовлений жиромір ставлять пробкою вниз в гарячу (65 ± 2^0 С) водяну баню, рівень води в якій повинен бути вище за рідину в жиромірі. Через 5 хв., виймають жиромір з бані, витирають його і вставляють в патрони центрифуги. Жироміри розташовують один проти одного, пробками до периферії. При непарному числі жиромірів для рівноваги вставляють жиромір з водою.

Закривають кришку центрифуги і центрифугують протягом 5 хв при 1000–1200 об/хв. Після центрифугування, жиромір ставлять на 5 хв у водяну баню при 65^{0}С.

Виймають жиромір з бані та витирають. Жиромір утримують вертикально на рівні очей і рухом пробки вгору або вниз встановлюють нижній край стовпчика жиру на цілій поділці шкали, шляхом легкого угвинчення або вигвинчування пробки. Втримуючи стовпчик жиру пробкою, проводять відлік по нижньому краю меніска.

Великі поділки шкали жироміра, відповідають цілим, а малі – десятим часткам відсотку жиру. При паралельних визначеннях розходження між показами жиромірів не повинні перевищувати 0,1%.

Визначення сухої речовини (СР) і сухого знежиреного молочного залишку (СЗМЗ)

1 спосіб. У хімічну склянку з піском наливають 10 мл молока і зважують, потім висушують в сушильному шафі при температурі 102 ± 2^0 С протягом 2 годин. Потім зважують і знов висушують. Зважування повторюють через кожну годину до встановлення постійної маси. Різниця маси наважки до висушування і після, виражена у відсотках, дорівнює вмісту сухої речовини в молоці.

2 спосіб. Вміст СР в молоці можна визначити за формулою:

$$СР(\%) = \frac{(4{,}9\ Ж + Р)}{4} + 0{,}5,$$ де:

Ж – вміст жиру, %;

Р – густина молока, ^{0} А.

Вміст сухої речовини у молоці корів можна розрахувати за модифікованою формулою професора М. І. Книги:

$$СР\ (\%) = 1{,}31 \times Ж + \frac{26{,}5 \times Р}{0{,}1 \times Г},$$

У середньому вміст сухих речовин в коров'ячому молоці складає 11–12%.

СЗМЗ визначають за формулами: СЗМЗ = (Ж/5 + Р/4) + 0,76;

СЗМЗ = СР – Ж , де:

Ж – вміст жиру, %;

Р – густина молока, ^{0}А ;

Г – густина молока, кг/м^3.

СЗМЗ коров'ячого молока має бути не менше за 8 %.

Протокол дослідження молока:

Показники	*Проба молока № 1*
Колір	
Запах	
Смак	
Консистенція	
Температура	
Густина за шкалою	
Густина фактична	
Жирність	
СР	
СЗМЗ	
Санітарна оцінка	

Контроль натуральності і визначення ефективності термічної обробки молока

Контроль пастеризації молока

Існує декілька видів пастеризації: тривала – нагрівання молока до 63–65^0 С з витримкою 30 хв.; короткочасна – нагрівання до 72–76^0 С з витримкою 15–20 с; миттєва – нагрівання до 85–90^0 С без подальшої витримки. Режими пастеризації забезпечують знищення 99,9% бактерій.

Найменші зміни фізико-хімічних властивостей молока відмічають при тривалій і короткочасній пастеризації. Для контролю за режимом пастеризації і для визначення домішки сирого молока до пастеризованого використовують проби на вміст ферментів пероксидази, фосфотази і лактоальбумінову пробу.

Проба на пероксидазу

Пробу використовують для контролю короткочасної пастеризації.

Проба заснована на властивості ферменту пероксидази розкладати перекис водню з виділенням атомарного кисню, який, окислюючи йодистий калій, звільняє йод, що утворює з крохмалем сполуку синього кольору.

Для приготування йодисто-калієвого крохмалю зважують 3 ± 0,01 г крохмалю і змішують з 5–10 мл дистильованої води до одержання однорідної маси. Окремо у колбі доводять до кипіння 100 мл дистильованої води і, при безперервному помішуванні, доливають воду до розведеного крохмалю, не допускаючи утворення грудочок. Одержаний розчин доводять до кипіння. Після охолодження до розчину крохмалю додають 3 г йодистого калію, перемішуючи до повного розчинення кристалів. Розчин йодисто-калієвого крохмалю нестійкий, тому його слід готувати у невеликих кількостях і зберігати в темному прохолодному місці не більше 2 днів.

Методика дослідження. У пробірку наливають 5 мл молока і додають 5 крапель розчину йодисто-калієвого крохмалю і 5 крапель 0,5% перекису водню, перемішують круговими рухами після внесення кожного реактиву. У сирому молоці або нагрітому до температури нижче за 75^0 С, а також у разі додавання сирого молока до кип'яченого (не менше за 5%), з'являється сіро-синє (темно-блакитне) забарвлення протягом 2 хвилин. Поява сіро-синього фарбування через 2 хв. не свідчить про відсутність пастеризації. Пастеризоване або кип'ячене молоко колір на змінює.

Проба на фосфотазу

Фермент фосфотаза найбільш чутливий до високих температур. Він руйнується прогріванням при 63^0 С протягом 30 хв. або при 72^0 С за 20 с. Проба

рекомендується для контролю пастеризації молока при режимах температури 63–65^0 С. Крім того, за допомогою цієї проби можна встановити додавання до пастеризованого або кип'яченого молока сирого в кількості 2% і більше.

Методика дослідження. У пробірку наливають 2 мл молока, додають 1 мл робочого розчину фенолфталеїнфосфату натрію (0,1 г речовини розчинити в суміші, що складається з 80 мл 1Н розчину аміаку і 20 мл хлористого амоній, рН 9,8). Пробірку ставлять на водяну баню при 40-45^0 С і спостерігають за зміною кольору через 10 хв і через 1 годину. Сире молоко або пастеризоване, але з додаванням до нього сирого, забарвлюється в рожевий колір. У пастеризованому або кип'яченому молоці колір не змінюється.

Лактоальбумінова проба

Цю пробу застосовують для контролю пастеризації з режимом вище за 80^0 С. Проба заснована на властивості альбуміну коагулювати і осаджуватись при нагріванні молока вище 80^0 С.

Методика дослідження. У колбу наливають 5 мл молока, додають 20 мл дист. води і по краплях 0,1 н розчин сірчаної кислоти до появи пластівців казеїну. Отриману суміш фільтрують в пробірку, після чого фільтрат нагрівають до кип’ятіння. У молоці сирому або нагрітому до температури нижче за 80^0 С з'являються пластівці альбуміну, що потім осаджуються. У молоці нагрітому до температури вище за 80^0 С, пластівці не з'являються.

Контроль натуральності молока

При додаванні в молоко невластивих йому речовин (води, знежиреного молока, соди, формаліну, антибіотиків і т.і.) або знятті жиру, воно вважається фальсифікованим.

Для визначення додавання води або знежиреного молока необхідно знати густину, жирність і СЗМЗ в пробах, що досліджується і стійловій. Стійлову пробу відбирають на фермі протягом 2 діб після аналізу дослідної проби.

Ступінь розведення молока водою (%) розраховують за формулою:

$$В = \frac{СЗМЗ - СЗМЗ1}{СЗМЗ} \times 100; \quad або \quad В = \frac{Р - Р1}{Р} \times 100$$

При розведенні молока водою знижується його густина і СЗМЗ.

Ступінь розведення знежиреним молоком або зняття жиру визначають за формулою:

$$ЗМ = \frac{Ж - Ж1}{Ж} \times 100$$

При доданні знежиреного молока або знятті жиру густина молока збільшується.

Ступінь розведення молока водою і знежиреним молоком (подвійна фальсифікація) визначають за формулою:

$$Д = 100 - \frac{100 \times Ж1}{Ж}; \qquad В = 100 - \frac{100 \times СЗМЗ1}{СЗМЗ}$$, де:

В – кількість доданої води в молоко, %;

СЗМЗ, СЗМЗ1 – сухий знежирений молочний залишок в стійловій і дослідної пробах відповідно, %;

Р, Р1 – густина молока в стійловій і дослідної пробах відповідно, ^{0} А;

ЗМ – кількість доданого знежиреного молока, %;

Ж, Ж1 – вміст жиру в молоці в стійловій і дослідної пробах відповідно, %;

Д – загальна кількість води і збираного молока, доданих до молока, %.

Якісна проба на вміст води в молоці – проба Іохельсона

В пробірку наливають 1 мл молока, додають 2 краплі 10% розчину хромовокислого калію і 1 мл 0,5% розчину азотнокислого срібла. Молоко забарвлюється у лимонно-жовтий колір, а розбавлене водою – у цегляно-червоний.

Проба Іохельсона ефективна при фальсифікації молока великою кількістю води (20–25%).

Визначення в молоці соди

Для визначення фальсифікації содою до молока додають індикатор, який в кислому і лужному середовищах має відмінності в забарвленні.

Проба з фенолротом. У пробірку наливають 2 мл молока, додають 3–4 краплі 0,1% розчину фенолроту (індикатор готують на 20% розчині спирту).

При наявності соди – яскраво-червоне фарбування.

У натуральному молоці – жовто-помаранчеве забарвлення.

Проба з розоловою кислотою. У пробірку наливають 3–5 мл молока і таку ж кількість 0,2% спиртового розчину розолової кислоти.

При наявності соди – малиново-червоне забарвлення.

У натуральному молоці – помаранчеве забарвлення.

Проба з бромтимоловим синім. У пробірку до 5 мл молока додають обережно по стінці 5 крапель 0,04% спиртового розчину бромтимолблау. Через 2 хвилини в місці зіткнення індикатора і молока визначають колір.

При вмісті соди до 0,1% - зелене забарвлення різних відтинків, 0,2% і більше – синьо-зелене забарвлення.

У натуральному молоці – жовте або салатне фарбування.

Визначення домішки перекису водню

У пробірку наливають 1 мл молока і 0,5 мл йодисто-калієвого крохмалю.

При наявності перекису водню - синє забарвлення.

У натуральному молоці колір не змінюється.

Визначення домішки крохмалю

У пробірку наливають 5 мл молока і додають 2–3 краплі 3–5% розчину йоду.

При наявності крохмалю молоко забарвлюється в синій колір.

Протокол дослідження молока:

Показники	*Проба молока № 1*	*Проба молока № 2*
Колір		
Запах		
Смак		
Консистенція		
Проба на пероксидазу		
Вода		
Сода		
Перекис водню		
Крохмаль		
Санітарна оцінка		

Вимоги до реалізації на продовольчих ринках молока та молочних продуктів від тварин, які утримуються в особистих підсобних господарствах населення

Молоко та молочні продукти, отримані від тварин, які утримуються в особистих підсобних господарствах населення, допускаються до ветсанекспертизи на ринку за обов'язкової наявності у власника (продавця, реалізатора):

- ветеринарного паспорту на тварину або ветеринарної довідки (видається 1 раз на місяць місцевою державною установою ветеринарної медицини) про ветеринарно-санітарний стан господарства та стан здоров'я тварини, у тому числі дослідження на мастит;
- особистої медичної книжки, виданої в установленому порядку.

Продаж молока і молочних продуктів, що не пройшли ветеринарно-санітарної експертизи на ринку, забороняється.

На ринку дозволяється реалізовувати молоко та молочні продукти, виготовлені з молока корів, буйволиць, овець, кіз та кобил.

Органолептичні дослідження, визначення ступеню чистоти, кислотності та густини молока проводять кожного разу в міру надходження продукту на експертизу.

Бактеріальне обсіменіння молока (редуктазна проба), масову частку жиру, а за необхідності й масову частку білка, визначають при разовому продажу та один раз на місяць при систематичній реалізації.

У теплий період року бактеріальне обсіменіння молока визначають не рідше одного разу на 10 днів.

За підозри, що на ветсанекспертизу надійшло молоко, отримане від корів, що позитивно реагують на бруцельоз, його перевіряють кільцевою пробою. У разі отримання позитивних або сумнівних результатів молоко в продаж не допускають, а знищують у присутності власника з оформленням відповідного акта. Про це негайно повідомляють головного державного інспектора ветеринарної медицини району (міста).

Органолептичне дослідження і визначення кислотності молочних продуктів

Відбір середньої проби

Перед взяттям середньої проби всі молочні продукти перемішують. Густі вершки перед перемішуванням підігрівають до 40–50^0 С. Середня проба для всіх молочних продуктів 100 мл. Для взяття середньої проби сиру щуп опускають до дна тари в центрі і на відстані 3–5см від бокової стінки, обидві проби перемішують і відбирають 100 г. Густу сметану підігрівають до 30–35^0 С, пробу відбирають з різних шарів посуду.

Від великої партії вершкового масла розкривають і оглядають 10% всіх упаковок. Якщо виявлені вади (пліснява, сторонній запах), то розкривають всі упаковки. Від розфасованого масла відбирають 3% брусків, від кожного бруска ножом відрізають до 50 г масла. Відібрані зразки масла вміщують в банку, нагрівають на водяній бані (35^0 С) при постійному помішуванні до однорідної консистенції, охолоджують до 20^0 С і виділяють середній зразок для дослідження. З ящика з маслом щуп направляють по діагоналі від торцевої стінки до центра, пробу замороженого масла відбирають нагрітим щупом.

Продукти досліджують не пізніше 4 годин після взяття середньої проби. Кумис і кефір заздалегідь прогрівають при 40-45^0 С протягом 10 хв. з подальшим охолоджуванням до 18-20^0 С (для видалення вуглекислого газу).

Кисломолочні продукти обов'язково досліджують органолептично і вибірково визначають вміст жиру, кислотність, вологу. При необхідності досліджують на фальсифікацію і контролюють режим пастеризації.

Органолептичне дослідження

Визначають колір, консистенцію, смак і запах.

Колір визначають в склянці з безбарвного скла. Кисле молоко, сметана, сир, вершки молочно-білого кольору, до слабо-жовтого. Для жирного сиру I ґатунку допускається деяка нерівномірність кольору. Ряжанка з кремовим відтінком. Колір вершкового масла визначають після застигання розплавленого масла, налитого в пробірку з безбарвного скла. Однорідність кольору масла визначають на поперечному розрізі бруска.

Консистенція кисломолочних продуктів однорідна, в міру густа, стійка, без порушення поверхні. На поверхні продукту можливе незначне відділення сироватки (допускається не більше за 5% сироватки до загального об'єму продукту). Йогурт в'язкої консистенції, ряжанка повинна мати злегка тягучий згусток. Кумис – однорідна рідина, пінista з газоутворенням. Сир вищого ґатунку має ніжну шарувату структуру і однорідну консистенцію, сир першого ґатунку має рихлу, мажучу, розсипчасту консистенцію. Дієтичний сир може бути м'якої, напівридкої консистенції. Сметана на зовнішній вигляд і консистенцію однорідна, в міру густа, глянсова, без крупинок жиру і сиру.

Консистенцію вершкового масла встановлюють при 10-12^0 С, натискаючи на масло пальцем. Доброякісне масло однорідне по всій масі, щільній консистенції, поверхня на розрізі блискуча, суха або з наявністю найдрібніших крапельок вологи. Пряжене масло м'якої, зернистої консистенції.

Смак і запах доброякісних продуктів кисломолочний, без сторонніх запахів і смаків. У сметані, вершках і сирі I ґатунку допускаються слабковиражені вади (присмак кормового походження, дерев'яної тари або легкої гіркоти).

Визначення кислотності

Методика дослідження. Кефір і кисляк: в колбу або склянку відміряти 10 мл продукту, залишки змити зі стінок 20 мл дист. води, перемішати, додати 3 краплі 1% спиртового розчину фенолфталеїну і титрувати 0,1н розчином NaOH до слабо-рожевого кольору, не зникаючого протягом 1 хв. Кількість

лугу, що пішов на титрування, помножують на 10, – отримують кислотність в ^{0} Т.

Кислотність кисляку 80–140^0 Т, кефіру 80–120^0 Т.

Сметана і вершки: В колбу відбирають 5 г продукту, додають 40 мл дистильованої води, ретельно перемішують, додають 3 краплі 1%-ого розчину фенолфталеїну. Суміш титрують з бюретки 0,1н розчином NaOH до слабо-рожевого кольору, не зникаючого протягом 1 хв. Кількість лугу, витраченого на титрування, помножують на 20, отримують кислотність в ^{0} Т.

Кислотність доброякісних вершків 18–20^0 Т, сметани вищого ґатунку 60–90^0 Т, І ґатунку – 65–120^0 Т.

Сир кисломолочний: у фарфорову ступку вміщують 5 г продукту, розтирають з 50 мл дистильованої води (температура 35–40^0 С), додають 3 краплі 1%-ого розчину фенолфталеїну, титрують 0,1н розчином NaOH до слабо-рожевого кольору, не зникаючого протягом 1 хв. Кількість лугу, що пішов на титрування, множать на 20, – отримують кислотність в ^{0} Т.

Кислотність сиру вищого ґатунку 200–220^0 Т, першого ґатунку 225–270^0 Т.

Протокол дослідження молочних продуктів:

Показники	*Проба кефіру (кисляку)*	*Проба сметани*	*Проба сиру*
Колір			
Запах			
Смак			
Консистенція			
Кислотність			
Санітарна оцінка			

Визначення вмісту жиру і контроль натуральності молочних продуктів

Визначення вмісту жиру

У залежності від вмісту жиру його кількість визначають з використанням вершкового (до 40%) або молочного жиромірів (до 6%).

Методика дослідження. Кефір і кисляк: в молочний жиромір необхідно відмірити 10 мл сірчаної кислоти, потім піпеткою 5 мл продукту, що досліджується, не віднімаючи її від жироміра, промивають 6 мл дистильованої води, додають 1 мл ізоамілового спирту. Далі визначення проводять, як з молоком. Показник шкали жироміра множать на 2,15.

Кефір і кисляк випускають нежирними або з жирністю від 1% до 6%.

Сир: при дослідженні нежирного сиру в молочний жиромір відважують 2 г сиру, додають 9 мл дистильованої води, 10 мл сірчаної кислоти, 1 мл ізоамілового спирту. Далі визначення проводять, як з молоком. Показник шкали жироміра множать на 5,5.

При дослідженні жирного, напівжирного, дієтичного сиру і сметани у вершковий жиромір відважують 5 г сиру, додають 5 мл дистильованої води, 10 мл сірчаної кислоти, додають 1 мл ізоамілового спирту. Далі визначення проводять, як з молоком. З вершків і сметани жирністю вище за 40%, беруть наважку 2,5 г і 7,5 мл дистильованої води. У цьому випадку, вміст жиру в продуктах, відповідає показнику жироміра, помноженому на 2.

Вміст жиру в сирі повинен бути не менш: в жирному – 18%, дієтичному – 14%, напівжирному – 9%, нежирному – до 0,3%. Молочною промисловістю випускається сметана вищого і першого ґатунку від 10% до 30% жирності. На ринку до продажу допускається сметана з жирністю не менше за 25%.

Вершкове масло: у вершковий жиромір відважують 2 г продукту, вносять 19 мл сірчаної кислоти і 1 мл ізоамілового спирту. Далі визначення проводять, як з молоком. Показник шкали жироміра множать на 2,5.

Вершкове масло містить 72,5–82,5% жиру.

Контроль натуральності сметани

Сметана може бути фальсифікована сиром, кисляком, кефіром, крохмалем.

Визначення домішки крохмалю або муки

У склянку відміряють приблизно 5 мл сметани, додають 2-3 краплі розчину Люголя, струшують. Поява синього кольору свідчить про наявність крохмалю в продукті.

Визначення домішки сиру, кисляку, кефіру

У склянку з гарячою водою температурою 60–75^0 С вносять столову ложку сметани, перемішують і визначають прозорість і наявність осаду. Якщо сметана натуральна, то через кілька хвилин жир підніметься на поверхню води, вміст склянки досить прозорий і без осаду. При фальсифікації сиром, кисляком, кефіром буде осад у вигляді крупинок і пластівців.

Контроль натуральності вершкового масла

Визначення домішки рослинних масел

У пробірці змішують рівні об'єми розтопленого вершкового масла, насиченого розчину резорцину в бензолі і концентровану азотну кислоту. При наявності в продукті рослинних масел з'являється фіолетове забарвлення.

Визначення домішки маргарину

У пробірку наливають 10 мл крижаної оцтової кислоти і 0,5 г розтопленого масла. Якщо масло натуральне, то розчин буде прозорим. При наявності маргарину розчин буде каламутним.

Визначення домішки сиру і інших речовин в маслі

У склянку з гарячою водою (70–80^0 С) вносять столову ложку вершкового масла, добре розмішують і дають відстоятися. Всі домішки осядуть на дно. Чисте масло осаду не дає.

Визначення домішки муки, крохмалю

У пробірку до 1/3 наливають розтоплене масло і таку ж кількість дистильованої води, добре перемішують, шар масла зливають, а до водної витяжки додають 2–3 краплі 5% розчину йоду. При наявності крохмалю з'явиться синє фарбування.

Визначення домішки стороннього жиру

Молочний жир топиться при температурі 24–27^{0}С, тваринний при 37–38^0 С. У сухій чистій пробірці розплавляють пробу жиру і ставлять в термостат при температурі 30–37^0 С. Стан жиру перевіряють через годину. Молочний жир буде розплавленим, тваринний - твердим.

Протокол дослідження молочних продуктів:

Показники	*Проба сметани*	*Проба вершкового масла*
Колір		
Запах		
Смак		
Консистенція		
Крохмаль, мука		
Сир, кисляк		
Рослинні масла		
Маргарин		
Механічні домішки		
Сторонній жир		
Санітарна оцінка		

Питання для самоконтролю

1. Ветеринарно-санітарні заходи для отримання доброякісного молока на фермі.

2. Фізичні і біохімічні властивості молока.
3. Як правильно відібрати проби молока?
4. Як провести органолептичну оцінку молока?
5. Як визначити чистоту молока?
6. Як визначити кислотність молока?
7. Як визначити білок у молоці?
8. Як визначити бактеріальну забрудненість молока?
9. Як визначити густину молока?
10. Як визначити жир у молоці?
11. Як визначити суху речовину і сухий знежирений молочний залишок?
12. Які види пастеризації молока існують?
13. Як провести проби для контролю ефективності термічної обробки молока?
14. Як визначити ступінь розведення молока водою або знежиреним молоком?
15. Як визначити у молоці соду, перекис водню, крохмаль?
16. Як провести органолептичне дослідження молочних продуктів?
17. Як визначити кислотність, вміст жиру у молочних продуктах?
18. Як виявити фальсифікації сметани і вершкового масла?

ТЕМА 14. ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА ЯЄЦЬ СВІЙСЬКОЇ ПТИЦІ

Ветеринарно-санітарну експертизу яєць свійської птиці здійснюють при виробництві, заготівлі, прийманні, зберіганні, транспортуванні й реалізації відповідно до "Правил ветеринарно-санітарної експертизи яєць свійської птиці" (затверджених Наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України 07.09.01 № 70).

Для харчових цілей використовують доброякісні яйця курей, індиків, цесарок, перепелів, качок і гусей. На кожну партію яєць, які вивозять за межі району, необхідно мати ветеринарне свідоцтво (форма № 2), а межах району – ветеринарну довідку встановленого зразка. Термін дії ветеринарної довідки при реалізації яєць від птиці, яка утримується на присадибних господарствах – 1 місяць. Реалізація яєць на продовольчих ринках допускається за умов благополуччя місцевості щодо інфекційних захворювань.

На ринках дозволена реалізація тільки курячих, індичих, перепелиних і яєць цесарок, які визнані ветеринарно-санітарним контролем придатними для харчових цілей і які виходять із місцевості, благополучної щодо інфекційних хвороб птиці. Заборонена реалізація на продовольчих ринках качиних і гусячих яєць окремими громадянами та підприємствами державної і кооперативної торгівлі.

При реалізації яєць промислового виробництва кожна партія продукції супроводжується ветеринарним свідоцтвом або довідкою. При надходженні на ринок такої продукції фахівці державної лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи вивчають супровідні документи, термін реалізації продукції, оглядають партію, проводять органолептичну оцінку та лабораторні дослідження.

У лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи на ринку з кожної партії яєць від птиці, яка утримується на присадибних господарствах, відбирають для органолептичних досліджень, у т.ч. овоскопії, не менше 10 шт.

При ветеринарно-санітарній експертизі яєць проводять їх контроль за зовнішнім оглядом і овоскопію, а у сумнівних випадках розбивають і досліджують вміст. Зовнішнім оглядом встановлюють забрудненість і цілісність шкаралупи, овоскопією – стан вмісту і наявність можливих вад. До реалізації допускають доброякісні яйця з чистою шкаралупою, без механічних пошкоджень, з висотою повітряної камери не більше 9 мм, з щільним, що просвічується, білком і міцним, малопомітним, що займає центральне

положення або злегка рухомим, жовтком. Вміст їх не повинен мати ознак псування і відповідати таким вимогам: білок має бути чистим, без помутніння, в'язким (допускається послаблений), прозорим, безколірним або з жовто-зеленуватим відтінком; жовток – чистий, в'язкий, рівномірно забарвлений у жовтий або жовтогарячий колір, запах природний, без будь-яких сторонніх запахів, зародок без ознак розвитку. На яйця, що допущені до реалізації, ставлять клеймо з позначкою: "Держветнагляд" або видають етикетку встановленої форми.

Не відповідають вимогам чинного стандарту і відносяться до **харчових неповноцінних**, яйця, які мають такі вади:

• насічки – невеликі тріщини;

• м’ятий бік – з пошкодженою шкаралупою, але з непошкодженими оболонками під шкаралупою (вміст яйця не витікає);

• мала пляма – яйце з однією або декількома нерухомими плямами під шкаралупою, загальним розміром не більше, ніж 1/8 поверхні шкаралупи;

• тік – яйце з пошкодженою шкаралупою і підшкаралупною оболонкою при збереженні жовтка, що зберігається не більше однієї доби, не рахуючи дня знесення;

•запашисте – яйце зі стороннім запахом;

• виливок – яйце з частковим змішуванням жовтка з білком;

• присушка – яйце з присохлим до шкаралупи жовтком.

Нехарчові яйця (технічний брак):

• велика пляма – яйце з наявністю плям під шкаралупою, загальним розміром більше, ніж 1/8 поверхні всього яйця;

• красюк – яйце з одноманітним рудуватим забарвленням вмісту (жовток змішаний з білком);

• кров'яна кільце – почав розвиватися зародок;

• тумак – яйце із зіпсованим вмістом внаслідок дії пліснявих грибків і гнильних бактерій. При овоскопи яйце не прозоре, вміст його має гнильний запах;

•затхле – увібрало запах плісняви або має заплісняві поверхню шкаралупи.

При виявленні ветеринарно-санітарною експертизою харчових неповноцінних яєць, до яких відносять: легковагі яйця (менше 45 г для курячих яєць); з пугою висотою понад 9 мм; з пошкодженою шкаралупою, але без течі; зі стороннім, швидко зникаючим запахом; з "виливком"; "малою плямою"; "присушкою", їх не випускають у реалізацію, а направляють на промислову переробку або повертають для власного використання.

Яйця з вадою "тумак" знищують на місці у присутності власника. Нехарчові яйця з іншими вадами також власнику не повертають. їх знищують або направляють на переробку на кормове борошно, про що складають відповідний акт.

На харчові неповноцінні яйця штамп не наносять, їх направляють для негайного використання у хлібопекарському виробництві.

Ступінь свіжості яєць можна визначити за їх щільністю. Кожного дня яйце втрачає 0,15–0,17% своєї маси. Щільність свіжих яєць – 1080 кг/м³, через 10 днів – 1072 кг/м³; через 20 днів – 1053 кг/м³; через 30 днів – 1035 кг/м³.

Щільність яєць визначають шляхом занурення їх в розчин хлористого натрію (NaCl). Якщо яйце занурити в 10% розчин NaCl, щільність якого 1073 кг/м³ – воно зануриться на дно, а яйця яким більше 10 діб будуть плавати, або підійматися на поверхню. Якщо при зануренні в 6% розчин NaCl (щільність якого 1040 кг/м³) – яйця плавають на поверхні розчину, вони вважаються зіпсованими.

Заготівля, зберігання та використання качиних і гусячих яєць. Заготовляють і зберігають качині і гусячі яйця в господарствах, благополучних щодо заразних хвороб водоплавної птиці та які після проведення ветеринарно-санітарної експертизи визнані придатними для харчової продукції. Яйця кожного виду птиці пакують в окремі ящики з чітким трафаретним написом "Яйця качині", "Яйця гусячі", "Яйця курячі з господарства, неблагополучного щодо туберкульозу" та ін. з обов'язковою вказівкою про порядок використання – "для хлібопекарської промисловості" та ін. Пакування качиних і гусячих яєць разом з яйцями іншої свійської птиці не допускається. У ветеринарному свідоцтві або довідці, що супроводжує партію яєць і видається після проведення ветеринарно-санітарної експертизи зазначають дату пакування і відвантаження.

Качині і гусячі яйця використовують тільки на хлібопекарських і кондитерських підприємствах, також у мережі громадського харчування відповідно до чинних Санітарно-гігієнічних вимог щодо використання для харчових цілей качиних і гусячих яєць, а також курячих яєць із господарств, неблагополучних щодо інфекційних захворювань птиці.

Яйце як джерело інфекційних захворювань людей і тварин

Можливість передачі інфекційних хвороб через яйця зазначають багато дослідників, тому що яйця є сприятливим живильним середовищем для розвитку мікроорганізмів. Яйця можуть бути джерелом поширення азіатської і європейської чуми птиці (в них виявляли вірус навіть через три місяці після видужання птиці), а також пулорозу, інфекційного ларинготрахеїту, мікобактерій туберкульозу, збудників харчових токсикоінфекцій людей,

особливо яйця водоплавної птиці – сальмонельозів (S. typhimurium, S. enteritidis, S. pullorum та ін.).

За несприятливих умов зберігання яйця псуються і часто небезпечні при використанні в їжу. Висока температура і вологість, а також інші порушення правил зберігання сприяють росту на них Proteus vulgaris, E. coli, B. oogenes hystosulfurus, B. oogenes fluorescens та ін., плісняви Cladosporium herbarum (темно-коричневий міцелій), пігментоутворюючих мікроорганізмів B. prodigiosum, B. oogenes hydrosurens (сіро-зелений колір і запах сірководню) і багатьох інших. Запобігти цьому можна, якщо дотримуватися встановленого порядку використання яєць при кожній конкретній хворобі (табл. 12).

Таблиця 12

Санітарна оцінка яєць при інфекційних хворобах птиці

Інфекційне захворювання	Санітарна оцінка яєць
Ботулізм	Утилізують
Чума (псевдочума), пастерельоз, лістеріоз, лейкоз, хвороба Марека, туляремія, лептоспіроз	Використовують після проварювання тільки в межах суб'єкта господарювання
Туберкульоз, псевдотуберкульоз, сальмонельоз, колібактеріози, стрептококози, стафілококози, бешихова септицемія	Направляють для переробки на кондитерські і хлібопекарські вироби; в межах суб'єкта господарювання проварюють
Віспа, орнітоз	Дезінфікують у розчині вапна з вмістом 3 % активного хлору протягом 30 хв, після чого
Респіраторний мікоплазмоз, інфекційний ларинготрахеїт	Яйця проварюють у киплячій воді не менше, ніж 13 хв.

За необхідності яйця з неблагополучних господарств щодо туберкульозу, орнітозу і сальмонельозу знезаражують проварюванням при температурі не нижче за 100° С не менше ніж 20 хв. з подальшим використанням для годівлі молодняку птиці.

Протокол дослідження яєць:

Показники	*Проба 1*	*Проба 2*
Колір		
Характеристика шкаралупи		
Маса		
Висота пугі		
Запах		
Колір жовтка		
Колір білка		
Консистенція білка		
Консистенція жовтка		
Вади		
Щільність яйця		
Товарознавча оцінка (категорія «вік»)		
Санітарна оцінка		

Питання для самоконтролю

1. Як проводять ветеринарно-санітарну експертизу яєць?
2. Які яйця відносяться до харчових неповноцінних і нехарчових?
3. Заготівля, зберігання та використання качиних і гусячих яєць.
4. Санітарна оцінка яєць при інфекційних хворобах птиці.

ТЕМА 15. ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА РИБИ І РИБНИХ ПРОДУКТІВ

Підтвердження належної якості і безпеки продуктів лову та харчової продукції з них

Пресерви – солоний продукт з риби, інших водних живих ресурсів з додаванням консервантів чи антисептиків, розфасованих у герметичну тару, що підлягає зберіганню при температурі від 0^0 С до -15^0 С.

Продукти лову – вилучені риба та інші водні живі ресурси.

Риба та інші водні живі ресурси (водні біоресурси) – сукупність водних організмів (гідробіонтів), життя яких неможливе без перебування (знаходження) у воді. До водних живих ресурсів належать: прісноводні, морські, анадромні (для нересту уходять в річки) та катадромні (нерест в море) риби на всіх стадіях розвитку, круглороті, водні безхребетні, у тому числі молюски, ракоподібні, черви, голкошкірі, губки, у тому числі молюски, кишковопорожнинні, наземні безхребетні у водній стадії розвитку, головоногі, водорості та інші водні рослини.

Свідоцтво виробника про якість – документ встановленого зразка, який видається виробником у разі введення продукції в обіг і яким засвідчується відповідність продуктів лову та харчової продукції з них встановленим законодавством та нормативними документами вимогам.

Спеціальне використання риб та інших водних живих ресурсів – усі види використання риб, інших водних живих ресурсів (за винятком любительського та спортивного рибальства у водних об'єктах загального користування), що здійснюється шляхом їх вилучення (лов, добування, збирання тощо) з середовища перебування.

Харчова продукція – перероблені продукти лову, призначені окремо чи з іншою харчовою продукцією для подальшої переробки та (або) споживання.

Підтвердження відповідності і безпеки продуктів лову та харчової продукції з них встановленим вимогам є обов'язковим у разі їх реалізації або направленні на переробку.

Продукти лову реалізуються або використовуються для переробки тільки за наявності: ветеринарного свідоцтва; висновку державної санітарно-гігієнічної експертизи у разі, якщо продукт лову реалізується або направляється на переробку вперше.

Харчова продукція реалізується тільки за наявності:

- ветеринарного свідоцтва;
- свідоцтва виробника про якість;
- сертифіката відповідності чи свідоцтва про визнання в Україні іноземного сертифіката (для імпортованої продукції);

- маркування згідно з вимогами Закону України "Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини" (771/97-ВР).

Вимоги до вирощування риби, інших водних живих ресурсів

Вирощування риби, інших водних живих ресурсів у рибогосподарських водних об'єктах (їх ділянках) та континентальному шельфі України дозволяється суб'єктам господарювання за наявності позитивної ветеринарно-санітарної оцінки стану (визначають державні органи ветеринарної медицини) водних об'єктів.

Якість та безпека живої риби, інших водних живих ресурсів, вирощених у ставках, інших водних об'єктах (їх ділянках), підтверджуються ветеринарним свідоцтвом, яке видається державними органами ветеринарної медицини один раз на рік на всю партію вирощених живої риби або інших водних живих ресурсів.

Відбір проб

Партія риби – це риба одного товарного найменування, часу лову, способу обробки, пред'явлена до одночасної здачі або приймання.

Відбір проб проводять у відповідності з ДСТУ 7972:2015 Риба та рибні продукти. Правила приймання, методи відбирання проб. Правила приймання, органолептичні методи оцінки якості, методи відбору проб для лабораторних випробувань.

Спочатку оглядають тару, потім відбирають для розкриття до 5% всіх місць даної партії. У підозрілих випадках дозволяється розкривати всю тару. Для складання об’єднаної проби рибо продукції, упакованої в споживчу тару, відбирають на більше двох одиниць споживчої тари від кожної розкритої транспортної тари.

Об’єднану пробу ретельно оглядають і складають із неї середню пробу (табл. 13), яка направляється для лабораторного дослідження.

Органолептичне дослідження

Оцінюють зовнішній вигляд і вгодованість риби, стан слизу, луски і зовнішнього покрову, очей, кольору зябер, визначають запах з поверхні риби і з глибини м'язів. Необроблену рибу при необхідності розтинають і досліджують внутрішні органи.

Органолептичні показники живої риби.

Зовнішній вигляд: Риба, що виявляє всі ознаки життєдіяльності, з нормальним рушенням зябровидних кришок (неснула).

Стан зовнішнього покрову: поверхня риби чиста, природного забарвлення з тонким шаром слизу. У лускатих риб луска повинна бути блискучою, щільно прилеглою до тіла. Риба не повинна мати механічних

пошкоджень, вад, ознак захворювань і зовнішніх паразитів. Допускаються рани на верхніх і нижніх щелепах у сома гачкового лову; незначне почервоніння поверхні у амура, коропа, ляща, форелі.

Таблиця 13

Відбір проб рибо продукції для лабораторних досліджень

Вид рибопродукції	Маса 1 екз. риби, кг	Маса середньої проби, кг
Риба жива, свіжа, охолоджена, заморожена, солона, маринована, копчена, в'ялена тощо	до 0,1	не більше 5 кг (не менше 50 екз.)
	від 0,1 до 0,5	не більше 5 кг (10-50 екз.)
	від 0,5 до 1,0	не більше 5 кг (5-10 екз.)
	від 1,0 до 3,0	не більше 5 кг (2-5 екз.)
	більше 3,0	(2 екземпляри)
Ікра риби, крім далекосхідних прохідних лососів		не більше 0,450

Колір зябер: червоний.
Стан очей: світлі, опуклі, без пошкоджень.
Запах: властивий живій рибі.

Органолептичні показники охолодженої риби.

Свіжа риба повинна мати чисту поверхню, чистий слиз, опуклі очі, нероздуте черевце, колір зябер від червоного до темно-червоного, щільну консистенцію, специфічний запах.

Риба сумнівної свіжості з поверхні трохи забруднена, слиз мутнуватий, слабо липка, очі трохи впалі, стінка черевця напружена, зябра сіро-рожевого кольору, м'язи не пружні, запах кислуватий, прілий, затхлий і навіть гнильний, внутрішні органи жовто-зеленого кольору.

У несвіжої риби поверхня брудна, слиз каламутний, тягуча, черевце роздуте, зябра від темно-бурого до сіро-зеленого кольору, м'язи легко відстають від ребер, внутрішні органи, кишечник розплавлений, запах неприємний, різко кислий або гнильний.

Органолептичні показники замороженої риби.

Заморожену рибу заздалегідь відтають перед дослідженням. Органолептичні показники такої риби такі ж, як і охолодженої (крім консистенції м'язів).

Органолептичні показники солоної риби.

Свіжа солона риба має чисту поверхню, черевце нероздуте, допускається часткова побитість луски, консистенція щільна або злегка пружна, але не в'яла. Запах специфічний, приємний. Допускається злегка кислуватий запах в зябрах і слабий запах жиру, що окислився. Тузлук має рожевий, вишневий або світло-коричневий колір (при мокрому посолі), незначну каламуть, із специфічним приємним запахом. Якщо риба несвіжа, то тузлук в бочках брудно-сірого кольору, іноді має коричневий наліт. Неякісна солона риба має тьмяну поверхню, вкрита сірим або жовтувату-коричневим нальотом з неприємним затхлим або кислим запахом. Зяброві пелюстки розповзаються, шкіра легко розривається. М'язи дряблі, на розрізі виявляються різноманітні плями брудно-сірого або темно-сірого кольору з затхлим або гнильним запахом.

Вади недоброякісної солоної риби:

- рвань – наявність механічних пошкоджень;
- лопанець – риба з черевцем, що лопнуло;
- затхлість – затхлий запах в зябрах (викликаний розвитком плісняви);
- іржа – значне окислення поверхневого жиру з утворенням оранжево-коричневих плям на поверхні або в м'язах;
- окисел – гнильний розпад слизу, поверхневих покривів або м'язів;
- затягування – початкова стадія розкладання солоної риби, що супроводжується легким почервонінням м'язів;
- загар – в ділянці голови (біля зябер) з'являються темні рожеві плями, що глибоко проникають в товщу м'язів.

Органолептичні показники в'яленої риби.

Риба повинна мати чисту поверхню, без нальоту солі (наліт допускається в області голови). Допускається місцями збита луска, черевце злегка заслабле, з легким пожовтінням. Консистенція тверда і щільна, смак і запах, властиві рибі даного сорту.

Органолептичні показники риби холодного і гарячого копчення.

Свіжа копчена риба має чисту суху поверхню. Колір зовнішніх покривів від солом'яно-жовтого до коричневого. Черевце ціле, щільної консистенції, у оселедцевих – помірно м'яке і не здуте. Консистенція риби холодного копчення щільна, смак і запах приємні, властиві копченій рибі. Допускається незначний наліт солі на голові і у хвостового плавника. М'ясо якісної риби гарячого копчення легко розпадається на окремі шматочки, його консистенція

щільна, сухувата або соковита. Запах та смак приємні. Допускаються невеликі механічні пошкодження шкіри, незначний запах диму та присмак гіркоти від смолистих речовин.

У недоброякісної копченої риби поверхня волога, тьмяно-золотистого кольору. Черевце дряблої консистенції, нутрощі з ознакою гнильного розкладання. Запах затхлий, гнильний, прогірклий.

Для риби гарячого копчення характерні наступні дефекти:

- білобічка – білі непрокопчені місця, що утворюються у рибі при зіткненні один з одним в коптильних камерах;
- опіки – наявність темних дільниць на поверхні внаслідок перегріву;
- міхури – зморщені дільниці шкіри що з'являються внаслідок тривалого знаходження риби в чанах для відмочки;
- рапистість – поява солі на поверхні риби внаслідок пересолу.

У залежності від міри виявлення цих вад питання про реалізацію риби вирішується комісійне.

Неякісну рибу утилізують, або, відповідно до експертизи лабораторії ветеринарної медицини, згодовують тваринам після проварювання 20 хвилин з моменту закипання.

Протокол дослідження риби:

Показники	*Проба № 1*	*Проба № 2*
Назва риби		
Стан зовнішнього покрову: луска слиз механічні пошкодження паразити		
Консистенція м’язів		
Колір зябер		
Стан очей		
Запах		
Вади		
Санітарна оцінка		

Лабораторне дослідження риби

За сумнівної свіжості риби проводять бактеріоскопію, визначають pH, зміст H_2S, аміно-аміачного азоту і продуктів первинного розпаду білків в бульйоні, ставлять реакцію на гістамін, пероксидазу і редуктазну пробу, проводять люмінесцентно-спектральний аналіз. У недостатньо обладнаних лабораторіях для оцінки якості риби обмежуються бактеріоскопією мазків відбитків, реакцією на пероксидазу або редуктазу, визначенням змісту сірководню, pH і токсичності риби.

Бактеріоскопія

На предметному склі роблять 2 мазка-відбитки – з поверхневих і глибоких м'язових шарів. Препарати фарбують за Грамом і під мікроскопом підраховують середню кількість мікроорганізмів в одному полі зору

Свіжа риба – у мазках мікроорганізми відсутні або одиничні в поле зору, препарат погано забарвлений, на предметному склі не видні залишки тканини.

Сумнівної свіжості – у мазках з поверхневих шарів 30–50 мікроорганізмів в полі зору, з глибоких шарів – 10–20. Мазок забарвлюється задовільно, на предметному склі помітні волокна розкладеної м'язової тканини.

Недоброякісна риба – у мазках з поверхневих шарів 80 мікроорганізмів, з глибоких – 30–40 в 1 полі зору (переважно паличок), препарат добре забарвлений, на склі багато залишків розкладеної м'язової тканини.

Визначення pH

До 5 г фарші з риби додають 50 мл дистильованої води, екстрагують 30 хв, періодично перемішуючи, потім фільтрують через паперовий фільтр. pH фільтрату визначають за допомогою потенціометра (pH-метра).

Свіжа риба – pH до 6,9.

Риба сумнівної свіжості – 7,0–7,2. *Недоброякісна* – 7,3 і більше.

Якісна реакція на сірководень

У пробірку вміщують рихле 5–7 г фаршу з м'яса риби, під пробкою закріпляють смужку фільтрувального паперу, змоченого 10% лужним розчином оцтовокислого свинцю (діаметр краплі не більше 5 мм). Папір не повинен торкатися риби або стінок пробірки. Контролем служить пробірка з фільтрованим папером, змоченим дистильованою водою. Пробірки підігрівають при температурі 48–52^0 С протягом 15 хв., потім відразу читають реакцію.

Свіжа риба – смужка залишається білою.

Риба сумнівної свіжості – на папері з'являється слабо-бура пляма.

Недоброякісна риба – колір від бурого до темно-коричневого.

Реакція з сульфатом міді в бульйоні.

У конічну колбу на 200 мл вміщують 20 г фаршу з спинних м'язів риби, додають 60 мл дистильованої води, ретельно перемішують. Колбу накривають часовим склом і нагрівають 10 хв. на водяній бані, потім бульйон фільтрують через паперовий фільтр в пробірку, яка знаходиться в склянці з холодною водою. Якщо в фільтраті залишаються пластівці, то його знов фільтрують. Після фільтрації 2 мл бульйону наливають в пробірку, додають 3 краплі 5% розчину $CuSO_4$, струшують 2-3 рази і витримують 5 хв. Контролем служить бульйон без додання $CuSO_4$.

Свіжа риба – бульйон злегка каламутний.

Риба сумнівної свіжості – каламутний бульйон.

Недоброякісна риба – випадає желеподібний згусток синьо-блакитного кольору або пластівці.

Реакція на пероксидазу

У пробірку вносять 2 мл водних витяжки 1 : 10 (екстрагувати 15 хвилин) із зябрової тканини і додають 5 крапель 0,2% спиртового розчину бензидину. Вміст пробірки струшують, потім вносять 2 краплі 1% розчину перекису водню.

Свіжа риба – витяжка набуває синє фарбування, яке через 1-2 хвилини переходить в коричневе.

Риба сумнівної свіжості – витяжка придбаває менш інтенсивне синє фарбування, яке через 3-4 хвилини переходить в коричневе.

Недоброякісна риба – витяжка відразу стає коричневого кольору.

Редуктазна проба

5 г рибного фаршу вміщують в пробірку, заливають дистильованою водою. Вміст струшують і залишають на 30 хвилин. Потім підливають 1 мл 0,1% водного розчину метиленового блакитного, пробірку струшують, щоб фарш рівномірно забарвився, екстракт заливають шаром вазелінового масла висотою 1 см. Пробірку ставлять в термостат або на водяну баню при температурі 37^0 С, періодично спостерігають за знебарвленням екстракту (табл. 14). Збереження синього кільця під шаром вазелінового масла в розрахунок не приймається.

Таблиця 14

Оцінка результатів редуктазної проби

Час знебарвлення	Кількість мікроорганізмів в 1 г м'язової тканині	Санітарна оцінка риби
До 40 хв.	10^6 і більше	Недоброякісна
40 хв. - 2,5 год	$10^6 – 10^5$	Сумнівної свіжості
2,5 - 5 год. або не знебарвлюється	До 10^3	Свіжа

Визначення кухонної солі

До 3 г ретельно подрібненої м'язової тканини солоної риби додають 100 мл дистильованої води і екстрагують 30 хв. при періодичному збовтуванні. До 20 мл екстракту додають 3-5 крапель 5%-ого розчину калію хромовокислого. Суміш титрують 0,05н розчином азотнокислого срібла до появи оранжево-червоного фарбування. Вміст хлористого натрію в рибі визначають за формулою:

$$X = \frac{0{,}0029 \times A \times 100 \times 100}{B \times C},$$ де:

X – кількість солі в продукті, г;

0,0029 – кількість кухонної солі (г), що еквівалентне 1 мл 0,05н розчину азотнокислого срібла;

A – кількість 0,05н розчину азотнокислого срібла, витраченого на титрування екстракту, мл;

100 – кількість дистильованої води, взятої для екстрагування, мл;

100 – перерахунок на 100 г продукту;

B – наважка продукту;

C – кількість екстракту, взятого для екстрагування.

За вмістом кухонної солі рибу поділяють на слабосолону – 6–10%, середньосолону – 10–14%, міцносолону – більше 14%; оселедець холодного копчення I і II сортів (5–14%).

Вміст солі у в'яленій рибі повинен бути 11–14 %, в сушеній – 12–15%.

Дослідження риби на наявність шкідників

Ураження риби личинками жука-шкіроїда

Уражується солона (сухого посолу), сушено-в'ялена та копчена риба при тривалому зберіганні в буртах, підмоченій тарі, вологому приміщенні. Самиця жука відкладає яйця, частіше в зябра. Через 4 діб з яєць виходить личинка

шашіль, яка харчується м'якими тканинами риби, екскрементами забруднює рибу, додає їй неприємний запах.

При слабому ураженні шашіль знаходиться тільки в зябрової порожнині рибу випускають після зачистки без обмежень. При сильному ураженні, незадовільних органолептичних ознаках рибу бракують.

Псування солоної та в'яленої риби личинками сирної мухи.

Сирна муха відкладає яйця в зябрах, ротовій порожнині, плавниках, в тарі. У III стадії розвитку личинка (блискуча з жовтуватим відтинком) стрибає, тому називається «стрибунець». Личинка швидко з'їдає м'язову тканину, від риби залишається скелет і шкіра. Через 15-20 діб «стрибунець» перетворюється у дорослу муху.

При слабому ураженні (якщо личинка на поверхні) рибу очищають і випускають без обмежень. При сильному ураженні (з гнильним запахом або з проникливими в м'язи личинками) рибу утилізують.

Ветеринарно-санітарна експертиза раків

Клінічно здорові живі раки мають темно-коричневий або зеленуватий, твердий, гладенький панцир, клішні зігнені в суглобах, черевце підтягнуте. У доброякісних раків, зварених живими: панцир рівномірно червоний, черевце згорнене, ароматний запах.

У раків, зварених мертвими: нерівномірне забарвлення панцера, черевце і клішні випрямлені, неприємний (слабий або різкий) запах. З хвороб у ракоподібних частіше реєструють чуму і іржаво-плямисту хворобу.

Чума раків. Збудник – гриб Aphanomyces astaci. На панцирі виразки, кінцівки випрямлені (раки здійснюють ходульні рухи). Хворих раків в їжу не допускають.

Іржаво-плямиста хвороба. Збудник – гриби: Ramularia astaci і Cephalosporium leptodactyli. На поверхні тіла коричневі або темні плями округлої форми діаметром 1–3 см. Панцир стає крихким і розпадається. При одиничних плямах на панцирі раки допускаються в реалізацію; якщо зруйнований панцир – раків бракують.

У здорових раків можуть бути червоні або рожево-червоні плями при скупченому утриманні в жаркий час.

Ветеринарно-санітарна експертиза ікри

Червону ікру отримують від лосося, горбуші, кети.

Лососева ікра повинна бути розфасована в жерстяні або скляні банки, герметично закритих під вакуумом. Ікру обробляють розчином кухонної солі,

з подальшим доданням консервантів уротропіну і сорбітової кислоти. Без консервантів ікру готують за спеціальних замовлень.

Ікра зерниста червона випускається I і II сортів. Біохімічні показники червоної ікри: білок 30–39%, жир 12%, сіль 4–8%. Калорійність 100 г ікри 270 ккал (для порівняння: 100 г м'яса – 120 ккал).

Чорну ікру отримують від осетрових, білуги, севрюги (позначення на банках: Б – білужача, О – осетрова, С – севрюжача).)

Ікру чорну випускають вищого, першого і другого сорту. Біохімічні показники чорної ікри: білок 22–32%, жир 20%, сіль 3,5–5%.

Вади ікри: присмак мула, перезрілість.

При зберіганні може з’являтися гіркота, пліснява, лопанець та ін.

Протокол дослідження риби:

Показники	*Проба № 1*	*Проба № 2*
Стан зовнішнього покрову: луска слиз механічні пошкодження паразити		
Консистенція м’язів		
Колір зябер		
Стан очей		
Запах		
Вади		
Бактеріоскопія		
pH		
Р-ція на сірководен		
Реакція з $CuSO_4$		
Р-ція на пероксидазу		
Редуктазна проба		
Кухонна сіль		
Санітарна оцінка		

Питання для самоконтролю

1. Відбір проб риби.
2. Які органолептичні показники живої, охолодженої, солоної, копченої риби?
3. Які дослідження існують для визначення свіжості риби?
4. Дослідження риби на наявність шкідників.
5. Ветеринарно-санітарна експертиза раків і ікри.

ТЕМА 16. ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА МЕДУ

Органолептичне дослідження меду

Відбір проб

На ринок мед можна доставляти в дерев'яних бочках, алюмінієвих флягах, скляному, емальованому і глиняному посуді. Не допускається тара з дуба і хвойних порід дерев, а так само фарбовані, іржаві, мідні і оцинковані ємкості.

Мед приймають на експертизу при наявності ветеринарної довідки або свідоцтва і ветеринарно-санітарного паспорта пасіки.

При наявності декількох ємностей з медом проби беруть з кожної одиниці. Якщо розфасування невелике, то беруть середню пробу від партії (разові проби складають загальну, з неї виділяють середню - 200 г). Партія – це будь-яка кількість меду одного ботанічного походження, однорідна по органолептичним і фізико-хімічним показникам, однієї технологічної обробки і одночасно доставлене для продажу на ринок.

Рідкий мед спочатку перемішують, середню пробу відбирають трубчастим алюмінієвим пробовідбірником (діаметр 10–12 мм), занурюючи його на всю висоту тари. Зразки із кристалізованого меду відбирають конічним щупом, який використовується для відбору проб вершкового масла.

Стільниковий мед приймають на експертизу тільки в запечатаному (мінімум на 2/3) і не кристалізованому вигляді. Стільники повинні бути білого або жовтого кольору. З кожної п'ятої вирізають ножом частину площею 25 $см^2$.

Органолептичні методи дослідження

Колір, аромат, смак, консистенція, механічні домішки, кристалізація меду залежить від вигляду рослин-медоносів, часу медозбору, погодних умов, умов зберігання меду і т.і.

1) *колір меду* – безбарвний (прозорий, білий) – акацієвий, бавовниковий, малиновий, конюшинний. Слабо-янтарний, янтарний – липовий, люцерновий, еспарцетовий, соняшниковий, гарбузовий. Темний з жовтим відтінком – гречаний, каштановий, тютюновий, хвойний.

Вишневий мед майже чорний.

2) *аромат* – природний відповідний ботанічному походженню, приємний. При зберіганні запах слабшає. Для більш об'єктивної оцінки мед рекомендується нагріти: 30-40 г меду в склянку, закривають кришкою і на 10 хв. ставлять на водяну баню, при температурі 40-45^0 С, потім знімають кришку і визначають аромат.

3) *смак* – солодкий, приємний. Мед каштановий і тютюновий гірчить. Характерна особливість натурального меду терпкість. Ознакою натурального меду також є «післясмакування» – відчуття смаку меду у роту після проковтування.

4) *консистенція* – рідка, в'язка, дуже в'язка або густа. Консистенція залежить від хімічного складу, температури, часу і способу зберігання. Консистенцію визначають зануренням шпателя в мед при температурі 20^0 С, потім шпатель виймають і оцінюють характер стікання меду:

- *рідкий мед* – на шпателі невелика кількість меду, який стікає дрібними, частими краплями. Рідка консистенція характерна для акацієвого, конюшинного меду і при вмісті води більше 21%;
- *в'язкий мед* – на шпателі значна кількість меду стікає великими, рідкими, витягнутими краплями. В'язка консистенція властива квітковому меду більшості видів;
- *дуже в'язкий мед* – на шпателі значна кількість меду, який при стіканні утворює довгі тяжі. Дуже в'язка консистенція характерна для падевого меду і квіткових у процесі кристалізації;
- *густа консистенція* – шпатель занурюються у мед під тиском.

Кристалізація (починається через 3-10 тижнів після відкачки) може бути:

- салоподібною - кристали не видні неозброєним оком;
- дрібнозернистою - кристали не >0,5 мм;
- великозернистою - кристали >0,5 мм.

Мед гречаний, люцерновий, соняшниковий кристалізується дуже швидко. Акацієвий, щавлевий, вишневий повільно.

Мед отриманий в жарке літо, кристалізується швидко.

Іноді на ринок доставляють незрілий мед, але з ознаками кристалізації. Такий мед складається з двох шарів: рідкого і щільного (рідкого, як правило більше). Водність незрілого меду вище за норму, і його до продажу не допускають.

Якщо рідкого відстою значно менше, ніж щільного, то це свідчить про зберігання меду в герметичній тарі. Такий мед після перемішування випускають в продаж.

5) *механічні домішки меду* ділять на природні бажані (пилок рослин), природні небажані (трупи або частини бджіл, шматочки стільників, личинки) і сторонні (пил, зола та ін.). Вони можуть бути видимими і невидимими. Невидимі (пилок, дріжджі, пил, зола) визначаються під мікроскопом. У квітковому меді повинне бути не менше 3 пилкових зерен в 7 з 10 полів зору.

Визначення видимих домішок:

1 спосіб: 50 г меду повністю розчиняють в 50 мл теплої води в безбарвній склянці. Видимі механічні домішки спливають на поверхню або осідають на дно.

2 спосіб: на металеву латунну сітку (100 отворів на 1 $см^2$), розміщену на склянці, кладуть приблизно 50 г меду. Склянку вміщують в сушильну шафу при температурі $60^{0м}$С. Мед повинен профільтруватися без видимого осаду на сітці.

При наявності трупів бджіл і їх частин, личинок, залишків стільників мед не випускають в продаж, такий мед дозволяють реалізовувати після очищення. При забрудненні меду сторонніми домішками його бракують.

Не випускають в продаж мед з ознаками бродіння. Мед бродить при підвищеному вмісті вологи (більше за 21%). На початку бродіння відмічається посилення аромату, а потім з'являється кислуватий запах, що посилюється при нагріванні меду, і неприємний солодкий смак. Ознаками бродіння вважають активне пінення меду і виділення по всій його масі бульбашок газу із специфічним ароматом і присмаком. При дослідженні такого меду під мікроскопом виявляють дріжджі. Такий мед в продаж не випускають, оскільки він швидко кисне.

Протокол дослідження меду:

Показники	*Проба № 1*	*Проба № 2*
Колір		
Аромат		
Смак		
Консистенція		
Кристалізація		
Механічні домішки		
Санітарна оцінка		

Лабораторні методи дослідження меду
Визначення водності, кислотності і діастазного числа меду

Визначення водності

1 спосіб за допомогою **ареометра**, при температурі меду 15^0 С.

Метод оснований на визначенні питомої маси розчину меду залежно від вмісту в ньому води. Чим більше в меді води, тим нижча його питома вага.

Розчин меду 1:2 (60 г меду і 120 мл теплої (30–40^0 С) дистильованої води) наливають в циліндр на 250 мл і ареометром визначають питому масу, яка в натуральному меді не нижче за 1110 $кг/м^3$.

За питомою масою і таблицею К. Віндіша визначають сухий залишок в розчині меду, потім проводять перерахунок на мед нерозведений і встановлюють відсоток вмісту води (табл. 15).

Таблиця 15

Визначення сухого залишку в розчині меду (1:2) (по таблиці К Віндіша)

Питома вага меду при 15^0С, кг/м^3	Сухий залишок, %	Питома вага меду при 15^0С, кг/м^3	Сухий залишок, %
1101	23,91	1114	26,71
1102	24,13	1115	26,92
1103	24,34	1116	27,13
1104	24,56	1117	27,35
1105	24,78	1118	27,56
1106	24,99	1119	27,77
1107	25,21	1120	27,98
1108	25,42	1121	28,19
1109	25,64	1122	28,40
1110	25,85	1123	28,61
1111	26,07	1124	28,82
1112	26,28	1125	29,03
1113	26,50		

Приклад: 1101кг/м^3 щільність меду по шкалі ареометра. По таблиці К. Віндіша знаходимо сухий залишок 23,91%, множимо на 3, оскільки мед розбавляли водою в 3 рази, виходить 71,73%.

100 - 71,73 = 28,27 – вологість меду.

Водність нормального меду не більше за 21%.

2 спосіб за допомогою рефрактометра марки РДУ або РЛ.

Метод оснований на зміні рефракції світлових променів залежно від вмісту і співвідношення сухих речовин і води в меді. Чим більше сухих речовин, тим вище індекс рефракції. Краплю рідкого меду наносять на нижню призму рефрактометра, попередньо юстированого за дистильованою водою. Призми замикають. Гвинтом зміщують межу між світлою і темною зонами з точкою пересічення ниток в окулярі. З шкалою відмічають показники. Визначення повторюють 3 рази і вираховують середнє арифметичне. За допомогою таблиці 7 встановлюють вміст води.

При температурі меду вище за 20^0 С додають 0,00023 на 1^0 С, а при температурі нижче 20^0 С віднімають 0,00023 на 1^0 С.

Мед з водністю до 21% має показник рефракції 1,4840 і більше (табл. 16).

На ринках дозволяється продаж меду з вмістом води до 21 %. Підвищений вміст води може бути в меді незрілому, фальсифікованому водою або рідким цукровим сиропом.

Таблиця 16

Водність меду в залежності від коефіцієнта рефракції

Індекс рефракції при 20^0C	Вміст води, %	Індекс рефракції при 20^0C	Вміст води, %	Індекс рефракції при 20^0C	Вміст води, %
1,5044	13,0	1,4935	17,2	1,4830	21,4
1,5038	13,2	1,4930	17,4	1,4825	21,6
1,5033	13,4	1,4925	17,6	1,4820	21,8
1,5028	13,6	1,4920	17,8	1,4815	22,0
1,5023	13,8	1,4915	18,0	1,4810	22,2
1,5018	14,0	1,4910	18,2	1,4805	22,4
1,5012	14,2	1,4905	18,4	1,4800	22,6
1,5007	14,4	1,4900	18,6	1,4795	22,8
1,5002	14,6	1,4895	18,8	1,4790	23,0
1,4997	14,8	1,4890	19,0	1,4785	23,2
1,4992	15,0	1,4885	19,2	1,4780	23,4
1,4987	15,2	1,4880	19,4	1,4775	23,6
1,4982	15,4	1,4875	19,6	1,4770	23,8
1,4976	15,6	1,4870	19,8	1,4765	24,0
1,4971	15,8	1,4865	20,0	1,4760	24,2
1,4966	16,0	1,4860	20,2	1,4755	24,4
1,4961	16,2	1,4855	20,4	1,4750	24,6
1,4956	16,4	1,4850	20,6	1,4745	24,8
1,4951	16,6	1,4845	20,8	1,4740	25,0
1,4946	16,8	1,4840	21,0		
1,4940	17,0	1,4835	21,2		

Експрес-методи визначення масової частки води

По масі. У заздалегідь зважену пляшку або банку наливають 1 л води і відмічають рівень міткою. Воду виливають, пляшку висушують, потім наповнюють до мітки медом без пухирців повітря. Пляшку з медом зважують і визначають вагу 1 л меду. При температурі меду 15^0 С 1 літра меду повинна важити більше за 1409 г.

По в'язкості. Мед зачерпують столовою ложкою і швидко повертають навколо осі. Зрілий мед з нормальною вогкістю навертається на ложку, не стікає з неї, не зрілий стікає, як би швидко не обертали ложку. Цей метод застосовується при температурі меду 20^0 С.

Для кількісних біохімічних досліджень готують 0,25-10% розчини меду в перерахунку на сухі речовини.

$$X = \frac{M \times B}{C}, \quad \text{де}$$

X – кількість розчину меду заданої концентрації в перерахунку на сухі речовини, мл;

M – маса наважки, г;

B – кількість сухих речовин в меді, %;

C – задана концентрація розчину меду, %.

Приклад: При наважці меду 5 г, водності 20 %, треба приготувати 10 % розчин. Вміст сухих речовин 80%.

$$X = \frac{5 \times 80}{10} = 40 \text{ мл}$$

До 5 г меду треба долити дистильованої води до відмітки 40 мл.

Визначення загальної кислотності меду

Натуральний мед містить невелику кількість органічних (мурашина, яблучна, лимонна, щавлева, молочна і ін.) і неорганічних (соляна, фосфорна) кислот.

У колбу відмірюють 100 мл 10% розчину меду, додають 3–5 крапель 1% спиртового розчину фенолфталеїну і титрують 0,1н розчином NaOH до блідо-рожевого забарвлення, не зникаючого протягом 10 с. Титрування проводять двічі. Розходження результатів не повинне перевищувати 0,05 градусів.

Кислотність нормального меду 1–4 нормальних градусів.

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

Визначення діастази і діастазного числа

Фермент діастаза міститься в натуральному меді і відсутній в цукровому сиропі (вона попадає в мед з нектару квитів і з секретом слинних залоз бджіл). При нагріванні меду до 50^0 С і більш і зберіганні меду довше за рік діастаза

частково або повністю інактивується. Фальсифікація меду так само приводить до ослаблення активності ферменту. Діастазна активність низька у акацієвого, липового, конюшинного меду. Діастазне число є показником активності цього ферменту.

Виражають його в одиницях Готе – кількість мілілітрів 1% розчину крохмалю, що розщеплюється за 1 годину діастазою, що міститься в 1 г меду (в перерахунку на сухі речовини) при 40^0 С.

У 11 пробірок розливають 10% розчин меду і додають інші компоненти згідно з табл. 17:

Таблиця 17

Визначення діастазного числа меду

Компоненти	№ пробірок										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10% розчин меду, мл	1,0	1,3	1,7	2,1	2,8	3,6	4,6	6,0	7,7	11,1	15,1
Дистильована вода, мл	9,0	8,7	8,3	7,9	7,2	6,4	5,4	4,0	2,3	-	-
0,58% розчин кух. солі, мл	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
1% розчин крохмалю, мл	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Діастазне число, од. Готе	50	38	29,4	23,8	17,9	13,9	10,9	8,0	6,5	4,4	3,3

Пробірки закривають пробками, ретельно збовтують і ставлять у водяну баню на годину при 40 ± 1^0 С. Потім охолоджують водою до кімнатної температури, потім в кожну пробірку додають по 1 краплі розчину йоду (0,5 г йоду, 1 г йодистого калію і 100 мл дистильованої води).

В пробірках, де діастаза відсутня, з'являється сине забарвлення (крохмаль не розщепився). Фіолетове забарвлення вказує на часткове розщеплення крохмалю. Остання слабо забарвлена пробірка перед рядом знебарвлених (з жовтуватим відтінком) відповідає діастазної активності меду.

Визначення діастазного числа можна прискорити за рахунок зниження концентрації розчину крохмалю. Використання 0,25% розчину крохмалю дає можливість скоротити тривалість інкубування у водяній бані до 10 хвилин.

По ДСТУ діастазне число не менше за 7, в Дніпропетровській, Черкаській областях не менше за 5, для інших областей – не менше за 6,5.

Протокол дослідження меду

Показники	*Проба № 1*	*Проба № 2*
Колір		
Аромат		
Смак		
Консистенція		
Кристалізація		
Механічні домішки		
Водність		
Сухі речовини		
Кислотність		
Діастазне число		
Санітарна оцінка		

Визначення фальсифікованого і падевого меду

Визначення падевого меду

Падь – солодкі виділення деяких комах. Бджоли збирають падь у засушливі роки та у жаркий час, іноді у весні та восени. Падь бджоли збирають у ранку поки вона не загустила. Падевий мед відноситься до натурального меду, але він токсичне для бджіл взимку. Падевий мед характеризується більш високим вмістом золи і азотистих речовин. Він має темний колір, густу тягучу консистенцію, слабо ароматичний з гіркуватим, неприємним присмаком; у роті погано змішується із слиною, довго тримається грудочкою, в більшості випадків не кристалізується. Такий мед дозволяється до продажу на ринку, але на ємкість наклеюють синю етикетку „Падевий мед". Падевий мед, одержаний з хвойних дерев у Східній Європі, прозоро водянистий або зеленуватий, за смаком і ароматом перевищує нектарний мед. За останні роки виявлені високі лікувальні і дієтичні властивості падевого меду світлого кольору.

Якісні реакції для розрізнення падевого меду від квіткового засновані на випаданні в осад «падевих речовин» (в основному декстринів).

1 спосіб – *спиртова реакція*. У пробірку наливають 1 мл розчини меду (1 : 2), додають 10 мл 96% етилового спирту, збовтують. Квітковий мед дає легку каламутність, падевий мутніє і у пробірці з'являється пластівці осаду.

2 спосіб – *вапнована реакція*. У пробірці змішують 2 мл водного розчину меду (1:1) і 4 мл вапнованої води і нагрівають до кипіння. Утворення пластівців бурого кольору, які випадають в осад, свідчить про наявність падевого меду.

Вапновану воду готують з рівних частин негашеного вапна і дистильованої води. Розчин витримують 12 годин (2–3 рази перемішують протягом перших 3–4 годин), потім обережно зливають верхній, прозорий шар рідини і використовують його пізніше для реакції.

3 спосіб – *реакція з свинцем оцтовокислим*. У пробірці змішують 2 мл розчину меду (1 : 1), 2 мл дистильованої води, 5 крапель 25% розчину свинцю оцтовокислого і ставлять на водяну баню (80–100^0 С) на 3 хв. Утворення пухких пластівців, що випадають в осад, вказує на наявність паді. Помутніння вмісту пробірки, виражене в різній мірі, без утворення пластівців і осаду вважають негативною реакцією.

Визначення інвертованого цукру

Інвертований цукор – сумарний вміст в меді моносахаридів (в основному глюкоза і фруктоза). Якщо його в меді менше за 70%, це свідчить про фальсифікацію продукту цукровим сиропом або іншими речовинами. Однак нормальна кількість інвертованого цукру не гарантує натуральність продукту. Метод (ферріціанідний) заснований на окисленні цукру в лужному розчині червоної кров'яної солі. Існує якісний і кількісний методи визначення інвертованого цукру.

Кількісний метод: у колбу відміряють 100 мл 1% розчину червоної кров'яної солі $K_3Fe(CN)_6$, 25 мл 10% розчину метиленового блакитного. Вміст колби нагрівають до кипіння і при постійному слабкому кипінні титрують досліджуваним 0,25%-им розчином меду до зникнення синього (наприкінці реакції злегка фіолетового) кольору. Відновлення метиленового блакитного редукуючими речовинами меду проходить з деяким запізненням, тому титрувати слід із швидкістю не більше краплі через 2 с. Відновлення забарвлення після остигання суміші в рахунок не береться. розходження між паралельними дослідженнями не повинно перевищувати 1 %. Вміст інвертованого цукру в меді визначають за допомогою табл. 18.

Якісний метод: у колбу відміряють 10 мл 1% розчину червоної кров'яної солі, 2,5 мл 10% розчину лугу і 5,8 мл 0,25% розчину досліджуваного меду (2,5 мл 10% розчину меду доводять до 100 мл дистильованою водою). Вміст колби нагрівають до кипіння, кип'ятять 1 хвилину і додають 1 краплю 1% розчину метиленового блакитного. Якщо рідина знебарвлюється, то інвертованого цукру у меді більше 70%. Якщо рідина не втрачає кольору, то в дослідженому меді інвертованого цукру менше 70% - такий мед фальсифікований.

У квітковому меді повинне бути не менше за 75 (65–80)% інвертованого цукру, в падевому меді – не менше за 65,5 (65,3–66,8)%.

Таблиця 18

Визначення титруванням кількості інвертованого цукру

Кількість витраченого на титрування 0,25% розчину меду, мл	Вміст інвертованого цукру, %	Кількість витраченого на титрування 0,25% розчину меду, мл	Вміст інвертованого цукру, %
5,0	81,2	7,4	55,1
5,1	79,6	7,5	54,3
5,2	78,0	7,6	53,6
5,3	76,6	7,7	53,0
5,35	75,9	7,8	52,3
5,4	75,2	7,9	51,6
5,45	74,5	8,0	51,0
5,5	73,8	8,1	50,4
5,6	72,5	8,2	49,8
5,7	71,3	8,3	49,2
5,75	70,7	8,4	48,6
5,85	69,5	8,5	48,0
5,9	88,9	8,6	47,5
6,0	67,8	8,7	46,9
6,1	66,6	8,8	46,4
6,2	65,6	8,9	45,9
6,3	64,5	9,0	45,4
6,4	63,5	9,1	44,9
6,5	62,6	9,2	44,4
6,6	61,6	9,3	43,9
6,7	60,7	9,4	43,5
6,8	59,8	9,5	43,0
6,9	59,0	9,6	42,6
7,0	58,2	9,7	42,2
7,1	57,3	9,8	41,7
7,2	56,6	9,9	41,3
7,3	55,8	10,0	40,9

Визначення сахарози

Вміст сахарози повинен бути не більше за 5% в квітковому і не більше за 10% в падевому меді. Якщо сахарози більше, це свідчить про фальсифікацію меду цукровим сиропом. У цукровому меді сахарози міститься більше за 5%.

Прискорений метод: у пробірку до 5 мл 0,25%-ого розчину меду додають 0,2 мл 40%-ого розчину їдкого натру, суміш вміщують в киплячу баню на 10 хв., а потім охолоджують до 20–25^0 С.

Розчин забарвлюється у солом'яно-жовтий колір. До 1 мл охолодженого розчину підливають 2 мл 1%-ого розчину камфори в концентрованій соляній кислоті і ретельно струшують. При наявності істинної сахарози в медові менше 2 % сахарози, розчин забарвлюється в світло-оранжевий колір, при вмісті сахарози понад 2% розчин забарвлюється від вишневого до бордово-червоного кольору.

Визначення штучно інвертованого цукру (реакція на оксиметилфурфурол)

Якщо концентрований цукровий сироп нагрівати в присутності кислот, то відбувається штучна інверсія (розщеплення) сахарози на глюкозу і фруктозу. Так отримують штучний мед. Смак і аромат свідчать про його ненатуральність.

При штучній інверсії тростинного і бурякового цукру утворюється оксиметилфурфурол.

У фарфорову ступку вміщують 4–6 г меду, додають 5–10 мл ефіру, ретельно розтирають товкачем. Ефірний витяг зливають на часове скло, додають 5–6 кришталиків резорцину. Ефір випаровують при кімнатній температурі. На сухий залишок наносять 1–2 краплі концентрованої соляної кислоти.

Якщо мед містить штучно інвертований цукор, то з'являється вишнево-червоне або помаранчеве забарвлення. За негативної реакції – жовтий або брудно-зелений колір. Цією реакцією визначають додання до натурального меду більше 10% штучно інвертованого цукру. Показник штучно інвертованого цукру - низьке діастазне число. Якщо весь мед штучний, то діастази в ньому немає взагалі.

Виявлення цукрового меду

Цукровий (підкормочний) мед – продукт переробки бджолами сиропу, вважається фальсифікацією. Діастазне число цукрового меду 9,4–15 од. Готе, натурального – 6,5–50,0, тому визначають цукровий мед, використовуючи органолептичні і хімічні показники: запах старих стільників, прісний, пустий

смак, салоподібна кристалізація, пилок практично відсутній, загальна кислотність не більше 1, сахарози більше 5%, зольність нижче за 0,1%.

Визначення прогрівання меду

Прогрівають мед для припинення бродіння, для придання йому рідкої консистенції, при фальсифікації. При нагріванні меду діастаза руйнується. Незначне нагрівання меду можна визначити реакцією на оксиметилфурфурол. Прогрітий мед до реалізації не допускається.

Визначення фальсифікації меду желатином

До 5 мл розчину меду (1 : 2) додають 5–10 крапель 5 % розчину таніну. Утворення білих пластівців свідчить про наявність у меді желатину. Помутніння оцінюється як негативна реакція на желатин.

Виявлення домішки крохмалю проводиться додаванням до розчину меду розчину йоду.

Протокол дослідження меду:

Показники	*Проба № 1*	*Проба № 2*
Колір		
Аромат		
Смак		
Консистенція		
Кристалізація		
Механічні домішки		
Падь		
Інвертований цукор		
Сахароза		
Реакція на оксиметилфурфурол		
Желатин		
Крахмал		
Санітарна оцінка		

Питання для самоконтролю

1. Як відбирають проби меду на ринку?
2. Як проводять органолептичні дослідження меду?
3. Як визначити водність, кислотність, діастазне число меду?
4. Як визначити падь у меді?
5. Методи виявлення фальсифікації меду?

ТЕМА 17. КАТЕГОРІЇ ТА ВИДИ СТАНДАРТІВ

Категорії нормативних документів. Згідно Декрету Кабінету Міністрів України від 10.05.1993 року зі змінами нормативні документи зі стандартизації поділяються на:

•національні стандарти України;

•галузеві стандарти;

•стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок;

•технічні умови;

•стандарти підприємств.

Національний стандарт України (ДСТУ) – це нормативний документ, який діє на території України і застосовується усіма підприємствами незалежно від форми власності та підпорядкування, громадянами – суб'єктами підприємницької діяльності, міністерствами (відомствами), органами державної виконавчої влади, на діяльність яких поширюється дія стандартів.

До національних стандартів України прирівнюються державні будівельні норми і правила, а також державні класифікатори техніко-економічної та соціальної інформації.

Як національні стандарти України використовуються також міждержавні стандарти, передбачені Угодою про проведення погодженої політики в сфері стандартизації, метрології та сертифікації. Республіканські стандарти колишньої Української РСР (РСТ УРСР) застосовуються як національні до їх заміни чи скасування.

Правила застосування стандартів на території України встановлює Державний комітет України зі стандартизації, метрології та сертифікації. Національні стандарти України розробляються на:

• організаційно-методичні та загальнотехнічні об'єкти, а саме: організація проведення робіт із стандартизації, науково-технічна термінологія, класифікація і кодування техніко-економічної та соціальної інформації, технічна документація, інформаційні технології, організація робіт з метрології, достовірні довідкові дані про властивості матеріалів і речовин;

• вироби загальномашинобудівного застосування (підшипники, інструменти, деталі кріплення тощо);

• складові елементи народногосподарських об'єктів державного значення (банківсько-фінансова система, транспорт, зв'язок, енергосистема, охорона навколишнього природного середовища, оборона тощо);

• продукцію міжгалузевого призначення;

• продукцію для населення та народного господарства;

• методи випробувань.

Національні стандарти України містять обов'язкові та рекомендовані вимоги.

До обов'язкових належать:

• вимоги, що забезпечують безпеку продукції для життя, здоров'я і майна громадян, її сумісність і взаємозамінність, охорону навколишнього природного середовища, і вимоги до методів випробувань цих показників;

• вимоги техніки безпеки і гігієни праці з посиланням на відповідні санітарні норми і правила;

• метрологічні норми, правила, вимоги та положення, що забезпечують достовірність і єдність вимірювань;

• положення, що забезпечують технічну єдність під час розроблення, виготовлення, експлуатації (застосування) продукції;

• поняття і терміни, що використовуються у сфері поводження з відходами;

• вимоги до класифікації відходів та їх паспортизації, способи визначення складу відходів та їх небезпечності, методи контролю за станом об'єктів поводження з відходами, вимоги щодо безпечного для довкілля та здоров'я людини поводження з відходами, а також вимоги щодо відходів як вторинної сировини.

Обов'язкові вимоги національних стандартів підлягають безумовному виконанню органами державної виконавчої влади, всіма підприємствами, їх об'єднаннями, установами, організаціями та громадянами – суб'єктами підприємницької діяльності, на діяльність яких поширюється дія стандартів.

Рекомендовані вимоги національних стандартів України підлягають безумовному виконанню, якщо:

• це передбачено чинними актами законодавства;

• ці вимоги включено до договорів на розроблення, виготовлення та поставку продукції;

• виробником (постачальником) продукції зроблено заяву про відповідність продукції цим стандартам.

Національні стандарти України затверджуються Державним комітетом України зі стандартизації, метрології та сертифікації, а національні стандарти в галузі будівництва та промисловості будівельних матеріалів – спеціально уповноваженим центральним органом виконавчої влади з будівництва та архітектури.

Національні стандарти України підлягають державній реєстрації в Державному комітеті України зі стандартизації, метрології та сертифікації і публікуються українською мовою з автентичним текстом російською мовою.

Галузеві стандарти розробляються на продукцію за відсутності національних стандартів України чи у разі необхідності встановлення вимог, які перевищують або доповнюють вимоги державних стандартів.

Обов'язкові вимоги галузевих стандартів підлягають безумовному виконанню підприємствами, установами і організаціями, що входять до сфери управління органу, який їх затвердив.

Стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок розробляються у разі необхідності поширення результатів фундаментальних і прикладних досліджень, одержаних в окремих галузях знань чи сферах професійних інтересів. Ці стандарти можуть використовуватися на основі добровільної згоди користувачів.

Стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок не повинні суперечити обов'язковим вимогам державних стандартів України і підлягають державній реєстрації в Державному комітеті України зі стандартизації, метрології та сертифікації.

Порядок розроблення, затвердження та використання цих стандартів установлюється органом, до сфери управління якого входять підприємства, установи і організації, статутними органами науково-технічних та інженерних товариств і спілок, до компетенції яких належать питання організації робіт із стандартизації.

Технічні умови (ТУ) – нормативний документ, що встановлює технічні вимоги, яким повинні відповідати виріб, процес чи послуга Технічні умови містять вимоги, що регулюють відносини між постачальником (розробником, виробником) і споживачем (замовником) продукції.

Для організації інформування споживачів (замовників) про номенклатуру та якість продукції, що випускається, контролю відповідності технічних умов обов'язковим вимогам державних, а в передбачених законодавством випадках – галузевих стандартів технічні умови на продукцію та зміни до них підлягають державній реєстрації в територіальних органах Державного комітету України зі стандартизації, метрології та сертифікації. Технічні умови та зміни до них, які не пройшли державної реєстрації, вважаються недійсними.

Стандарти підприємств розробляються на продукцію, що використовується лише на конкретному підприємстві.

Відповідальність за відповідність нормативних документів вимогам актів законодавства, а також їхній науково-технічний рівень несуть розробники, організації та установи, які провели експертизу, і органи, підприємства, установи, організації та громадяни – суб'єкти підприємницької діяльності, що затвердили ці документи.

Нормативні документи повинні використовуватися на стадіях розроблення, виготовлення, реалізації, експлуатації (використання), ремонту, зберігання, транспортування та утилізації продукції.

У договорі на поставку продукції повинні зазначатися посилання на нормативні документи, що пройшли державну реєстрацію, за якими буде поставлятися продукція.

Види нормативних документів

Відповідно до ДСТУ 1.0 залежно від специфіки об'єкта стандартизації встановлено такі види стандартів:

- основоположні (організаційно-методичні, загальнотехнічні та термінологічні);
- на методи (методики) випробовування (вимірювання, аналізування, контролювання);
- на продукцію; на процеси; на послуги; на сумісність продукції, послуг чи систем у їхньому спільному використовуванні;
- загальних технічних вимог.

Основоположний стандарт – стандарт, що має широку сферу поширення або такий, що містить загальні положення для певної галузі. Основоположний стандарт можна використовувати безпосередньо як стандарт або слугувати основою для інших стандартів.

Термінологічний стандарт – стандарт, що поширюється на терміни та відповідні їм визначення понять.

Стандарт на методи випробування – стандарт, що встановлює методи випробування, як, наприклад, використання статистичних методів і порядок проведення випробування.

Стандарт на продукцію – стандарт, що встановлює вимоги, які повинен задовольняти виріб (групу виробів), щоб забезпечити свою відповідність призначенню. Стандарт на продукцію, крім вимог відповідності призначенню може містити безпосередньо або через посилання такі елементи, як терміни та визначення понять, відбирання проб. Стандарт на продукцію може бути повним або неповним залежно від того, установлює він усі чи тільки частину потрібних вимог. Стосовно цього він може вирізнятися серед таких стандартів, як наприклад, на розміри, на матеріали та на технічне забезпечення.

Стандарт на процес – стандарт, що встановлює вимоги, які повинен задовольняти процес, щоб забезпечити свою відповідність призначенню.

Стандарт на послугу – стандарт, що встановлює вимоги, які повинна задовольняти послуга, щоб забезпечити свою відповідність призначенню.

Стандарти на послуги можна розробити в таких галузях, як наприклад, прання білизни, готельне господарство, транспорт, автопослуги, телезв'язок, страхування, банківська справа, торгівля.

Стандарт на сумісність – стандарт, що встановлює вимоги стосовно сумісності виробів чи систем у місцях їх поєднання.

Стандарт загальних технічних вимог – стандарт, що містить перелік характеристик, для яких значення чи інші дані встановлюються для виробу, процесу чи послуги в кожному випадку окремо. У деяких стандартах, як правило, передбачено дані, означувані постачальником, в інших – споживачем.

Питання для самоконтролю

1. Категорії нормативних документів.
2. Види нормативних документів.
3. Національні стандарти України: що визначають, хто розробляє і затверджує?
4. Обов’язкові вимоги ДСТУ.
5. Технічні умови: що визначають, хто розробляє і затверджує?
6. Стандарти підприємств.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ

1. Забороняється забивати тварин на м'ясо після щеплення проти сибірки впродовж:

1. 10 діб
2. 12 діб
3. 14 діб
4. 18 діб

2. Лікар ветеринарної медицини – ветсанексперт на 1-й точці ветсанекспертизи на конвеєрі забою свиней робить:

1. Огляд підщелепних (нижньощелепних) лімфатичних вузлів для виключення підозри на ангінозну форму сибірки
2. Огляд і дослідження заглоткових лімфатичних вузлів
3. Огляд туш і півтуш, підвішених за ахілові сухожилля на підвісній лінії
4. Огляд привушних лімфатичних вузлів

3. На першій точці ветсанекспертизи здійснюють огляд та оцінку:

1. Туш та півтуш.
2. Голів
3. Внутрішніх органів
4. Загальний зовнішній огляд забитої тварини

4. При виявленні внаслідок ветеринарно-санітарного оцінювання продуктів забою сільськогосподарських тварин лістеріозу необхідно:

1. Випускати продукцію без обмежень
2. Відправляти на промислову переробку (м'ясо та інші продукти забою використовують після проварювання або направляють на виготовлення консервів чи м’ясних хлібів)
3. Відправляти на промислову переробку (м'ясо та інші продукти забою використовують на виготовлення варених і варено-копчених ковбас)
4. Утилізація або знищення спалюванням

5. Визначте випадок, за якого дозволяється забивати тварин на м'ясо:

1. Підданих лікуванню сироваткою проти сибірки до закінчення 14 діб, а також щеплених вакцинами до закінчення термінів, зазначених у настановах щодо їх застосування
2. Тварин до 14-денного віку
3. Тварин із невстановленим діагнозом хвороби, які мають підвищену або понижену температуру тіла
4. Тварин старше 30 добового віку

6. Визначте випадок, за якого забороняється забивати тварин на м'ясо і вони підлягають знищенню:

1. Туляремія
2. Колібатеріоз
3. Лейкоз великої рогатої худоби
4. Хвороба Марека

7. На другій точці ветсанекспертизи здійснюють огляд та оцінку:
1. Туш та півтуш.
2. Голів
3. Внутрішніх органів
4. Загальний зовнішній огляд забитої тварини

8. Визначте випадок, за якого дозволяється забивати тварин з обов'язковою вибраковкою:
1. Сальмонельоз
2. Бруцельоз
3. Еймеріоз
4. Тварини в стані агонії

9. За локалізованого туберкульозного ураження туші тварин (крім туш свиней) нормальної вгодованості, а також не уражені органи:
1. Направляють на проварювання або виготовлення м'ясних хлібів чи консервів
2. Направляю на технічну утилізацію
3. Знищують (спалюванням)
4. Направляють на виготовлення варених ковбас

10. Ветеринарно-санітарне оцінювання м'ясних туш та продуктів забою від хворих тварин і підозрілих у захворюванні на класичну чуму свиней, це:
1. Промислова переробка (виготовлення варених ковбасних виробів, консервів)
2. Утилізація (переробка на м'ясо-кісткове борошно)
3. Рішення про використання продуктів забою приймають після мікробіологічного дослідження на наявність сальмонел; шкури дезінфікують
4. Знищення спалюванням

11. На третій точці ветсанекспертизи здійснюють огляд та оцінку:
1. Загальний зовнішній огляд забитої тварини
2. Внутрішніх органів
3. Туш та пів туш
4. Голів

12. Крові від клінічно хворих тварин і тих, які позитивно реагують під час лабораторних досліджень на бруцельоз:
1. Промислова переробка (виготовлення ковбасних виробів та харчового альбуміну).

2. Знищення (спалюванням).
3. Дозволяється використовувати для виготовлення сухих кормів тваринного походження.
4. Дозволяється використовувати для виготовлення лікарських препаратів.

13. Якщо імунологічне дослідження тварин на лейкоз позитивне, але патолого-анатомічних змін не має, то:
1. Тушу утилізують
2. Тушу переробляють на м'ясо-кісткове борошно
3. Тушу і органи направляють на виготовлення варених ковбасних виробів
4. Уражені органи утилізують, а тушу та неуражені органи направляють на проварювання або виготовлення консервів

14. У разі цистицеркозу голову, язик і внутрішні органи (крім кишечнику) утилізують, а тушу піддають знешкодженню (проварюванням, заморожуванням або солінням), якщо на розрізах м'язів голови, язика або серця чи на одному з розрізів м’язів туші та інших субпродуктів виявлено:
1. Чотири і більше живих або загиблих цистицерків
2. Три і менше живих або загиблих цистицерків
3. П’ять і менше живих або загиблих цистицерків
4. Два і більше живих або загиблих цистицерків

15. Якщо під час забою тварини виявлено фасціольоз, то:
1. Тушу утилізують
2. Печінку зачищають або знищують (залежно від ступеня ураження), а тушу і неушкоджені органи випускають без обмежень
3. Тушу знищують спалюванням
4. Тушу випускають без обмеження

16. Для післязабійної діагностики трихінельозу використовують:
1. Огляд масетерів на розрізі
2. Мікроскопічне дослідження мазків-відбитків
3. Методом трихінелоскопії за допомогою компресорію та перетравлення м'язової тканини у штучному шлунковому соку
4. Огляд печінки на наявність личинок трихінел

17. Ветеринарно-санітарну експертизу туш і внутрішніх органів у разі піроплазмі дозу, за відсутності іктеричності і дистрофічних змін у м’язах здійснюють шляхом:
1. Утилізації
2. Направленням на промислову переробку
3. Випусканням без обмеження
4. Знищення

18. Якщо під час забою виявлено лейкозне ураження м’язів, паренхіматозних органів та лімфатичних вузлів, то:

1. Тушу утилізують
2. Тушу і органи направляють на виготовлення варених ковбасних виробів
3. Уражені органи утилізують, а тушу та неуражені органи направляють на проварювання або виготовлення консервів
4. Тушу переробляють на м'ясо-кісткове борошно

19. Якщо під час забою тварини виявлено хворобу Тешена за наявності дистрофічних змін у м’язах, то:

1. Тушу випускають без обмеження
2. Печінку зачищають або знищують (залежно від ступеня ураження), а тушу і неушкоджені органи випускають без обмежень
3. Тушу знищують спалюванням
4. Тушу утилізують

20. За поганого знекровлювання:

1. Кров відсутня в м‘язах і кровоносних судинах
2. У кровоносних судинах виявляють незначну кількість крові, у м‘язовій тканині кров відсутня. Із боку плеври і очеревини судини просвічуються слабко
3. На розрізі м‘язів трапляються окремі кров’яні фокуси: в судинах виявляють залишки крові, з боку плеври і очеревини помітні просвіти дрібних кровоносних судин, під час надавлювання на поверхню розрізу м’язової тканини виступають темні краплі крові
4. Великі і дрібні кровоносні судини наповнені кров’ю, судини під плеврою і очеревиною ін’єктовані кров‘ю, поверхня плеври і очеревини фіолетово-червоного кольору, на розрізі м’язів виявляються темно-червоні ділянки і під час надавлювання виступають краплі крові

21. Ветеринарно-санітарну експертизу туш та внутрішніх органів у разі виявлення саркоцист у м'язах, але за відсутності в них патологічних змін, здійснюють шляхом:

1. Реалізацією без обмежень
2. Утилізації
3. Промислової переробки
4. Знищення

22. Ветеринарно-санітарну експертизу м’яса та продуктів забою кролів і нутрій у разі фасціольозу здійснюють шляхом:

1. Утилізації печінки, тушку випускають без обмежень
2. Випуску внутрішніх органів і тушок без обмежень
3. Утилізації внутрішніх органів, тушку випускають без обмежень

4. Утилізації уражених частин органів, тушку проварюють

23. Якщо виявлено туші та продукти забою від тварин, які лише реагували під час дослідження на Ку-лихоманку, то:

1. Печінку зачищають або знищують (залежно від ступеня ураження), а тушу і неушкоджені органи випускають без обмежень
2. Тушу випускають без обмеження
3. Тушу знищують спалюванням
4. Тушу утилізують

24. За задовільного знекровлювання:

1. Кров відсутня в м‘язах і кровоносних судинах
2. На розрізі м‘язів трапляються окремі кров’яні фокуси: в судинах виявляють залишки крові, з боку плеври і очеревини помітні просвіти дрібних кровоносних судин, під час надавлювання на поверхню розрізу м’язової тканини виступають темні краплі крові
3. Великі і дрібні кровоносні судини наповнені кров’ю, судини під плеврою і очеревиною ін’єктовані кров‘ю, поверхня плеври і очеревини фіолетово-червоного кольору, на розрізі м’язів виявляються темно-червоні ділянки і під час надавлювання виступають краплі крові
4. У кровоносних судинах виявляють незначну кількість крові, у м‘язовій тканині кров відсутня. Із боку плеври і очеревини судини просвічуються слабко

25. Якщо під час забою виявлено шкіряну форму лейкозу, то:

1. Тушу утилізують
2. Тушу і органи направляють на виготовлення варених ковбасних виробів
3. Уражені органи утилізують, а тушу та неуражені органи направляють на проварювання або виготовлення консервів
4. Тушу переробляють на м'ясо-кісткове борошно

26. Визначення, яке характеризує поняття «харчові токсикоінфекції», це:

1. Захворювання, що викликаються ентерально діючими екзотоксинами, які накопичуються в результаті розмноження мікроорганізмів
2. Захворювання, що виникають внаслідок споживання продуктів харчування, які містять значну кількість живих клітин специфічного збудника та їх токсинів
3. Захворювання, що викликаються збудниками гельмінтозних хвороб – трихінельоз, цистицеркоз, опісторхоз
4. Захворювання, що викликаються грибами та продуктами їх життєдіяльності (мікотоксинами)

27. Збудники харчових токсикоінфекцій, це:

1. *Cl. botulinum*
2. Стафілококи
3. Бактерії роду *Salmonella*
4. Токсигенні гриби

28. Якщо під час забою тварини виявлено сибірку, то:

1. Тушу знищують спалюванням
2. Печінку зачищають або знищують (залежно від ступеня ураження), а тушу і неушкоджені органи випускають без обмежень
3. Тушу випускають без обмеження
4. Тушу утилізують

29. Ветеринарно-санітарну експертизу м'ясних туш та продуктів забою тварин у разі сальмонельозу здійснюють шляхом:

1. Випусканням без обмежень туш та інших продуктів забою
2. Використанням продуктів забою для виготовлення варених та варено-копчених ковбас
3. Знищенням туш та інших продуктів забою
4. Утилізації внутрішніх органів з кишечником, а тушу випускають після проварювання

30. Які ковбасні вироби належать до категорії стійких?

1. Варено-копчені, варені
2. Сирокопчені і напівкопчені
3. Ліверні, кров'яні, фаршировані
4. Сосиски, сардельки

31. За дуже поганого знекровлювання:

1. Кров відсутня в м'язах і кровоносних судинах
2. Великі і дрібні кровоносні судини наповнені кров'ю, судини під плеврою і очеревиною ін'єктовані кров'ю, поверхня плеври і очеревини фіолетово-червоного кольору, на розрізі м'язів виявляються темно-червоні ділянки і під час надавлювання виступають краплі крові
3. На розрізі м'язів трапляються окремі кров'яні фокуси: в судинах виявляють залишки крові, з боку плеври і очеревини помітні просвіти дрібних кровоносних судин, під час надавлювання на поверхню розрізу м'язової тканини виступають темні краплі крові
4. У кровоносних судинах виявляють незначну кількість крові, у м'язовій тканині кров відсутня. Із боку плеври і очеревини судини просвічуються слабко

32. Якщо під час забою при лейкозі виявлено ураження окремих органів, але за відсутності змін у скелетній мускулатурі і за позитивних результатів на виявлення сальмонел, то:

1. Тушу утилізують
2. Тушу і органи направляють на виготовлення варених ковбасних виробів
3. Уражені органи утилізують, а тушу та неуражені органи направляють на проварювання або виготовлення консервів
4. Тушу переробляють на м'ясо-кісткове борошно

33. Техно-хімічні дослідження м’ясних консервів не включають:
1. Визначення вмісту нітратів
2. Дослідження вмісту вологи
3. Визначення масової частки солі
4. Визначення герметичності

34. Збудники харчових токсикозів, це:
1. Представники роду Staphylococcus (S. aureus)
2. *Cl. perfringens, B. cereus, E. coli* (ентеротоксигенні штами), *Vibrio cholerae)*
3. Представники родів *Citrobacter, Klebsiella, Jersinia, Pseudomonas, Campylobacter*;
4. Бактерії роду *Salmonella*

35. У разі виявлення гнильних змін м’ясних туш:
1. М'ясо направляють на проварювання, а внутрішні органи утилізують
2. Знезаражують проварюванням або переробляють на м’ясні хліби
3. Їх утилізують
4. М'ясо та внутрішні органи направляють для переробки на варені або варено-копчені ковбаси

36. Документи, які мають супроводжувати партію тварин, що відправляють на забій:
1. Офіційна довідка, яка підписана ветеринарним спеціалістом підприємства
2. Ветеринарне свідоцтво (форма № 1) (у межах району – ветеринарна довідка)
3. Висновок офіційного лікаря ветеринарної медицини
4. Висновок, підписаний керівником підприємства

37. Перед відправленням на забійне підприємство в господарстві без корму можна витримувати велику рогату худобу:
1. 24 год
2. 15 год
3. 12 год
4. без обмежень

38. У разі виявлення мікробіологічного бомбажу м’ясних консервів їх:

1. Випускають без обмеження
2. Здійснюють промислову переробку на нижчі сорти консервів за умови збереження нормальних органолептичних показників
3. Утилізують (переробка на м'ясо-кісткове борошно)
4. Знищують (спалюванням)

39. У разі виявлення у м’ясних тушах бактерій кокової групи:

1. М'ясо направляють на проварювання, а внутрішні органи утилізують
2. Знезаражують проварюванням або переробляють на м’ясні хліби
3. Їх утилізують
4. М'ясо та внутрішні органи направляють для переробки на варені або варено-копчені ковбаси

40. Термометрію тварин у день забою проводить:

1. Лікар або фельдшер ветеринарної медицини; велику рогату худобу – поголовно, решту тварин – вибірково
2. Фельдшер ветеринарної медицини; вибірково
3. Лише лікар ветеринарної медицини, вибіркова термометрія
4. Спеціалісти ветеринарної медицини бойні – усіх тварин поголовно

41. Приймання тварин на м’ясопереробні підприємства здійснюється:

1. За живою масою і якістю м’яса
2. За загальною масою після зважування, або з врахуванням опосередкованої маси без зважування
3. За вгодованістю і масою тварин або за масою і якістю м’яса
4. За масою після витримування на бойні і масою прибуття мінус 15%

42. Забійні підприємства мають прийняти доставлених тварин у термін:

1. Не пізніше 2 годин після доставки
2. Не пізніше, ніж через 1 годину після їх доставки
3. Не пізніше 4 годин після доставки
4. Терміни не встановлені

43. Вимушений забій, це:

1. Забій клінічно здорових тварин, відсталих у рості та малопродуктивних
2. Забій тварин, що отримали свіжі травми у період передзабійного утримання
3. Забій тварин внаслідок травм, фізичних ушкоджень тощо, у випадках, якщо подальше лікування є неефективним чи економічно недоцільним
4. Забій тварин у стані агонії

44. У разі виявлення у м’ясних тушах бактерій роду *Salmonella*:

1. М'ясо та внутрішні органи направляють для переробки на варені або варено-копчені ковбаси
2. Знезаражують проварюванням або переробляють на м’ясні хліби
3. Їх утилізують
4. М'ясо направляють на проварювання, а внутрішні органи утилізують

45. Встановіть точки ветеринарно-санітарної експертизи на поточній лінії з переробки великої рогатої худоби:

1. Дві точки для огляду: голів і туш
2. П’ять точок для огляду: вхідна, голів, внутрішніх органів, туш і фінальна
3. Чотири точки ветеринарно-санітарної експертизи для огляду: голів, внутрішніх органів, туш і фінальна
4. Три точки: вхідна, туш і фінальна

46. Найпоширеніший вид оглушення тварин:

1. Електрооглушення
2. Застосування вуглекислого газу (CO_2) чи суміш газів
3. Оглушення молотом
4. Оглушення за допомогою стріляючих апаратів

47. Крупон, це:

1. Спинно-бокова частина шкури свиней
2. Шийна частина шкури
3. Свиняча вирізка
4. Підчеревна частина шкури

48. Проби, що направляють у лабораторію ветеринарної медицини для отримання відповідного експертного висновку у разі проведення післязабійної діагностики отруєнь тварин:

1. Середні проби м’язової тканини і 1 кг корму тварини
2. Середні проби м'язової тканини, мозку, печінки і нирок, вмісту шлунку в кількості 50–500 г (залежно від маси тварини)
3. Вмістиме шлунку тварини в кількості 50–500 г, залежно від маси тварини
4. Частину печінки, нирок, мозку і легень тварини

49. У разі виявлення у м’ясних тушах ешерихій лише у внутрішніх органах:

1. М'ясо та внутрішні органи направляють для переробки на варені або варено-копчені ковбаси
2. Знезаражують проварюванням або переробляють на м’ясні хліби

3. Їх утилізують
4. М'ясо направляють на проварювання, а внутрішні органи утилізують

50. Під час виготовлення ковбасних виробів використання умовно придатного м'яса можливе:
1. Неможливе
2. У разі чітко визначених причин погіршення якості
3. В деяких випадках з дозволу офіційного лікаря ветеринарної медицини
4. За відсутності специфічного запаху

51. Які загальні вимоги до забою тварин?
1. Забій має бути миттєвим, і забезпечувати добре знекровлення
2. Забій має, насамперед, забезпечувати безпеку людей, що проводять забій
3. Забій має забезпечувати максимальний вихід якісного м’яса і субпродуктів
4. Забій тварин має бути швидким, безболісним, супроводжуватися добрим знекровлюванням і бути безпечним для людей, що проводять забій

52. До консервування м’ясо некастрованих биків:
1. Не допускається
2. Тільки після спеціальної санобробки
3. Тільки за спеціальним дозволом офіційного лікаря ветмедицини
4. Допускається

53. Для чого під час виготовлення ковбас застосовують крохмаль та борошно?
1. Для збільшення в'язкості і вологоутримувальної здатності фаршу
2. Для досягнення м’якої консистенції варених ковбас
3. Для підвищення густини
4. Для попередження виникнення плісняви

54. «Бомбаж» консервних банок, це:
1. Однобічне або двобічне здуття банок з боку дна або кришки
2. Деформація дна і кришки у вигляді кутиків біля бортиків банки
3. Механічне пошкодження банки
4. Зміна форми банки

55. М’ясо за термічним станом розподіляють на:
1. Гаряче, нормальної температури і заморожене
2. Гаряче, остигле, охолоджене і заморожене
3. Парне, остигле, охолоджене, заморожене і розморожене
4. Гаряче, остигле, заморожене і розморожене

56. М’ясо, отримане від хворих або забитих в агональному стані тварин:

1. Відрізняється тільки за кольором та запахом
2. Має погане або дуже погане знекровлення, темно-червоний або синюшний колір
3. Має задовільне знекровлення та яскраво червоний колір
4. Має погане знекровлення, м'ясо світло-червоного кольору

57. «Ексгаустування» під час виробництва консервів означає:

1. Закатування банок
2. Перевірка на герметичність банок
3. Видалення повітря з банки
4. Підготовка сировини

58. Суть методу мікроскопічного аналізу м’яса, це:

1. Визначення наявності хвороботворних мікроорганізмів на поверхні м’яса
2. Визначення кількості бактерій та ступеня розпаду м'язової тканини
3. Визначення наявності хвороботворних мікроорганізмів на внутрішньому зрізі м’ясної проби
4. Визначення ступеня розпаду м’язової тканини

59. Свіжість м'яса визначають:

1. Аналітичними та лабораторно-фізичними методами
2. Органолептичними та лабораторними методами
3. Фізичними та бактеріологічними методами
4. Лабораторними методами

60. Чи паразитують трихінели в серці тварин?

1. Паразитують тільки в серці коней
2. Не паразитують
3. Паразитують
4. Питання до кінця не вивчене

61. Нормативний документ із питань стандартизації продукції, це:

1. Документ, що встановлює правила, загальні принципи чи характеристики щодо різних видів діяльності або їх результатів
2. Документ, що регламентує діяльність підприємств харчової промисловості
3. Документ, що встановлює вимоги і правила до об’єктів дослідження
4. Документ, що регламентує стандарти на виготовлену продукцію

62. Під час проварювання за якої температури всередині шматка м’яса воно вважається знешкодженим?

1. Не нижче 60^0 С
2. 100^0 С
3. Не нижче 80^0 С
4. Не нижче 90^0 С

63. Які облаштовують точки ветсанекспертизи на лінії переробки овець і кіз із потоковим процесом переробки тварин?

1. Голів, продуктів забою, лімфатичних вузлів
2. Голів, продуктів забою, фінальну
3. Голів, туш, фінальну
4. Внутрішніх органів, туш, фінальну

64. Для визначення свіжості м'яса проби відбирають:

1. З м'язів шиї, в ділянці лопатки, з м'язів стегна
2. Біля кісток
3. У ділянці хвоста
4. У ділянці спинних м'язів

65. На лінії з переробки однокопитних тварин є такі точки ветсанекспертизи:

1. Голів, туш, фінальна
2. Голів, внутрішніх органів, туш, фінальна
3. Внутрішніх органів, туш, фінальна
4. Голів, продуктів забою, лімфатичних вузлів

66. Поверхня туші злегка липка, потемніла, жир м'який, матовий, має сіруватий відтінок, злегка липне де пальців. Таке м'ясо:

1. Зіпсоване
2. Свіже
3. Несвіже
4. Сумнівної свіжості

67. Під час транспортування може виникнути плевроденія у:

1. Коней
2. Дрібної рогатої худоби
3. Великої рогатої худоби
4. Свиней

68. Визначте порядок огляду продуктів забою великої рогатої худоби:

1. Голова – легені – селезінка – печінка – нирки – вим'я – матка – туша
2. Голова – селезінка – печінка – нирки – вим'я – матка – туша

3. Голова – селезінка –серце – легені – печінка – нирки – стравохід – шлунок – кишечник – вим'я (сім'яники) – матка – туша

4. Голова – туша – легені – селезінка – печінка – нирки – вим'я – матка

69. На лінії переробки птиці за потужності конвеєра понад 4000 голів за годину облаштовують:

1. Дві точки ветсанекспертизи: для огляду внутрішніх органів і тушок; фінальну

2. Чотири точки ветсанекспертизи: голів; тушок; внутрішніх органів; фінальну

3. П'ять точок ветсанекспертизи: голів; лімфовузлів; тушок; внутрішніх органів; фінальну

4. Три точки ветсанекспертизи: для огляду внутрішніх органів і тушок; видалених внутрішніх органів і фінальну

70. Диференційну діагностику ехінококозу проводять:

1. Від туберкульозу, тонкошийого цистицеркозу, бичачого та свинячого цистицеркозу

2. Тільки від туберкульозу

3. Тільки від тонкошийого цистицеркозу

4. Тільки від бичачого та свинячого цистицеркозу

71. Розтин серця під час огляду туш проводять для виявлення:

1. Трихінельозу

2. Актиномікозу

3. Саркоцистозу, цистицеркозу

4. Трихінельозу та цистицеркозу

72. Як проводиться диференційна діагностика ехінококозу від туберкульозу?

1. У разі ехінококозу різко збільшені всі регіональні лімфовузли

2. Проводиться за результатами бактеріоскопії

3. Проводиться за результатами бактеріологічних досліджень

4. У разі ехінококозу не спостерігають гранульом у регіональних лімфатичних вузлах, під час натискання на звапнені ехінококи вилущуються личинки

73. Під час огляду продуктів забою кролів та нутрій повинні бути точки ветсанекспертизи:

1. Внутрішніх органів, фінальна

2. Голів, внутрішніх органів, тушок, фінальна

3. Внутрішніх органів, туш, фінальна

4. Голів, внутрішніх органів, тушок

74. У разі виявлення саркоцист і наявності змін у м'язах (виснаження, гідремія, звапнення, знебарвлення):

1. Тушу та інші продукти забою направляють на промислову переробку
2. Тушу і органи утилізують, шпик, внутрішній жир, кишки і шкури використовують без обмежень
3. М’ясо і органи використовують без обмежень
4. Тушу і органи направляють на корм тваринам

75. На агропродовольчому ринку під час ветеринарно-санітарної експертизи яловичини на цистицеркоз досліджують:

1. М'язи серця, язика, шиї, великий жувальний та крилоподібний, стегнові м'язи, поперекові м'язи
2. М'язи черевної стінки, міжреберні, м’язи діафрагми
3. М'язи черевної стінки, міжреберні, м’язи діафрагми, печінку
4. М'язи черевної стінки, м’язи діафрагми, селезінку

76. У разі виявлення в процесі забою тварин фасціольозу або дикроцеліозу:

1. Тушу і внутрішні органи утилізують
2. Внутрішні органи утилізують, а тушу випускають без обмежень
3. Уражені частини внутрішніх органів утилізують або знищують, а неуражені і тушу випускають без обмежень. За інтенсивного ураження внутрішніх органів їх цілком утилізують
4. Внутрішні органи і тушу знищують

77. На лінії переробки птиці за потужності конвеєра до 4000 голів за годину обаштовують:

1. П'ять точок ветсанекспертизи: голів, лімфовузлів, тушок, внутрішніх органів, фінальну
2. Три точки ветсанекспертизи: для огляду внутрішніх органів і тушок, видалених внутрішніх органів та фінальну
3. Чотири точки ветсанекспертизи: голів, тушок, внутрішніх органів, фінальну
4. Дві точки ветсанекспертизи для огляду: внутрішніх органів і тушок, фінальну

78. Під час трихінелоскопії свіжої свинини досліджують зрізи:

1. 120 шт.
2. 24 шт.
3. 72 шт.
4. 48 шт.

79. М'ясо – це:

1. М'язова тканина з жиром

2. М'язова тканина, жир, кістки, нерви, кров'яні і лімфатичні судини і лімфатичні вузли
3. М'язова тканина, жир, кістки
4. Тільки м'язова тканина

80. Автоліз – це:
1. Мікробіологічні процеси, що відбуваються в м'ясі в післязабійний період
2. Мікробіологічні та ферментативні процеси в м'ясі
3. Біологічні перетворення в м'ясі
4. Ферментативні процеси розпаду речовин і тканин під дією протеолітичних ферментів самих тканин

81. Диференціюють трихінел від бульбашок повітря:
1. За розміром
2. Послаблюють затискачі компресоріуму
3. Фарбують 5%-им фуксином
4. Сильніше закручують компресоріум

82. Вуглеводи м'яса:
1. Містяться в значній кількості, але не мають біологічної цінності
2. Беруть участь у формуванні смаку і запаху м'яса
3. Не мають відношення до дозрівання м'яса
4. У процесі автолізу обумовлюють виникнення процесу післязабійного задубіння

83. Як проводиться диференційна діагностика ехінококозу від тенуїкольного цистицеркозу?
1. Тенуїкольні цистицерки розміщуються, як правило, на периферії органа і мають чітко виражену голівку, що знаходиться на довгій тонкій шийці
2. У разі ехінококозу різко збільшені всі регіональні лімфовузли
3. Ехінокок ларвальний уражує лише печінку
4. Тенуїкольні цистицерки уражують лише м’язи та іноді паренхіматозні органи

84. До прижиттєвих методів діагностики трихінельозу належать:
1. Мікроскопія м'язових волокон
2. Метод перетравлення м’язів у штучному шлунковому соку
3. ІФА, біопсія м'язів, РЗК
4. Трихінелоскопія за допомогою компресоріуму

85. Структурною одиницею м'язової тканини є:
1. М'язове волокно
2. Ендомізій

3. Міофібрили
4. М'язові пучки

86. Підщелепні лімфатичні вузли під час післязабійного огляду свиней:
1. Не розтинають
2. Розтинають для дослідження на сибірку
3. Розтинають для дослідження на бруцельоз
4. Розтинають за необхідності

87. У разі цистицеркозу субпродукти після знешкодження туші:
1. Утилізують
2. Використовують на корм тваринам
3. Використовують для виготовлення варених і ліверних ковбас та фаршевих консервів
4. Не використовують

88. У разі виявлення трихінел м’ясо:
1. Знищують (спалюванням)
2. Проварюють впродовж 3-х годин
3. Направляють на виготовлення консервів
4. Направляють на технічну утилізацію

89. Для визначення життєздатності цистицерків застосовують:
1. Жовч свині або бугая
2. Жовч барана
3. Біопробу
4. Гельмінтоскопічне дослідження

90. Під час трихінелоскопії свіжої конини досліджують зрізи у кількості:
1. 120 шт.
2. 24 шт.
3. 48 шт.
4. 12 шт.

91. За ангінозної форми сибірки туші свині:
1. Утилізують (переробляють на сухі корми)
2. Направляють на проварювання
3. Направляють в реалізацію без обмежень
4. Знищують (спалюванням)

92. Під час забою тварин, у разі виявлення ознак виснаження, проводять:
1. Використовують без обмежень
2. Утилізацію продуктів забою
3. Направляють на виготовлення консервів
4. Направляють для використання в громадському харчуванні

93. У разі виявлення в процесі забою позитивно реагуючих на туберкулін тварин продукти забою:

1. Знищують
2. Відправляють на промислову переробку
3. Використовують без обмежень
4. Утилізують

94. Диференційна лабораторна діагностика трихінел проводиться від:

1. Альвеококів
2. Ехінококів
3. Саркоспоридій, молодих цистицерків
4. Криптоспоридій

95. Скільки проб м'яса від свинячої туші відбирають для дослідження на трихінельоз?

1. 1 пробу – 80 г
2. Без обмежень
3. 2 проби по 80 г
4. 3 проби по 200 г

96. Виявляють «тільця Бабеша-Негрі» для діагностики:

1. Сказу
2. Хвороби Тешена
3. Ящуру
4. Віспи птиці

97. У разі виявлення під час забою фасціольозу з дегенеративними змінами печінки:

1. Печінку утилізують, а інші продукти забою використовують без обмежень
2. Продукти забою проварюють
3. Печінку проварюють, а інші продукти забою використовують без обмежень
4. Печінку знезаражують, а інші продукти забою використовують без обмежень

98. У разі виявлення в процесі забою карбункульозної форми сибірки туші великої рогатої худоби:

1. Утилізують (переробляють на сухі корми)
2. Використовують без обмежень
3. Знищують (спалюванням)
4. Направляють на виготовлення консервів

99. Визначення м'яса хворих тварин у реакції з нейтральним формаліном ставлять із м'ясом:

1. Курятини
2. Баранини та козлятини
3. Свинини
4. Яловичини

100. Утворення синьо-зеленого забарвлення у реакції на пероксидазу вказує на те, що м'ясо:

1. Свіже
2. Не свіже
3. Сумнівної свіжості
4. Містить 1% глікогену

101. У разі виявлення цистицеркозу м'ясо знезаражують:

1. Зачищенням
2. Переробкою на сирокопчені ковбаси
3. Проварюванням м'яса впродовж 3-х годин у відкритих котлах
4. Переробкою на варені ковбаси

102. Наявність гіпостазів характерна для:

1. Здорових тварин
2. Тварин в стані агонії
3. Загиблих тварин
4. Хворих тварин

103 Як проводять ветеринарно-санітарне оцінювання свіжого м'яса у разі виявлення сказу:

1. Тушу направляють на виготовлення ковбасних виробів
2. Туша підлягає знищенню
3. Тушу направляють на виготовлення консервів
4. Тушу використовують на виробництво м’ясо-кісткового борошна

104. Якщо у реакції із сульфатом міді м’ясо утворює пластівці, то воно:

1. Від хворих тварин
2. Свіже
3. Дозріле
4. Сумнівної свіжості

105. Скільки зрізів із м’язової тканини роблять для дослідження на трихінельоз свиней у неблагополучному пункті:…….

1. 48
2. 24
3. 12
4. 120

106. «Тигрове серце» характерне для:

1. Ящуру
2. Саркоцистозу
3. Цистицеркозу
4. Трихінельозу

107. Колір лімфовузлів на розрізі у тварин, що забиті в агональному стані буде:

1. Сіро-жовтий
2. Синюшний
3. Синюшно-рожевий
4. Яскраво рожевий

108. Якщо під час бактеріоскопії мазків-відбитків виявляють поодинокі мікроорганізми в декількох полях зору мікроскопа, то м’ясо:

1. Неякісне
2. Сумнівної свіжості
3. Свіже
4. Несвіже

109. Карантинне відділення добового надходження забійних тварин на скотобазу розраховане на такий відсоток:

1. 15%
2. 5%
3. 20%
4. 10%

110. Місце зарізу здорової тварини, яку забили у нормальному фізіологічному стані буде:

1. Нерівне та просякнуте кров'ю
2. Рівне та непросякнуте кров'ю, бліде
3. Рівне та просякнуте кров'ю
4. Рівне, без згустків крові

111. У разі виявлення сальмонел санітарне оцінювання варених ковбас здійснюють шляхом:

1. Знешкодження
2. Утилізації
3. Випусканням без обмежень
4. Знищення

112. Наявність у серці крові, що не згорнулась після забою тварини, свідчить про можливе інфекційне захворювання:

1. Ящур

2. Лістеріоз
3. Ку-лихоманку
4. Сибірку

113. За наявності іктеричності туші, яка не зникає протягом двох діб, її:
1. Випускають без обмежень
2. Знезаражують
3. Утилізують
4. Знищують

114. Якщо печінка уражена поодинокими ехінококами за нормальної вгодованості туш, то її:
1. Знешкоджують
2. Утилізують
3. Зачищають і використовують без обмежень
4. Знищують

115. Під час дослідження м’яса на трихінельоз методом перетравлення м'язів у штучному шлунковому соку використовують реактиви:
1. Пепсин + HCl+вода
2. Жовч свині або бугая
3. Реактив Неслера
4. Розчин Люголя

116. Якщо кров у м'язах і кровоносних судинах відсутня, дрібні судини під плеврою не просвічуються, то це:
1. М’ясо старих тварин
2. М’ясо від здорових тварин
3. М’ясо хворих тварин
4. М’ясо від тварин, забитих в агональному стані

117. Велику рогату худобу перед знекровленням оглушують:
1. Електрострумом за допомогою стека, порожнистим ножем, електроголкою, молотом, стрілецькими апаратами (пістолетами з висувним стержнем та вибухового типу)
2. Не оглушують
3. Електрострумом за допомогою одно- та двополюсного стека, молотом, стрілецькими апаратами, сумішшю вуглекислого газу (65%) і повітря (35%)
4. Електрострумом за допомогою одно- та двополюсного стека, молотом, стрілецькими апаратами, стилетом

118. Розрізняють наступні ступені знекровлення туш:
1. Добре, задовільне, погане, дуже погане
2. Добре, задовільне, погане

3. Добре і погане
4. Задовільне і незадовільне

119. В процесі забою, у разі виявлення сапу коней, туші:
1. Утилізують
2. Знезаражують
3. Знищують
4. Випускають без обмежень

120. В процесі забою, у разі виявлення аскарозу свиней без виснаження, туші:
1. Знищують
2. Знезаражують
3. Випускають без обмежень
4. Утилізують

121. Дрібну рогату худобу перед знекровленням оглушують:
1. Не оглушують
2. Електрострумом за допомогою одно- та двополюсного стека, молотом, стрілецькими апаратами, стилетом
3. Електрострумом за допомогою одно- та двополюсного стека, молотом, стрілецькими апаратами, сумішшю вуглекислого газу (65%) і повітря (35%)
4. Електрострумом за допомогою стека, порожнистим ножем, електроголкою, молотом, стрілецькими апаратами (пістолетами з висувним стрижнем та вибухового типу)

122. Нутрування туш, це:
1. Процес виймання внутрішніх органів із черевної порожнини
2. Процес знімання шкури
3. Процес виймання внутрішніх органів із грудної порожнини з попереднім розпилюванням грудної кістки
4. Процес виймання внутрішніх органів із черевної та грудної порожнин, із попереднім розпилюванням грудної кістки

123. Які середовища використовують для ідентифікації бактерій роду *Salmonella*?
1. МПА, МПБ
2. Скошений агар за Шукевичем і агар Плоскирєва
3. Кітт-Тароцці
4. Ендо, Левіна, Плоскирєва, вісмут-сульфітний агар

124. Для дослідження на вміст залишкових кількостей токсикантів, залежно від підозри на отруєння, у державну лабораторію ветеринарної медицини направляють:

1. Середні проби м’язової тканини, мозку, печінки і нирок, вмістиме шлунку, кормів. Трупи птиці направляють цілими тушками
2. Проби м’язової тканини, масою не менше 200 г, та вмістиме шлунку
3. Частину згинача або розгинача передньої та задньої кінцівок туші, вкриту фасцією, або шматок м’язової тканини; лімфатичні вузли
4. Шматочки м’язової тканини, масою 300–400 г і внутрішні органи

125. В процесі забою, у разі виявлення аскарозу свиней з виснаженням туші, їх:
1. Знезаражують
2. Випускають без обмежень
3. Знищують
4. Утилізують

126. В процесі забою, у разі виявлення стрептококів та стафілококів, м’ясо:
1. У разі збереження якісних органолептичних показників м’ясо направляють на проварювання і виготовлення консервів і м’ясних хлібів. За поганих органолептичних показників, що свідчать про гнильне псування м’яса – тушу знищують або утилізують
2. У разі незадовільних органолептичних показників тушу направляють на промислову переробку; якісних органолептичних показників – випускають без обмеження
3. Випускають після проварювання для виготовлення варених ковбас
4. Тушу і внутрішні органи утилізують

127. Під час визначення м’яса загиблих, хворих або забитих в агональному стані тварин звертають увагу на такі ознаки:
1. Колір, запах і консистенція м’язів
2. Зовнішній вигляд, стан жиру, запах, стан м’язів на розрізі, консистенцію
3. Стан місця зарізу, ступінь знекровлення туші, наявність гіпостазів, зміни у лімфатичних вузлах і внутрішніх органах
4. Колір поверхні туші та запах м’яса, стан місця зарізу тощо

128. Ветеринарно-санітарне оцінювання продуктів забою тварин у випадку, якщо не встановлено причину отруєння:
1. Проварюють і використовують на корм тваринам
2. Переробляють на варені ковбаси
3. Випускають без обмеження
4. Направляють на утилізацію або знищення

129. Післязабійну діагностику фасціольозу здійснюють на основі:

1. Виявлення ураження печінки, жовтяничності слизових оболонок, запалення нирок
2. Виявлення ураження печінки; хронічного запального процесу у жовчних ходах, що призводить до потовщення їх стінок, а за хронічного перебігу – збільшення і звапнування жовчних ходів
3. Виявлення множинних крововиливів на паренхіматозних органах, запальних процесів в печінці і жовчних ходах
4. Виявлення у печінці прозорих міхурців сірувато-білого кольору, овальної форми. Всередині просвічується паразит, сколекс якого має 4 розвинені присоски

130. Для бактеріологічного дослідження в лабораторію направляють:

1. Шматочки м’яса масою 300–400 г і внутрішні органи
2. Відібрані від кожної туші або її частини проби, масою, не менше 200 г кожний, 3 проби відбирають біля місця зарізу проти 4–5-го шийних хребців, у ділянці лопатки, з м’язів стегна
3. Проби м’язів – частину згинача або розгинача передньої та задньої кінцівок туші, лімфатичні вузли, селезінку, нирку, частину легень і печінки з портальними лімфовузлами та жовчним міхуром
4. Проби м’яса, масою 200 г та лімфатичні вузли

131. За наявності запальних процесів у матці продукти забою тварин:

1. За відсутності виснаження продукти забою використовують залежно від результатів мікробіологічного дослідження; у разі виснаження тушу і внутрішні органи утилізують
2. Направляють на промислову переробку
3. Матку утилізують, а тушу та інші внутрішні органи випускають без обмеження;
4. Випускають без обмежень

132. Під час ветеринарно-санітарної експертизи туш і продуктів вимушеного забою обов’язково проводять:

1. Лише органолептичні
2. Лише пробу варення
3. Органолептичні, мікробіологічні, хімічні дослідження, пробу варення
4. Лише хімічні дослідження

133. У разі виявлення дикроцеліозу ветеринарно-санітарне оцінювання продуктів забою здійснюють шляхом:

1. Утилізації
2. Проварюванням
3. Випусканням без обмежень

4. Уражені частини органів утилізують, а неуражені частини органів і тушу випускають без обмежень

134. Якщо тварини забиті у результаті отруєння натрію хлоридом, то продукти забою:

1. Направляють на промислову переробку, за умови задовільних результатів хімічних та мікробіологічних досліджень
2. Направляють на переробку та виготовлення варених ковбас
3. Утилізують
4. Випускають без обмежень

135. Обов'язково потрібно досліджувати на цистицеркоз продукти забою тварин:

1. Великої та дрібної рогатої худоби
2. Коней, великої рогатої худоби, свиней
3. Великої рогатої худоби, свиней
4. Дрібної рогатої худоби, коней

136. Якщо тварини хворі на клінічний мастит із вираженими патолого-анатомічними змінами у тканині вим'я і надвименних лімфовузлах, то продукти забою:

1. Вим'я утилізують, а інші продукти використовують залежно від результатів мікробіологічного дослідження
2. Направляють на промислову переробку
3. Вим'я утилізують, а інші продукти використовують без обмежень
4. Випускають без обмежень.

137. Які органи та тканини досліджують на ехінококоз?

1. Печінку та легені
2. Печінку, легені, серце, селезінку, м'язи, мозок
3. Легені та всі паренхіматозні органи
4. Печінку

138. У разі виявлення ознак виснаження тварин продукти забою:

1. Випускають після проварювання;
2. Знищують спалюванням
3. Використовують залежно від результатів бактеріологічного дослідження
4. Тушу і внутрішні органи утилізують

139. До м'якушевих субпродуктів відносять:

1. Губи і п'ятачки, ніжки свинячі, ноги і путовий суглоб яловичі, конячі, вуха яловичі і свинячі, голови свинячі
2. Шлунки великої рогатої худоби і дрібної рогатої худоби, свиней

3. Язик, печінка, нирки, серце, м’ясна обріз, легені, м’ясо стравоходу, селезінка, мозок, калтик, діафрагма, трахея, вим’я
4. Голови конячі, яловичі, хвости яловичі і баранячі

140. За позитивної реакції на пероксидазу з витяжкою з м’яса утворюється колір:
1. Рожевий
2. Блакитно-зелений
3. Фіолетовий
4. Жовтий

141 У разі виявлення під час забою хворих на цироз печінки продукти забою:
1. Печінку знищують, а інші продукти забою випускають без обмежень
2. Всі продукти забою направляють на технічну утилізацію
3. Печінку утилізують, а інші продукти забою випускають без обмежень
4. Випускають без обмежень

142. Порядок технології обробки кишкової сировини, це:
1. Знежирення, очищення від вмісту, шламування, розбирання комплекту
2. Очищення від вмісту, знежирення, розбирання комплекту, шламування
3. Шламування, знежирення, очищення від вмісту, розбирання комплекту
4. Розбирання комплекту, очищення від вмісту, знежирення, шламування

143. До субпродуктів 1 категорії належать:
1. Вим’я яловиче, язик, серце, печінка, селезінка, свинячі м’ясо-кісткові хвости, серце, діафрагма
2. Серце, печінка, шлунки, легені, калтик, мозок, діафрагма
3. Язик, мозок, серце, печінка, діафрагма, нирки, хвости яловичі і баранячі
4. Вим’я яловиче, голови яловичі, свинячі, легені, стравохід, калтик, селезінка, вуха

144. Масову частку білка у молоці визначають за допомогою:
1. Титрометричного методу
2. Методу формольного титрування
3. Рефрактометричного методу
4. Кислотного методу

145. До ендокринної сировини належить:

1. Підшлункова залоза, слизова оболонка сичугів великої рогатої худоби і свинячих шлунків, сичуги телят і ягнят
2. Кров, жовч, печінка та спинний мозок
3. Гіпофіз, епіфіз, щитоподібна, паращитоподібна залози, наднирники, сім'яники, яєчники і котиледони
4. Підшлункова залоза, слизова оболонка сичугів, епіфіз, щитоподібна залоза, котиледони

146. Згідно з ДСТУ 3662-97 ґатунок молока визначають за показниками:

1. Температурою, термостійкістю, загальним бактеріальним обсіменінням і масовою часткою сухих речовин
2. Кислотністю, ступенем чистоти, загальним бактеріальним обсіменінням, температурою, масовою часткою сухих речовин і кількістю соматичних клітин
3. Ступенем чистоти, густиною, масовою часткою жиру, інгібувальними речовинами
4. Кількістю соматичних клітин, інгібувальними речовинами, термостійкістю, густиною

147. У разі виявлення 4-х і більше живих або загиблих цистицерків туші і внутрішні органи тварин:

1. Утилізують
2. Тушу, голову і внутрішні органи (окрім кишечника) утилізують, внутрішній і зовнішній жир знімають і направляють на витоплювання для харчових потреб
3. Відправляють на промислову переробку
4. Використовують без обмежень

148. Густина молока всіх ґатунків має бути не нижче:

1. 1027 кг/м^3
2. 1026 кг/м^3
3. 1028 кг/м^3
4. 1032 кг/м^3

149. Показник свіжості молока визначають за:

1. Густиною
2. Мікробним обсіменінням
3. Чистотою
4. Кислотністю

150. Розрізняють кислотність молока:

1. Активну
2. Активну і пасивну
3. Титровану

4. Активну і титровану

151. Парне м'ясо характеризується:

1. М’якою консистенцією, м’язова тканина розслаблена, високою вологозв’язувальною здатністю, недостатнім ступенем перетравлення
2. Низькою вологозв’язувальною здатністю, щільною консистенцією
3. Високою вологозв’язувальною здатністю, щільною консистенцією
4. М’якою консистенцією, м’язова тканина розслаблена, низькою вологозв’язувальною здатністю, високим ступенем перетравлення

152. Консервування кишкової сировини проводять:

1. Формаліном, сіллю, висушуванням, лугом
2. Заморожуванням, лугом, сіллю, кислотами
3. Висушуванням, сіллю, спиртом
4. Сіллю, висушуванням, заморожуванням

153. Густина натурального молока – це:

1. Відношення маси молока при 10° С до маси такого ж самого об’єму води при 4° С
2. Відношення маси молока при 20° С до маси такого ж самого об’єму води при 0° С
3. Відношення маси молока при 20° С до маси такого ж самого об’єму води при 4° С
4. Відношення маси молока при 10° С до маси такого ж самого об’єму води при 10° С

154. Забезпечує молочнокисле бродіння компонент молока:

1. Фруктоза
2. Галактоза
3. Маноза
4. Лактоза

155. Показник санітарно-гігієнічних умов отримання молока визначають за:

1. Чистотою
2. Наявністю сторонніх домішок
3. Мікробним обсіменінням
4. Кислотністю

156. Дослідження м’яса на свіжість починають із:

1. Огляду поверхневих лімфатичних вузлів
2. Біохімічних досліджень
3. Мікробіологічних досліджень
4. Органолептичних досліджень

157. Титрована кислотність молока вимірюється в:

1. Градусах Тернера
2. Градусах Цельсія
3. Градусах ареометра
4. Нормальних градусах

158. Які фізико-хімічні зміни відбуваються в молоці у разі маститу?

1. Підвищення густини, титрованої кислотності, масової частки жиру
2. Підвищення масової частки жиру (за виключенням початкової стадії захворювання)
3. Зниження масової частки сироваткових білків і хлоридів
4. Зниження густини, титрованої кислотності, масової частки жиру (за виключенням початкової стадії захворювання), масової частки казеїну

159. Густина молока згідно з ДСТУ 3662-97 за температури 20° С становить:

1. Не менше, ніж 1027 кг/м^3
2. 1016–1020 кг/м^3
3. 1026–1032 кг/м^3
4. 1031–1034 кг/м^3

160. Базисна жирність молока, це:

1. Певна визначена жирність молока
2. Мінімальна жирність молока, що допускається під час приймання на молокозавод, встановлена Міністерством аграрної політики України
3. Відсоток жиру в молоці, встановлений на основі породності корів даної області чи району
4. Масова частка жиру в молоці, яка відповідає базисній нормі, затвердженій Кабінетом Міністрів України у встановленому порядку

161. Величина нормальної титрованої кислотності молока повинна становити:

1. 17–23^0 Т
2. 30–40^0 Т
3. 16–18^0 Т
4. 40–50^0 Т

162. Молоко від клінічно хворих на лейкоз корів:

1. Пастеризують або кип’ятять і здають на молокозавод
2. Знезаражують кип’ятінням і використовують у корм тваринам
3. Забороняється вживати людям та згодовувати тваринам
4. Знищують після знезараження

163. У разі зростання кількості жиру густина молока:

1. Збільшується незначно

2. Не змінюється
3. Знижується
4. Збільшується в 2 рази

164. Чи виготовляють з кобилячого молока твердий сичужний сир?
1. Ні
2. Так
3. За деяких умов
4. Лише з молока кобил окремих порід

165. Показник натуральності молока визначають за:
1. Масовою часткою білку
2. Густиною
3. Масовою часткою жиру
4. Кислотністю

166. До первинної відносять мікрофлору молока, що:
1. Розмножується під час зберігання
2. Потрапила у молоко під час доїння
3. Потрапила у молоко під час первинної обробки
4. Розмножується під час транспортування

167. Показник натурального незбираного молока визначають за:
1. Масовою часткою білку
2. Густиною
3. Масовою часткою жиру
4. Кислотністю

168. Яке молоко тварин наближене за хімічним складом до жіночого?
1. Козине
2. Буйволиць
3. Кобиляче
4. Овець

169. Молоко (вершки) від тварин, які негативно реагують на бруцельоз, з неблагополучного стада:
1. Утилізують
2. Знезаражують пастеризацією або кип’ятінням у господарстві і переробляють безпосередньо в господарстві
3. Знезаражують пастеризацією або кип’ятінням у господарстві і, з дозволу державної служби ветеринарної медицини, здають на молокопереробні підприємства або використовують у господарстві
4. Кип’ятять і знищують

170. Органолептичні показники молока:
1. Досліджують за необхідності
2. Досліджують обов’язково у кожній партії молока
3. Досліджують 1 раз на тиждень
4. Досліджують 1 раз на квартал

171. Ґатунок молока встановлюють за:
1. Одним із кращих показників, за якими визначають ґатунок
2. Кислотністю і кількістю соматичних клітин
3. Масовою часткою жиру і густиною молока
4. Одним із найгірших показників

172. Смак молока на агропродовольчих ринках визначають:
1. Після кип’ятіння
2. Змочуючи ротову порожнину і не проковтуючи його
3. Змочуючи ротову порожнину і проковтуючи його
4. Після підігрівання до 40–42° С

173. В умовах агропродовольчих ринків визначають наступні показники молока:
1. Кислотність
2. Масову частку жиру
3. Масову частку білку
4. Густину

174. Первинна обробка молока на фермах не включає:
1. Фільтрування
2. Пастеризацію
3. Зберігання
4. Охолодження

175. Час, який має тривати етап підготовки корів до доїння (підмивання вим’я, легкий масаж, здоювання перших цівок, одягання доїльних стаканів):
1. Не більше 2-х хвилин
2. Не більше 3-х хвилин
3. Не більше 1-ї хвилини
4. Не більше 6-ти хвилин

176. Молоко, отримане від хворих на лістеріоз корів:
1. Знищують
2. Пастеризують при 85° С протягом 30 хв. і здають на молокозавод або згодовують тваринам
3. Пастеризують при 85° С протягом 30 хв. і здають на молокозавод
4. Дозволяють використовувати після кип'ятіння в господарстві для згодовування тваринам

177. Під час санітарної обробки доїльного обладнання споліскування теплою водою (30 ± 5^0 С) проводять для:

1. Зняття білково-жирової плівки
2. Видалення залишків молока
3. Зняття білкової плівки
4. Зняття вапняного нальоту

178. За ступенем чистоти молоко ділять на таку кількість груп:

1. Три (1, 2, 3)
2. Чотири (1, 2, 3, 4)
3. П’ять (1, 2, 3, 4, 5)
4. Дві (1, 2)

179. Молоко, одержане з чвертей вим'я, уражених клінічним маститом:

1. Пастеризують при 70° С протягом 20 хв. і здають на молокозавод або згодовують тваринам
2. Після кип'ятіння або інших методів знешкодження знищують
3. Після кип’ятіння згодовують тваринам
4. Знезаражується пастеризацією при температурі 85° С протягом 30 хв. або кип’ятінням протягом 5 хв

180. Титрована кислотність молока – це показник:

1. Санітарно-гігієнічних умов отримання молока
2. Натуральності
3. Свіжості
4. Тільки сиропридатності

181. Молоко, отримане від серопозитивних на лейкоз тварин:

1. Утилізують
2. Пастеризують у господарстві при температурі $70–72^0$ С і згодовують телятам або здають на молокозавод
3. Згодовують телятам без пастеризації
4. Пастеризують у господарстві при температурі не нижче 80 ^{0}С і згодовують телятам або здають на молокозавод

182. Молоко, отримане від клінічно хворих на туберкульоз корів:

1. Пастеризують або кип’ятять і здають на молокозавод
2. Утилізують
3. Забороняють вживати людям та згодовувати тваринам, після знезараження знищують
4. Знезаражують кип’ятінням і використовують у корм тваринам

183. З метою визначення якості пастеризації молока проводять:

1. Пробу на пероксидазу

2. Пробу на редуктазу
3. Пробу на фосфатазу
4. Бензидинову пробу

184. До показників безпечності молока та молочних продуктів належать:
1. Радіологічні
2. Органолептичні
3. Хімічний склад
4. Хіміко-токсикологічні

185. Обробка доїльного обладнання після доїння корів включає (правильний порядок):
1. Сполоскування теплою водою. Циркуляційне промивання гарячим розчином мийного засобу. Дезінфекція. Заключне сполоскування
2. Циркуляційне промивання гарячим розчином мийного засобу. Дезінфекція. Сполоскування теплою водою
3. Сполоскування теплою водою. Дезінфекція. Заключне сполоскування
4. Дезінфекція. Сполоскування теплою водою. Циркуляційне промивання гарячим розчином мийного засобу. Заключне сполоскування

186. Молоко, отримане від серонегативних щодо лейкозу корів, які утримуються окремо від серопозитивного поголів'я на неблагополучній фермі:
1. Згодовують телятам тільки після пастеризації
2. Пастеризують у господарстві при температурі 80^0 С і згодовують телятам або здають на молокозавод
3. Можна здавати на молокопереробні підприємства без попередньої пастеризації
4. Можна здавати на молокопереробні підприємства тільки після попередньої пастеризації

187. Визначення, яке характеризує показник титрованої кислотності молока:
1. Концентрація в молоці іонів водню або, так званий, водневий показник (*pH*)
2. Концентрація в молоці молочної кислоти (мг%)
3. Відображає вміст у молоці всіх сполук, що мають кислий характер *(°T*)
4. Концентрація в молоці молочної та інших кислот (мг%)

188. Які речовини використовують для консервування середніх проб молока з метою проведення фізико-хімічних досліджень та запобігання підвищення його кислотності?
1. Формалін, сода

2. Пероксид водню, калій марганцевокислий, хромпік
3. Формалін, калію дихромат, пероксид водню
4. Сода, пероксид водню

189. Молоко, отримане від умовно здорових тварин щодо туберкульозу неблагополучного господарства та від реагуючих на туберкулін корів благополучного господарства:
1. Використовують без обмежень
2. Знезаражують методом пастеризації у пастеризаторах при 85^0 С протягом 30 хв. або при 90^0 С протягом 5 хв. у межах господарствах, після чого направляють на молокопереробне підприємство
3. Переробляють на топлене масло
4. Утилізують

190. Молоко від клінічно здорових тварин неблагополучної щодо сказу ферми (стада, гурта, отари):
1. Знезаражують пастеризацією при температурі 85^0 С протягом 30 хв. або кип'ятінням протягом 5 хв
2. Незалежно від щеплень дозволяють використовувати в їжу або на корм тваринам після пастеризації при температурі 80–85^0 С протягом 30 хв. або після кип'ятіння протягом 5 хв
3. Знищують після кип'ятіння протягом 30 хв або додаванням засобів для дезінфекції
4. Хворих корів, як правило, не доять або, за необхідності, отримане молоко знезаражують кип’ятінням чи іншими методами і знищують

191. Позначте реакцію, яка використовується для визначення домішок соди в молоці:
1. Проба з резазурином
2. Пероксидазна проба
3. Проба з фенолротом
4. Проба з метиленовим блакитним

192. Для першого ґатунку молока допускається загальне бактеріальне обсіменіння:
1. $\leq$500 тис./см^3
2. $\leq$100 тис./см^3
3. $\leq$300 тис./см^3
4. $\leq$3 млн/см^3

193. Вада соленої риби «іржа», це:
1. Скопичення крові під хребтом та біля голови, що має неприємний гнильний запах
2. Окиснення поверхневого жиру у вигляді жовто-коричневих плям
3. Початок гнильного розпаду соленої риби

4. Червоні нашарування пігменту галофільних мікроорганізмів

194. Підлягає хімічним та бактеріоскопічним дослідженням риба:
1. Несвіжа
2. Свіжа
3. Сумнівної свіжості
4. Зіпсована

195. Молоко від хворих на сальмонельоз корів:
1. Знезаражують пастеризацією при температурі 85^0 С протягом 30 хв. або кип'ятінням протягом 5 хв
2. Незалежно від щеплень дозволяють використовувати в їжу або на корм тваринам після пастеризації при температурі 80–85^0 С протягом 30 хв. або після кип'ятіння протягом 5 хв
3. Знищують після кип'ятіння протягом 30 хв або додаванням засобів для дезінфекції
4. Хворих корів, як правило, не доять або, за необхідності, отримане молоко знезаражують кип’ятінням чи іншими методами і знищують

196. У випадку, коли серопозитивні на лейкоз тварини не відділені від загального стада:
1. Молоко від серонегативних тварин можна здавати на переробні підприємства без попередньої пастеризації, а від серопозитивних – після пастеризації
2. Молоко від усього поголів’я згодовують телятам після пастеризації
3. Молоко від усього поголів’я згодовують телятам без пастеризації
4. Молоко від усього поголів’я ферми підлягає пастеризації при температурі не нижче 80^0 С протягом 30 хв. або кип'ятінню 5 хв

197. Який стан м’язів та луски у свіжої риби?
1. Риба, яку беруть за середину тулуба, слабко згинається, м’ясо легко відділяється від кісток, луска гладка, блискуча, висмикується із зусиллями
2. М’язи пружні, риба не згинається, луска тьмяна, легко висмикується
3. Риба слабко згинається, м’ясо розповзається під час надавлювання, луска тьмяна, відділяється від шкіри
4. Риба не згинається, м’язи пружні, луска гладка, блискуча, висмикується із зусиллями

198. Який стан слизу та очей у несвіжої риби?
1. Прозорий, липкий з кислуватим запахом; очі запалі, рогівка прозора

2. Мутний, липкий, без стороннього запаху; очі запалі та мутні, рогівка чиста

3. Брудно-сірого кольору, липкий, очі глибоко запалі, мутні, рогівка зморщена

4. Прозорий, без стороннього запаху, очі випуклі, чисті, рогівка прозора

199. Позначте реакцію, яка використовується для визначення домішок соди в молоці:

1. Пероксидазна проба
2. Проба з розоловою кислотою
3. Проба з резазурином
4. Проба з метиленовим блакитним

200. До бактеріологічних методів досліджень молока належать:

1. Прямий (чашковий)
2. Непрямий (редуктазна проба)
3. Якісні та кількісні реакції
4. Реакція на пероксидазу

201. Хімічні реакції для визначення свіжості риби які належать до якісних, це?

1. Визначення H_2S, реакція з міді сульфату, реакція на пероксидазу та з реактивом Неслера
2. Визначення *pH,* H_2S, аміно-аміачного азоту та редуктази
3. Визначення аміно-аміачного азоту, реакція на пероксидазу, редуктазу та вологу
4. Визначення аміно-аміачного азоту, *pH*, реакція на редуктазу та з реактивом Неслера

202. Готують витяжку для проведення реакції на пероксидазу:

1. Із м’язів риби
2. Із плавників
3. Із зябер
4. Із слизу риби

203. Яйце, взяте з інкубатора, як незапліднене називається

1. Запашисте
2. Красюк
3. Мала пляма
4. Міражне

204. Молоко від хворих на лістеріоз корів:

1. Знезаражують пастеризацією при температурі 85 ^{0}С протягом 30 хв. або кип'ятінням протягом 5 хв

2. Незалежно від щеплень дозволяють використовувати в їжу або на корм тваринам після пастеризації при температурі 80–85 ^{0}С протягом 30 хв. або після кип'ятіння протягом 5 хв

3. Знищують після кип'ятіння протягом 30 хв або додаванням засобів для дезінфекції

4. Хворих корів, як правило, не доять або, за необхідності, отримане молоко знезаражують кип’ятінням чи іншими методами і знищують

205. Курячі дієтичні яйця зберігаються:

1. 5 діб
2. 8 діб
3. 7 діб
4. 30 діб

206. Дієтичні яйця мають:

1. Повітряну камеру заввишки не більше ніж 10 мм, жовток займає центральне положення
2. Повітряну камеру заввишки не більше ніж 5 мм, жовток займає центральне положення
3. Повітряну камеру заввишки не більше ніж 4 мм, жовток займає центральне положення
4. Повітряну камеру заввишки не більше ніж 4 мм, жовток може змінювати положення

207. За результатами бактеріоскопії мазків-відбитків відносять до несвіжої рибу, якщо кількість мікроорганізмів у полі зору мікроскопа:

1. До 10
2. Понад 30
3. До 20
4. До 30

208. Яйця з пошкодженою шкаралупою:

1. Не зберігають
2. Утилізують
3. Зберігають на птахофабриках не більше 1 доби
4. Використовують після проварювання тільки в межах господарства

209. Термін зберігання столових яєць за температури до 20^0 С становить:

1. До 25 діб
2. До 18 діб
3. До 20 діб
4. До 30 діб

210. Дрібні яйця позначають етикеткою:

1. «М»

2. «Д»
3. «Брак»
4. «Дрібні»

211. Молоко від хворих на некробактеріоз тварин у разі ураження вимені:

1. Знезаражують пастеризацією при температурі 85^0 С протягом 30 хв. або кип'ятінням протягом 5 хв
2. Незалежно від щеплень дозволяють використовувати в їжу або на корм тваринам після пастеризації при температурі $80–85^0$ С протягом 30 хв. або після кип'ятіння протягом 5 хв
3. Хворих корів, як правило, не доять або, за необхідності, отримане молоко знезаражують кип’ятінням чи іншими методами і знищують
4. Знищують після кип'ятіння протягом 30 хв або додаванням засобів для дезінфекції

212. Вада соленої риби «омилення», це:

1. У ділянці голови (біля зябер) з’являються рожеві темні плями слизу, що глибоко проникають у товщу м’язів
2. Червоні плями слизу виступають у невеликій кількості тільки на поверхні риби або утворюють суцільний червоний наліт на поверхні, що проникає у товщу м’яса риби
3. Риба покривається слизом брудно-сірого кольору з неприємним гнильним запахом на поверхні тіла і зябрах
4. Внаслідок окиснювання поверхневого жиру риба жовтіє, вкривається слизом набуває неприємного смаку, прогірклого запаху, особливо якщо пожовтіння проникає у товщу м’язів

213. Яйце з одноманітним рудуватим забарвленням вмісту – це:

1. Тумак
2. Красюк
3. Виливок
4. Міражне

214. Термін зберігання столових яєць у холодильнику при температурі від 0 до $–2^0$ С становить:

1. До 20 діб
2. До 90 діб
3. До 120 діб
4. До 25 діб

215. Тік – це вада яєць, що характеризується:

1. Пошкодженням шкаралупи й оболонки під шкаралупою, з течею, але за умов збереження цілісності жовтка

2. Пошкодженням шкаралупи, але непошкодженими оболонками під шкаралупою (вміст яйця не витікає)
3. Невеликими тріщинами шкаралупи з течею
4. Частковим змішуванням жовтка з білком

216. Вада соленої риби «загар», це:
1. У ділянці голови (біля зябер) з'являються рожеві темні плями, що глибоко проникають у товщу м'язів
2. Червоні плями виступають у невеликій кількості тільки на поверхні риби або утворюють суцільний червоний наліт на поверхні, що проникає у товщу м'яса риби
3. Риба покривається слизом брудно-сірого кольору з неприємним гнильним запахом на поверхні тіла і зябрах
4. Внаслідок окиснювання поверхневого жиру риба жовтіє, набуває неприємного смаку, прогірклого запаху, особливо якщо пожовтіння проникає у товщу м'язів

217. Затхле – це вада яєць, що характеризується:
1. Стороннім запахом, що швидко зникає
2. Запахом плісняви або має заплісняві поверхню шкаралупи
3. Зіпсованим вмістом під дією пліснявих грибків і гнильних бактерій, під час овоскопії яйце непрозоре
4. Одноманітним рудуватим забарвленням вмісту, що має різкий запах(повне змішування білка з жовтком)

218. Вада копченої риби «пухирі» – це:
1. Підвищені ділянки без рідини, темного кольору в результаті перегріву риби
2. Утворення підвищених ділянок заповнених рідиною в процесі копчення
3. Риба з тріснутим черевцем
4. Ділянки зморщеної шкіри, що відстає від м'язової тканини

219. Виливок – це вада яєць, що характеризується:
1. Пошкодженням шкаралупи й оболонки під шкаралупою, з течею, але за умов збереження жовтка
2. Пошкодженням шкаралупи з течею із втратою цілісності жовтка
3. Невеликими тріщинами поверхні яйця з витіканням вмісту;
4. Частковим змішуванням жовтка з білком

220. «Сорочковий» жир це:
1. Жир який вкриває серце
2. Жирова тканина сальника
3. Жирова тканина брижі
4. Жир який вкриває рубець та книжку

221. Колір жиру великої рогатої худоби:

1. Білий
2. Злегка жовтуватий
3. Світло-жовтий
4. Жовтий

222. «Синюга» яловича це:

1. Ободова кишка без широкої частини з відрізком прямої кишки
2. Сліпа кишка з широкою початковою частиною ободової кишки=
3. Голодна і клубова кишки
4. Потовщену частину прямої кишки, включаючи її кінець, що утворює вихідний отвір

223. Кров'яна пляма – це вада яєць, що характеризується:

1. Наявністю плям під шкаралупою, загальним розміром більше від 1/8 поверхні всього яйця
2. Наявністю на поверхні жовтка або в білку кров'яних включень, які видно під час овоскопії
3. Одноманітним рудуватим забарвленням вмісту (повне змішування білка з жовтком)
4. Взяте з інкубатора як незапліднене

224. Вада соленої риби «фуксин», це:

1. У ділянці голови (біля зябер) з’являються рожеві темні плями, що глибоко проникають у товщу м’язів
2. Червоні плями виступають у невеликій кількості тільки на поверхні риби або утворюють суцільний червоний наліт на поверхні, що проникає у товщу м’яса риби
3. Риба покривається слизом брудно-сірого кольору з неприємним гнильним запахом на поверхні тіла і зябрах
4. Внаслідок окиснювання поверхневого жиру риба жовтіє, набуває неприємного смаку, прогірклого запаху, особливо якщо пожовтіння проникає у товщу м’язів

225. Яйце з частковим змішуванням білка і жовтка – це:

1. Тік
2. Виливок
3. Міражне
4. Красюк

226. «Оточний» жир це:

1. Жир який вкриває книжку
2. Жирова тканина сальника
3. Жирова тканина брижі

4. Жир який вкриває рубець

227. Колір жиру коней:
5. Білий
6. Злегка жовтуватий
7. Світло-жовтий
8. Жовтий

228. Процес псування жиру, за якого жир набуває жовтого забарвлення, має прогірклий смак і різкий неприємний запах, в ньому утворюються альдегіди, кетони, спирти, ефіри, низькомолекулярні кислоти, називається:
1. Гідроліз
2. Осалювання
3. Окиснення
4. Згіркнення

229. «Круг» яловичий це:
1. Ободова кишка без широкої частини з відрізком прямої кишки=
2. Сліпа кишка з широкою початковою частиною ободової кишки
3. Голодна і клубова кишки
4. Потовщену частину прямої кишки, включаючи її кінець, що утворює вихідний отвір

230. Показник, що пов'язаний із кількістю ненасичених жирних кислот у жирі:
1. Йодне число
2. Перекисне число
3. Кислотне число
4. Правильна відповідь відсутня

231. Вада яйця «тумак» це:
1. Наявність на поверхні жовтка або в білку кров'яних включень, які видно під час овоскопії
2. Наявність плям під шкаралупою, загальним розміром більше 1/8 поверхні всього яйця
3. Зіпсований вміст під дією пліснявих грибків і гнильних бактерій, під час овоскопії яйце непрозоре, вміст його має гнильний запах
4. Однорідне рудувате забарвлення вмісту (повне змішування білка з жовтком)

232. Значення пероксидного числа для якісного жиру становить:
1. Не вище 0,06
2. Не вище 0,1
3. Від 0,06 до 0,1
4. Від 0,03 до 0,06

233. Значення кислотного числа для жиру сумнівної свіжості становить:
1. Від 1,2 до 2,2
2. Понад 3,5
3. Понад 5,0
4. Від 0,06 до 0,1

234. «Літошний» жир це:
1. Жир який вкриває книжку
2. Жирова тканина сальника
3. Жирова тканина брижі
4. Жир який вкриває рубець

235. «Черева» яловича це:
1. Ободова кишка без широкої частини з відрізком прямої кишки
2. Сліпа кишка з широкою початковою частиною ободової кишки
3. Голодна і клубова кишки
4. Потовщена частина прямої кишки, включаючи її кінець, що утворює вихідний отвір

236. Органолептичні показники, що враховують під час оцінювання жиру тварин різних видів:
1. Колір, прозорість, консистенція, запах, смак
2. Колір, консистенція, а деякі за запахом, прозорістю і смаком
3. Запах, смак
4. Колір, консистенція, запах, смак

237. Під час визначення консистенції меду виявили, що на шпателі залишилася значна кількість меду, який стікає великими рідкими витягнутими краплями. Такий мед за консистенцією:
1. В’язкий
2. Рідкий
3. Дуже в’язкий
4. Щільний

238. Значення пероксидного числа для жиру сумнівної свіжості становить:
1. Від 0,06 до 0,1
2. Не вище 0,1
3. Від 0,03 до 0,06
4. Не вище 0,06

239. Середня черева 1-го сорту має діаметр:
1. 44-46 мм
2. 32-37 мм

3. 27-32 мм
4. 37-44 мм

240. Кількість грамів йоду, виділеного із КІ перекисами, які знаходяться в 100 г жиру, характеризують:
1. Перекисне число
2. Йодне число
3. Кислотне число
4. Правильна відповідь відсутня

241. Значення кислотного числа для несвіжого жиру становить:
1. Від 1,2 до 2,2
2. Понад 5,0
3. Понад 3,5
4. Від 0,06 до 0,1

242. Як називають ваду кишкової сировини, яка виникає внаслідок утворення маленьких отворів у їх стінках в місцях відокремлення кров'яних судин від брижі?
1. Брижуватість
2. Пінистість
3. Прищі
4. Дирчатість

243. Вміст сахарози у квітковому меді має бути:
1. Не менше 70%
2. Не більше 70%
3. Не менше 5%
4. Не більше 5%

244. «Кудрявка» свиняча це:
1. Ободова кишка
2. Сліпа кишка
3. Пряма кишка з частиною ободової
4. 12-пала, порожня і клубові кишки

245. Масова частка води (%) в якісному меді не має перевищувати:
1. 16
2. 21
3. 19
4. 20

246. Значення пероксидного числа для несвіжого жиру становить:
1. Вище 0,06
2. Вище 0,1

3. Від 0,03 до 0,06
4. Від 0,06 до 0,1;

247. Процес псування жиру, який характеризується утворенням із перекисів оксикислот та продуктів їх полімеризації, жир знебарвлюється, стає щільним, підвищується його температура плавлення:
1. Гідроліз
2. Осалювання
3. Окиснення
4. Згіркнення

248. Значення кислотного числа для якісного жиру становить:
1. Понад 3,5
2. Від 1,2 до 2,2
3. Понад 5,0
4. Від 0,06 до 0,1

249. У якісному меді вміст механічних домішок:
1. Допускається до 3 на 5 $см^3$
2. Не допускається
3. Допускається до 10 на 5 $см^3$
4. Допускається до 15 на 50 $см^3$

250. Під час визначення консистенції меду виявили, що шпатель занурюється в мед під тиском. Такий мед за консистенцією:
1. Рідкий
2. В'язкий
3. Щільний
4. Дуже в'язкий

251. Шкури корів, нетелей і телиць з масою в парному стані більше 13 кг носять назву:
1. Півшкірник
2. Яловиця
3. Опойок
4. Склизок

252. Вміст інвертованих цукрів у квітковому меді має бути:
1. Не більше 6%
2. Не більше 70%
3. Не менше 70%
4. Не менше 6%

253. Широка «черева» 1-го сорту має діаметр:
1. 44-46 мм

2. 32-37 мм
3. 27-32 мм
4. 37-44 мм

254. Продукт бджільництва, що виробляється в організмі бджоли:
1. Пилок
2. Віск
3. Перга
4. Прополіс

255. Під час визначення консистенції меду виявили, що на шпателі залишилася значна кількість меду, який стікає, утворюючи довгі тяжі. Такий мед за консистенцією:
1. Дуже в'язкий
2. Напіврідкий
3. В'язкий
4. Щільний

256. Продуктом перероблення бджолами є:
1. Віск
2. Бджолина отрута
3. Маточне молочко
4. Прополіс

257. Як називають ваду кишкової сировини, яка виникає внаслідок потрапляння повітря між підслизовим і м'язовим (рідше іншими) шарами оболонки, з утворенням потовщення, здуття кишок?
1. Брижуватість
2. Пінистість
3. Прищі
4. Здуття

258. Бджолиний віск стає пластичним за температури:
1. 30^0 С
2. 20^0 С
3. 35^0 С
4. 60^0 С

259. Продуктом перероблення бджолами є:
1. Віск
2. Маточне молочко
3. Перга
4. Бджолина отрута

260. «Гузенка» свиняча це:

1. Ободова кишка
2. Сліпа кишка
3. Пряма кишка з частиною ободової
4. 12-пала, порожня і клубові кишки

261. Шкури телят які перейшли на рослинну їжу носять назву:
1. Півшкірник
2. Виросток
3. Опойок
4. Склизок

262. Вуглеводи меду, що належать до моносахаридів, це:
1. Глюкоза і галактоза
2. Глюкоза і фруктоза
3. Сахароза і фруктоза
4. Фруктоза, глюкоза і мальтоза

263. Бджолиний віск має тверду консистенцію за температури:
1. До 20^0 С
2. До 60^0 С
3. До 30^0 С
4. До 35^0 С

264. Забороняється відправляти на переробні підприємства:
1. З підвищеною температурою тіла
2. Щеплені вакцинами проти сибірки після 14 до 21 доби з моменту вакцинації
3. Клінічно хворих на трихофітію
4. Клінічно хворих на респіраторні вірусні інфекції

265. За можливості велику і дрібну рогату худобу перед відправкою на забійне підприємство витримують без корму в господарстві:
1. Не менше 24 год
2. Не менше 15 год
3. Не менше 10 год
4. Не менше 12 год

265. За можливості свиней перед відправкою на забійне підприємство витримують без корму в господарстві:
1. Не менше 24 год
2. Не менше 15 год
3. Не менше 5-10 год
4. Не менше 12 год

266. Вуглеводи меду, що належать до дисахаридів – це:

1. Сахароза і мальтоза
2. Глюкоза і фруктоза
3. Сахароза і рафіноза
4. Глюкоза і галактоза

267. Якщо велику і дрібну рогату худобу перед забоєм не витримували в господарстві, то їх витримують на забійному підприємстві після їх надходження:

1. Не менше 24 год
2. Не менше 8 год
3. Через 6 год
4. Не менше 12 год

268. Продукт бджільництва, що виробляється безпосередньо в організмі бджоли:

1. Мед
2. Перга
3. Маточне молочко
4. Прополіс

269. Йодне число прополісу – це:

1. Відсотковий вміст воску як механічної домішки
2. Характеризує кількість насичених сполук у прополісі, що визначають його біологічну активність
3. Характеризує кількість ненасичених сполук у прополісі, що визначають його біологічну активність
4. Кількість речовин, що окислюються в 1 $см^3$ розчину окисника на 1 мг прополісу

270. Шкури телят , що не споживали ще рослинну їжу носять назву:

1. Яловиця
2. Виросток
3. Опойок
4. Склизок

271. Бджолиний віск має рідку консистенцію за температури:

1. Від 100^0 С
2. Від 60^0 С
3. Від 30^0 С
4. Від 35^0 С

272. Не забороняється відправляти на переробні підприємства:

1. Позитивно реагуючих на туберкульоз і бруцельоз
2. Впродовж 30 діб, а птицю – 10 діб після останньої годівлі їх рибою, рибними відходами або рибним борошном

3. Позитивно реагуючих на лейкоз
4. Із невстановленим діагнозом захворювання

273. Поняття «медова падь» – це:
1. Солодка густа речовина, що утворюється під час значного накопичення в фальсифікованому меді гідроксиметилфурфуролу (ГМФ)
2. Гірка густа рідина, що утворюється в результаті довготривалого зберігання; її виділяють тля та інші дрібні комахи, які мешкають на рослинах і споживають їхній сік
3. Речовина, що утворюється під час нагрівання меду за температури вище 40^0 С або тривалого його зберігання
4. Солодка густа рідина, яку виділяють тля та інші дрібні комахи, що мешкають на рослинах і споживають їхній сік

274. Якщо свиней перед забоєм не витримували в господарстві, то їх витримують на забійному підприємстві після їх надходження:
1. Не менше 24 год
2. Не менше 8 год
3. Через 6 год
4. Не менше 12 год

275. Який метод досліджень не використовують для виявлення м'яса хворих тварин або забитих у разі патологічних процесів?
1. Визначення pH
2. Постановка пероксидазної проби
3. Визначення ступеня знекровлення
4. Реакція з міді сульфату

276. Дальність перевезень автотранспортом великої рогатої худоби на боєнські підприємства складає:
1. До 150 км
2. До 300 км
3. До 200 км
4. До 100 км

277. Для дослідження від кожної одиниці упаковки продукції беруть проби воску загальною масою:
1. 300 г
2. 250 г
3. 100 г
4. 150 г

278. Не забороняється відправляти на переробні підприємства:
1. Хворих на орнітоз
2. Хворих на бешиху

3. Зі зниженою температурою тіла
4. Хворих на парагрип-3

279. Для визначення медової паді не використовують:
1. Вапняну реакцію
2. Реакцію з червоною кров'яною сіллю
3. Реакцію з оцтовокислим свинцем
4. Спиртову реакцію

280. Дальність перевезень автотранспортом свиней на боєнські підприємства складає:
1. До 150 км
2. До 300 км
3. До 200 км
4. До 100 км

281. Масова частка вологи в обніжжі бджолиному згідно з вимогами чинного стандарту має бути:
1. До 10 %
2. До 5 %
3. До 21 %
4. До 22 %

282. Телят і поросят витримують на забійному підприємстві після їх надходження:
1. Не менше 24 год
2. Не менше 8 год
3. Через 6 год
4. Не менше 12 год

283. Забіловування туші – це:
1. Знімання шкури з усієї туші
2. Зачистка туші від забруднених ділянок, жиру, крові
3. Часткове знімання шкури з внутрішньої поверхні кінцівок, грудей, лопатки, нижньої частини шиї, з черевної частини і боків
4. Часткове знімання шкури з внутрішньої поверхні кінцівок, грудей, лопатки, нижньої частини шиї

284. Колір обніжжя бджолиного згідно з вимогами чинного стандарту:
1. Має різні відтінки жовтого
2. Від жовтого до зеленого
3. Має різні відтінки зеленого
4. Від жовтого до фіолетового та чорного

285. У тварин м’ясних порід забійний вихід становить:

1. 60-72%
2. 73-75%
3. 50-60%
4. 45-50%

286. Окислюваність обніжжя бджолиного, згідно з вимогами чинного стандарту має бути:

1. Не більше 23 с
2. Не менше 21 с
3. Не більше 21 с
4. Не більше 22 с

287. Дальність перевезень овець на боєнські підприємства складає:

1. До 150 км
2. До 300 км
3. До 200 км
4. До 100 км

288. Вада консервів «пташки» – це:

1. Пробоїни та наскрізні тріщини
2. Щербина на кришці або на дні банки
3. Деформовані кришки скляних банок
4. Перекошування кришок на скляних банках

289. У тварин молочних порід забійний вихід становить:

1. 55-60%
2. 40-45%
3. 50-55%
4. 45-50%

290. Визначення поняття «діастазне число»:

1. Показник, який характеризує речовину, що утворюється під час нагрівання меду за температури вище 40^0 С або тривалого його зберігання
2. Показник, який характеризує рівень вмісту вільної амінокислоти, яка потрапляє в мед із нектару квітів
3. Показник, який характеризує активність ферменту (альфа-амілази) і вимірюється в одиницях Готе
4. Показник, який характеризує рівень вмісту пилкових зерен переважно одного виду рослин

291. До показників безпеки оцінки ковбасних виробів належать:

1. Масова часка вологи, кухонної солі, крохмалю, натрію нітриту
2. Наявність бактерій групи кишкової палички, сальмонел
3. Масова частка важких металів

4. Зовнішній вигляд, консистенція, вигляд фаршу на розрізі, запах і смак

292. Мікроорганізми, які розкладають вуглеводи ковбасних виробів зумовлюють:

1. Пліснявіння
2. Прогіркання
3. Кисле бродіння
4. Гнилістний розпад

293. У тварин комбінованого напрямку продуктивності порід забійний вихід становить:

1. 50-60%
2. 60-65%
3. 50-55%
4. 45-50%

294. Вада консервів «вібруючі кінці» – це:

1. У банок один кінець випуклий, а інший перебуває в нормальному стані
2. Банки із здутими денцями або кришками
3. Деформовані кришки скляних банок
4. Консерви у металевих банках, які мають випуклість денець або кришок, а при натисканні на випуклість пальцем кінець набуває нормального стану без хлопаю чого звуку

295. Бджолиний віск кипить за температури:

1. 60^0 С
2. 30^0 С
3. 100^0 С
4. 65^0 С

296. До фізико-хімічних показників оцінки ковбасних виробів належать:

1. Масова часка вологи, кухонної солі, крохмалю, натрію нітриту
2. Наявність бактерій групи кишкової палички, сальмонел
3. Масова частка важких металів
4. Зовнішній вигляд, консистенція, вигляд фаршу на розрізі, запах і смак

297. Процес кутерування – це:

1. Тонке подрібнення м’ясної сировини
2. Грубе подрібнення м’ясної сировини
3. Перемішування інгредієнтів при виготовленні фаршу згідно рецептури ковбасних виробів

4. Зв’язування води, що додається до фаршу для отримання високоякісного продукту із стандартним вмістом вологи

298. Мікроорганізми та використання осаленого пожовклого жиру при виробництві ковбасних виробів зумовлюють:
1. Прогіркання
2. Кисле бродіння
3. Гнилістний розпад
4. Бульйонно-жирові патьоки

299. Дослідження меду на показники безпечності – це:
1. Визначення фальсифікацій меду
2. Визначення механічних домішок
3. Виявлення в меді важких металів, пестицидів
4. Визначення можливої наявності вмісту інвертованого цукру

300. З метою виявлення фальсифікацій меду досліджують:
1. Визначення вмісту води
2. Наявність механічних домішок, їх вид і кристалізація меду
3. Виявлення в меді діастази
4. Визначення можливої наявності вмісту інвертованого цукру

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

Активна кислотність молока – концентрація вільних іонів водню, виражається величиною *pH*.

База передзабійного утримання – відособлене приміщення (площадка) на території забійного підприємства для приймання, розміщення, ветеринарного огляду, сортування і відпочинку забійних тварин.

Білок – комплекс фракцій казеїну або (та) сироваткових білків молока.

Бойня – забійне підприємство будь-якої форми власності, яке відповідає чинним ветеринарно-санітарним вимогам і призначене для забою тварин (птиці), первинної переробки, зберігання та реалізації сировини тваринного походження.

Бринза – кисломолочний продукт, який виробляють сквашуванням молока заквашувальними препаратами із застосуванням способів кислотної або кислотно-сичужної коагуляції білка.

Варенець – кисломолочний продукт, який виробляють сквашуванням пряженого чи стерилізованого молока чистими культурами термофільного молочнокислого стрептокока *Streptococcus salivarius subsp. thermophilus*. До складу закваски допускається додавання молочнокислої палички.

Ветеринарна ідентифікація – відповідність продукції, її клейм, штампів та маркування ветеринарним та іншим супровідним документам.

Ветеринарне свідоцтво (довідка) – разовий документ суворої звітності, виданий лікарем державної установи ветеринарної медицини, що підтверджує стан здоров'я тварин і факт проведення вакцинації та діагностичних досліджень, якість та безпеку продукції тваринного походження, інших об'єктів державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду і місцевості їх походження.

Ветеринарне клеймування м'яса – нанесення відбитка ветеринарного клейма на тушу, півтушу, четвертину, лівер та інші продукти забою після проведення ветеринарно-санітарної експертизи.

Ветеринарне та епізоотичне благополуччя – оптимальні умови для життя тварин, що запобігають захворюванню та шкідливому впливу факторів довкілля на їх здоров'я і продуктивність, забезпечують профілактику хвороб, у тому числі спільних для тварин і людей.

Ветеринарні документи – документи, видані спеціалістами державних установ ветеринарної медицини, про стан здоров'я тварин, якість та безпеку продукції тваринного походження, інших об'єктів державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду.

Ветеринарно-санітарна оцінка – діяльність щодо визначення придатності (або непридатності) об'єктів ветсанекспертизи для використання за призначенням, в результаті якої видається відповідний документ.

Ветеринарно-санітарний огляд – один із етапів ветеринарно-санітарної експертизи, що полягає в дослідженні м'яса, інших продуктів забою тварин (птиці) та м'ясних продуктів.

Ветеринарно-санітарні правила і норми (ветеринарні правила) – нормативно-правові акти, що встановлюють ветеринарні, ветеринарно-санітарні та інші вимоги, невиконання яких створює загрозу виникнення і розповсюдження хвороб тварин, у тому числі спільних для тварин і людини.

Вільний продаж молока – форма реалізації молока, яку здійснюють на ринку.

Внутрішні органи – серце, легені з трахеєю, печінка, нирки, стравохід, шлунок, кишечник, селезінка, сечовий міхур та статеві органи, що видалені з туші.

Гранична кислотність молока – максимально допустима кислотність, при якій молоко приймається від здавальників або допускається до продажу на ринку.

Дезінвазія – заходи, спрямовані на знищення личинок, яєць та збудників інвазійних захворювань, які профілактують інвазійні хвороби людей і тварин.

Дезінфекція – заходи, спрямовані на знищення патогенних та умовно патогенних мікроорганізмів, які профілактують інфекційні хвороби людей і тварин.

Денатурація – надання продукту невластивого кольору, запаху або смаку нешкідливими речовинами (кава, трав'яне борошно тощо) з метою запобігання його подальшому використанню для споживання людиною.

Державна лабораторія ветеринарно-санітарної експертизи на ринку – орган державного ветеринарно-санітарного нагляду і постійного контролю за дотриманням ветеринарно-санітарних правил, інших вимог чинних нормативно-правових актів на ринках (зоологічних ринках), інших підприємствах торгівлі, де організовано продаж тварин, продукції тваринного і рослинного походження, кормів тваринного і рослинного походження, кормових добавок тощо.

Експертний висновок – висновок, що засвідчує якість і безпеку продукції тваринного та рослинного походження й видається державними лабораторіями ветеринарно-санітарної експертизи на ринку після проведення ветеринарно-санітарної експертизи.

Жир – комплекс ліпідів, вільних жирних кислот і розчинних у гліцеридній фазі супутніх речовин.

Загальна (титрована) кислотність молока – визначається титруванням, виражається в градусах Тернера (град. Т).

Зачищення туші (півтуші) – видалення із зовнішньої та внутрішньої поверхні туші (півтуші) залишків внутрішніх органів, згустків крові, діафрагми, бахромок, побитостей, абсцесів, бруду, синців за допомогою ножа та води.

Збірне молоко – молоко, отримане від декількох тварин.

Знежирене молоко – частина молока, яку одержують після відокремлення вершків.

Знешкодження (знезараження) – санітарно-технічна обробка продуктів забою тварин (проварювання, посол, заморожування тощо), що забезпечує їх безпеку для людей і тварин.

Знищення – механічна, фізико-хімічна, біологічна або інша обробка та розміщення (захоронення) продукції або її залишкових компонентів у спеціально визначених місцях.

Ізолятор – ізольоване приміщення на карантинному дворі забійного підприємства для утримання хворих і підозрілих у захворюванні забійних тварин, що здійснюється за рішенням спеціаліста державної установи ветеринарної медицини.

Карантин забійних тварин – перетримування у карантинному дворі (карантинному приміщенні) забійного підприємства тварин, підозрілих щодо інфекційних захворювань з проведенням відповідних ветеринарно-санітарних заходів, а також до з'ясування інших обставин, які можуть виникнути при надходженні тварин.

Карантинний двір (карантинне приміщення) – ізольований двір (приміщення) передзабійної бази забійного підприємства.

Кефір – кисломолочний продукт змішаного молочнокислого та спиртового бродіння, який виробляють сквашуванням молока кефірними грибками, симбіотичною кефірною закваскою або заквашувальним препаратом.

Кисломолочний сир – кисломолочний продукт, який виробляють сквашуванням молока, маслянки чи її суміші з молоком, заквашувальними препаратами із застосуванням способів кислотної, кислотно-сичужної або термокислотної коагуляції білка, без додавання компонентів немолочного походження.

Кісткове борошно – кормовий продукт, що виробляють із сирих та виварених кісток, паренки, кісткового напівфабрикату, кісткового залишку.

Конфіскати – туші, частини туші та органи худоби, визнані ветеринарно-санітарним наглядом не придатними на харчові потреби та допущені для виробництва кормової і технічної продукції.

Кормове борошно тваринного походження – продукт, який отримують із нехарчових відходів, конфіскатів, малоцінних субпродуктів, із трупів худоби, допущених спеціалістом ветеринарної медицини для перероблляння на кормове борошно.

Кумис – кисломолочний продукт змішаного бродіння, який виробляють сквашуванням кобилячого чи коров'ячого молока симбіотичною закваскою, яка містить дріжджі, термофільні молочнокислі палички видів *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus, Lactobacillus acidophilus*. Уміст дріжджів у готовому продукті в кінці терміну придатності не менше 104 колонієутворювальних одиниць в 1 г продукту (далі - КУО/г).

Лівер – серце, легені, трахея, печінка, діафрагма, вилучені з туші в їх природному з'єднанні (у свиней, крім того, язик із глоткою та гортанню).

Масло вершкове – масло, що виробляється з вершків та компонентів молока і має специфічні смак, запах та пластичну консистенцію.

Масло топлене – масло з масовою часткою жиру не менше 99%, отримане з вершкового масла, підсирного масла, вершків, масла-сирцю, з видаленням вологи та інших, окрім жиру, твердих речовин.

Молоко – продукт нормальної фізіологічної секреції молочних залоз молочних тварин, одержаний за одне чи кілька доїнь, без додання до нього інших добавок або вилучення певних складників.

Молочний продукт – продукт, одержаний з молока, який може містити харчові добавки, необхідні для його виробництва, за умови, що ці добавки ні частково, ні повністю не замінюють складників молока.

М'ясне борошно – кормовий продукт, що виробляють з м'якушевих відходів забою та перероблляння худоби з додаванням до 10% кісток.

М'ясні продукти (м'ясопродукти) – продукти, отримані в результаті технологічної обробки м'яса шляхом варіння, сушіння, соління, просолювання, коптіння тощо.

М'ясо – туша, півтуша, четвертина або її частина, що являє собою сукупність м'язової, жирової, сполучної тканин з кістками.

М'ясокісткове борошно – кормовий продукт, що виробляють з м'якушевих відходів забою та перероблляння худоби з додаванням до 45% кісток.

М'ясокомбінат (птахокомбінат) – суб'єкт господарювання будь-якої форми власності із завершеним виробничим циклом, що здійснює забій тварин, переробку м'яса та інших продуктів забою, виробництво, зберігання та

реалізацію м'ясних продуктів, технічної сировини відповідно до чинних нормативно-правових актів.

М'ясопереробне підприємство – суб'єкт господарювання будь-якої форми власності, що здійснює переробку м'яса та інших продуктів забою, виробництво, зберігання та реалізацію м'ясних продуктів відповідно до чинних нормативно-правових актів.

Неґатункове молоко – молоко, яке за фізико-хімічними, санітарно-гігієнічними та мікробіологічними показниками якості не відповідає вищому, першому або другому ґатункам.

Нормативні документи – стандарти, технологічні інструкції тощо.

Обвалене м'ясо – м'ясо, відокремлене від кісток.

Обіг продукції тваринного походження – діяльність суб'єктів господарювання, яка пов'язана з утриманням, транспортуванням, торгівлею тваринами, а також з виробництвом, переробкою, зберіганням, транспортуванням та реалізацією продукції тваринного походження.

Отруєння тварин (птиці) – захворювання тварин (птиці), викликане надходженням в організм отрути, токсинів антропогенного або природного походження.

Партія тварин – будь-яка кількість тварин одного виду, статі, віку, що надходить в одному транспортному засобі і супроводжується однією товарно-транспортною накладною та одним ветеринарним свідоцтвом.

Пастеризація молока – теплова обробка за температури понад 65 град. С з відповідним витримуванням, що дає негативну реакцію на пероксидазний тест.

Передзабійне витримування –- утримання худоби без корму перед забоєм протягом встановленого часу для звільнення шлунково-кишкового тракту від вмісту. Худобі надають вільний водопій, який припиняють за три години до забою.

Передзабійний ветеринарний огляд – клінічне обстеження тварин, проведене спеціалістом ветеринарної медицини перед відправкою на забійне підприємство та безпосередньо перед забоєм на забійному підприємстві тощо.

Показники безпеки продовольчої продукції – науково обґрунтовані показники вмісту (граничнодопустимі 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.

Порядок ветеринарно-санітарного огляду – схема комплексного, послідовного дослідження продуктів забою тварин.

Продукт кисломолочний – молочний продукт, відновлений, рекомбінований, який виробляють ферментацією молока (маслянки, сироватки) спеціальними мікроорганізмами.

Продукти забою – продукти, отримані при забої тварин, що призначені для харчових, кормових, фармацевтичних та промислових потреб.

Продукти тваринного походження, призначені для промислового використання – сирі шкури, шкіри, хутро, вовна, волос, щетина, перо, пух, роги, копита, кістки, кров, кишки, а також молочні продукти, призначені для використання у промисловості.

Продукти тваринного походження, призначені для використання у фармацевтиці – органи, залози, тканини і органічні рідини тварин, внутрішні органи та інші субпродукти, які використовуються для виготовлення фармацевтичних препаратів.

Промислова переробка (промпереробка) – виробництво на м'ясокомбінаті (птахокомбінаті) або м'ясопереробному підприємстві м'ясних продуктів (ковбасні вироби, копченості, консерви, пресерви тощо) відповідно до нормативних документів.

Пряжене молоко – молоко, оброблене за температури понад 95 град.С з витримуванням, яке має специфічні смак, колір і аромат.

Реалізація молока за прямими зв'язками – реалізація молока за договорами молокопереробним підприємствам через заготівельні пункти або безпосередньо підприємствам громадського харчування тощо.

Ряжанка – кисломолочний продукт, який виробляють сквашуванням пряженого молока чистими культурами термофільного молочнокислого стрептокока *Streptococcus salivarius subsp. Thermophilus*.

Санітарна бойня – ізольоване приміщення, обладнане для забою хворої (підозрілої у захворюванні) худоби і знезаражування продуктів забою.

Свиняча туша – може бути в шкурі, з задніми ногами або зі знятим крупоном. Туша поросят-молочників повинна бути в шкурі, з головою та ногами.

Сире молоко (сирі вершки) – молоко (вершки), яке не піддавали тепловій обробці.

Сквашування – процес, протягом якого змінюється кислотність молока і утворюється згусток.

Субпродукти – внутрішні органи, голови, ноги, хвости, вим'я, м'ясна обрізь, отримані під час переробляння худоби. Поділяються на м'якушеві (лівер, мозок, язик, селезінка, нирки, вим'я, м'ясо стравоходу, м'ясна обрізь, калтики), слизові (яловичі та баранячі рубці з сітками і сичуги, яловичі книжки, свинячі та кінські шлунки), м'ясокісткові (голови та хвости, крім

свинячих), шерстні (голови свинячі та баранячі в шкурі, хвости свинячі, ноги свинячі та яловичі, путові суглоби, губи яловичі та кінські, вуха).

Субпродукти птиці – потрухи, шия, голова, ноги по гомілково-стопний і крила по ліктьовий суглоби. До потрухів відносяться: печінка без жовчного міхура, серце з перикардом або без нього, м'язовий шлунок без вмісту і кутикули.

Суха речовина – зневоднена частка продукту, одержана висушуванням за температури (102+-2) град. С до постійної маси.

Сухий знежирений молочний залишок (СЗМЗ) – суха речовина без жиру.

Туша (тушка) тварини – тіло забитої тварини до, під час і після знімання шкури, нутрування, відокремлювання голови, ніг та хвоста.

Тушка птиці випатрана – тушка птиці, у якої видалені всі внутрішні органи, голова, шия, ноги.

Тушка птиці – знекровлена птиця, з якої видалене оперення.

Тушка птиці напіввипатрана – видалення із тушки птиці кишечника з клоакою, яйцеводу та сформованого яйця.

Утилізація – використання продукції як вторинного матеріалу чи енергетичного ресурсу після знезараження.

Хвороби списку А – заразні хвороби тварин, що швидко поширюються та можуть призвести до важких соціально-економічних наслідків або становити загрозу для здоров'я людей і негативно впливати на національну безпеку та міжнародну торгівлю. Список А визначається Міжнародним епізоотичним бюро.

Хвороби списку Б – заразні хвороби, що мають соціально-економічне значення і/або являють собою загрозу для здоров'я людей і тварин у межах країни, а також мають значення для міжнародної торгівлі тваринами і продукцією тваринного походження. Список Б визначається Міжнародним епізоотичним бюро.

Холодильник (холодокомбінат) – підприємство, призначене для зберігання продукції тваринного походження при понижених, у тому числі мінусових, температурах, устаткування і функціонування якого відповідає вимогам нормативних документів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизаціїпродуктівтваринництва / О. М. Якубчак, В. І. Хоменко, С. Д. Мельничук та ін.; за ред. О. М. Якубчак, В. І. Хоменка. Київ: ТОВ «Біопром». 2005. 800 с.
2. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / О. М. Якубчак, В. І. Хоменко, С. Д. Мельничук та ін.; за ред. О. М. Якубчак, В. І. Хоменка. Київ: ТОВ «Біопром». 2005. 800 с.
3. Мікробіологія молока і молочних продуктів з основами ветеринарно-санітарноїекспертизи / Бергілевич О. М., Касянчук В. В., Салата В. З., та ін.; за ред. доктора ветеринарних наук, професора В. В. Касянчук. Суми: Університецька книга. 2010. 319 с.
4. Особливості впровадження системи НАССР на м'ясо-, молоко- та рибопереробних підприємствах України: навчальний посібник / Н. М. Богатко, Н. В. Букалова, В. В. Сахнюк тт ін. Біла Церква: Білоцерківдрук. 2016. 283 с.
5. Якубчак О. М. Система НАССР як ефективний інструмент щодо гарантованої безпеки харчових продуктів. *Екотрофологія. Сучасні проблеми.* 2005. С. 100-104.
6. Якубчак О.М., Олійник Л.В. Ветеринарно-санітарна експертиза м’яса та м’ясних продуктів. Київ: «Компанія Біопром». 2011. 188 с.
7. Практикум з ветеринарно-санітарної експертизи з основами технології та стандартизації продуктів тваринництва і рослинництва / В.І. Хоменко та ін. Київ: Ветінформ. 1998. 240 с.
7. Практикум з ветеринарно-санітарної експертизи з основами технології та стандартизації продуктів тваринництва і рослинництва / О.М. Якубчак та ін. Київ: «Компанія біопром». 2012. 256 с.

ЗМІСТ

ВСТУП 4
ПРАВИЛА РОБОТИ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ В ЛАБОРАТОРІЇ ВЕТЕРИАНРНО-САНІТАРНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ 6
Тема 1. Визначення вгодованості, віку і маси забійних тварин 8
Тема 2. Транспортування забійних тварин 17
Тема 3. Організація і методика післязабійної ветеринарно-санітарної експертизи туш і органів тварин 20
Тема 4. Клеймування м'яса тварин всіх видів 39
Тема 5. Визначення м'яса різних видів тварин та його свіжості
Тема 6. Вимушений забій тварини. методи визначення м'яса загиблої, хворої або забитої в агонії тварини 60
Тема 7. Бактеріологічне дослідження м'яса на збудників харчових токсикоінфекцій 68
Тема 8. Способи знезараження м'яса і м'ясних продуктів 74
Тема 9. Санітарна оцінка при інфекційних захворюваннях 77
Тема 10. Ветеринарно-санітарна експертиза м’яса при інвазійних захворюваннях 83
Тема 11. Ветеринарно-санітарні дослідження м'ясних консервів 97
Тема 12. Ветеринарно-санітарна експертиза ковбасних виробів 106
Тема 13. Ветеринарно-санітарна експертиза молока і молочних продуктів 119
Тема 14. Ветеринарно-санітарна експертиза яєць свійської птиці 140
Тема 15. Ветеринарно-санітарна експертиза риби і рибних продуктів 145
Тема 16. Ветеринарно-санітарна експертиза меду 155
Тема 17. Категорії та види стандартів 167
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЮ 172
ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК 223
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ 230

Навчально-методичне видання

Юлія ГОРЮК, Сергій ПРОСЯНИЙ

ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ЕКСПЕРТИЗА

Навчально-методичний посібник

(для здобувачів освітнього ступеню «магістр» спеціальності

211 «Ветеринарна медицина»)

Підписано до друку_____ р. Формат 30 × 42/4. (60×90/ Папір офсетний. Ризографія. Авт. арк. 12. Обл.–вид. арк. ___. У.д.а.___Тираж 20 прим. Зам.____.

Підготовлено до друку та видрукувано у Закладі вищої освіти «Подільський державний університет». 32300, Кам′янець-Подільський, вул. Шевченка, 13.