

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології виробництва і переробки продукції
тваринництва, стандартизації та біотехнології

Кафедра ветеринарної медицини та гігієни

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для підготовки до єдиного державного кваліфікаційного іспиту
(ЄДКІ)

для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
ОПП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
денної форми здобуття вищої освіти



Миколаїв
2026

УДК 636.09:378.2
М54

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету від 30.01.2026 р., протокол № 5.

Укладачі:

- А. О. Бондар** — кандидатка сільськогосподарських наук, доцентка кафедри ветеринарної медицини і гігієни Миколаївського національного аграрного університету;
- А. В. Іовенко** — кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри ветеринарної медицини і гігієни Миколаївського національного аграрного університету;

Рецензенти:

Т. П. Білопольська — кандидатка ветеринарних наук, лікарка ветеринарної медицини, провідний аудитор ДСТУ ISO 22000 та ДСТУ ISO 9001

С. П. Кот — кандидат біологічних наук, доцент кафедри ветеринарної медицини і гігієни Миколаївського національного аграрного університету.

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1. ГІГІЄНА ПРОДУКТИВНИХ ТВАРИН, САНІТАРІЯ ТА БІОБЕЗПЕКА	4
1.1 Гігієна продуктивних тварин у концепції «єдиного здоров'я»	
1.2 Гігієна ставкової риби	19
1.3 Гігієнічне оцінювання та управління ризиками компонентів біосфери у концепції «єдиного здоров'я»	20
1.4 Система санітарних заходів на потужностях з виробництва та обігу харчових продуктів, кормів та поводження з побічними продуктами тваринного походження	27
1.5 Біобезпека та біозахист у професійній діяльності	29
РОЗДІЛ 2. ГІГІЄНА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	32
2.1 Аналіз гігієнічних вимог та оцінювання ризиків за первинної переробки продуктивних тварин	
2.2 Гігієна м'яса та м'ясних продуктів у «концепції єдиного здоров'я»	37
2.3 Гігієна молока і молочних продуктів у «концепції єдиного здоров'я»	40
2.4 Гігієна харчових тваринних гідробіонтів у «концепції єдиного здоров'я»	45
2.5 Гігієна апіпродуктів у «концепції єдиного здоров'я»	48
2.6 Гігієна харчових яєць і яєчних продуктів у «концепції єдиного здоров'я»	49
2.7 Гігієна харчових продуктів рослинного походження у «концепції єдиного здоров'я»	51
2.8 Способи фальсифікації харчових продуктів, методи її визначення та розробка системи протидії	53
2.9 Харчові хвороби та їх профілактика в системі концепції «Єдиного здоров'я»	56
РОЗДІЛ 3. ДЕРЖАВНИЙ КОНТРОЛЬ ПОТУЖНОСТЕЙ З ВИРОБНИЦТВА ТА ОБІГУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	58
3.1 Система забезпечення безпечності харчових продуктів	
3.2 Державний контроль потужностей з виробництва та обігу харчових продуктів	60
3.3 Професійна етика, біоетика та відповідальність у сфері професійної діяльності	61
Список рекомендованої літератури	64

РОЗДІЛ 1

ГІГІЄНА ПРОДУКТИВНИХ ТВАРИН, САНІТАРІЯ ТА БІОБЕЗПЕКА

1.1 Гігієна продуктивних тварин у концепції «єдиного здоров'я»

Під системою утримання тварин розуміють комплекс господарсько-економічних, зоотехнічних, зоогігієнічних, ветеринарно-санітарних і організаційних заходів, що визначається технологією підприємства і забезпечує одержання найбільшої кількості високоякісної тваринницької продукції при мінімальних витратах матеріальних і трудових ресурсів. Кожна система включає окремі способи утримання різних вікових або продуктивних груп тварин, їх, як правило, два – прив'язний і безприв'язний.

Важливу роль у забезпеченні високої продуктивності тварин відводять їх здатності протистояти різноманітним захворюванням. Порушення умов утримання тварин в приміщеннях призводить до суттєвих змін процесів обміну речовин і веде до зниження адаптаційної здатності й імунологічної реактивності організму. Пошук нових та вдосконалення діючих систем і способів утримання продуктивних тварин повинен обов'язково ґрунтуватись на даних з розрахунку теплового балансу приміщень, із урахуванням, перш за все, тепла, яке виділяється тваринами. Ця теплова енергія є низькопотенційною, не завжди використовується ефективно, тому в тваринницьких приміщеннях часто виникають складності в збереженні тепла. Окрім того, у повітрі приміщень накопичується велика кількість пилу, і воно насичується шкідливими газами та водяною парою, що значно погіршує умови утримання тварин. Система і спосіб утримання тварин є головною складовою сучасних технологій виробництва різних видів продукції тваринництва. Вона включає комплекс організаційних, економічних, зоотехнічних, гігієнічних, ветеринарно-санітарних та інженерних прийомів із розведення, годівлі, утримання, догляду та експлуатації тварин, захисту довкілля від забруднення відходами тваринницьких підприємств. Відомчими нормами технологічного проектування рекомендовано цілу низку сучасних систем і способів утримання продуктивних тварин, які визначаються типом підприємства, його потужністю, станом кормової бази, наявністю пасовищ, напряму виробництва, а також природно-кліматичною зоною території.

У процесі оцінювання ефективності інтенсифікації тваринництва важливо, щоб вибір системи і способу найбільш повно характеризував рівень інтенсивності виробничої діяльності, а також економічну, екологічну та соціальну її ефективність.

Повітря є зовнішнім середовищем, в якому протікає життя тварин і з яким вони знаходяться в постійному взаємозв'язку. Воно – необхідна умова існування тварин і є важливим елементом біосфери. Повітряне середовище – важливий і складний комплекс взаємопов'язаних фізичних, хімічних, біологічних та механічних факторів, що впливають на фізіологічний стан, здоров'я та продуктивність тварин. Клімат обмеженого простору включає поняття мікроклімату. У тваринництві під мікрокліматом розуміють перш за

все клімат приміщень, який визначають як сукупність фізичного стану середовища, його газового, мікробного і пилового забруднення з врахуванням стану, технологічного обладнання і ступеня заселеності тваринами. Мікроклімат тваринницьких приміщень залежить від сукупності дії всіх факторів навколишнього середовища: температури, вологості, освітлення, шуму, швидкості руху повітря, наявності в ньому різних газів (аміаку, вуглекислого газу, сірководню), а також пилових частинок і мікроорганізмів. Оптимальні параметри мікроклімату, що досягаються за допомогою вентиляції та дотримання санітарно-гігієнічних норм, запобігають зниженню продуктивності, підвищенню захворюваності та відходу тварин. Неприятливий мікроклімат сприяє зниженню резистентності та порушення функціонального стану організму тварин. Мікроклімат тваринницьких приміщень залежить від зональних особливостей клімату, об'ємно-планувальних та конструктивних рішень будівель, теплотехнічних якостей будівельних конструкцій, технології утримання та годівлі худоби, щільності її розміщення, ефективності вентиляційних установок, конструкції та потужності каналізації та ін. Якими би високими породними і племінними якостями не володіли тварини, без створення для них сприятливого мікроклімату вони не в змозі зберегти здоров'я і проявити свою потенційну продуктивну здатність, обумовлену спадковістю. Мікроклімат впливає на фізіологічні процеси в організмі тварин (терморегуляцію, газо-енергетичний обмін, дихання, кровообіг, травлення, обмін речовин), а також на продуктивність, відтворювальну здатність, резистентність і здоров'я. У результаті несприятливого мікроклімату збільшуються затрати кормів на одиницю продукції, скорочуються строки експлуатації механізмів, обладнання і самих приміщень, проявляються хвороби і серед обслуговуючого персоналу. Стан мікроклімату у тваринницьких приміщеннях має відповідати фізіологічним потребам того чи іншого виду, вікової групи організму тварин, сприяти отриманню від них максимальної з низькою собівартістю продукції і збереженню їх здоров'я.

Вплив мікроклімату на організм тварин складається з комплексної дії всіх його факторів, але особливе зоогігієнічне значення мають температура, вологість, швидкість руху повітря, концентрація шкідливих газів, освітленість та виробничі шуми.

При надмірно високій температурі порушуються механізми терморегуляції, і в організмі накопичується надлишок тепла – тварина перегрівается. Цей процес називають гіпертермією. Перегріванню тварини сприяють, крім високої температури, підвищена вологість, недостатній рух повітря в приміщенні. Особливо посилюється процес гіпертермії при швидкому русі тварин, при скупченому їх утриманні, ожирінні, захворюванні органів дихання. Досить часто у практиці зустрічається як перегрівання, а й переохолодження тварин. При дії на поверхню тіла холодного повітря, а також при лежанні на холодній підлозі відбувається надмірна віддача тепла організмом у зовнішнє середовище та переохолодження тіла. Простудним

захворюванням тварин сприяють за умов низьких температур підвищена вологість, надмірна рухливість повітря. Процеси теплопродукції та тепловіддачі тісно пов'язані між собою. Тому температура навколишнього середовища має бути такою, щоб забезпечувалася рівновага між теплопродукцією та тепловіддачею організму тварини.

Вологість повітря. Водяні пари надходять у приміщення з атмосферного повітря, з вологої статі, годівниць, з поверхні шкіри та дихальних шляхів тварин. Встановлено, наприклад, що теля живою масою 90 кг, виділяє водяну пару 118 г, а молодняк масою 350 кг - 310 г на годину. Кількість водяної пари збільшується при утриманні тварин без підстилки, незадовільної каналізації, при неефективній вентиляції, високій щільності розміщення худоби та ін. При штучній вентиляції, поєднаній з опаленням, коли атмосферне повітря надходить у приміщення після попередньої обробки (підігрів, осушення), вологість внутрішнього повітря значно зменшується (на 10-20%). Гігієнічне значення вологості для тварин є надзвичайно великим. У поєднанні з високою температурою, близькою до температури тіла, підвищена вологість (понад 85%) ускладнює віддачу тепла тілом шляхом випаровування та сприяє перегріванню тварини. Вміст тварин у сирих та теплих приміщеннях призводить до зниження резистентності та частих простудних захворювань. При цьому оплата корму та продуктивність тварин значно знижуються.

Велика вологість за низьких температур сприяє переохолодженню тварини. У цьому випадку посилюється тепловіддача шляхом проведення, оскільки вологе повітря є добрим провідником тепла. Теплопровідність вологого повітря порівняно із сухим збільшується у 10 разів. Сире повітря в приміщенні сприяє утворенню стійких штамів мікроорганізмів, швидкому руйнуванню конструкції приміщення та обладнання. Однак занадто сухе повітря (відносна вологість нижче 40%) теж шкідливе для тварин. У цьому випадку відбувається надмірне висушування шкіри, слизових оболонок дихальних шляхів тощо.

Швидкість руху повітря служить показником інтенсивності обміну його в приміщеннях для тварин і розглядається завжди разом з температурою повітря, оскільки одна і та ж швидкість руху при різних температурах повітря може мати різний фізіологічний вплив. Наприклад, рухливість повітря 0,5 м/с у літній час (+ 25°C) позитивно впливає на організм теляти, оберігаючи його від перегрівання. Однак у зимовий час при температурі повітря 12-14°C ця швидкість буде велика. У цьому випадку відбудеться посилена віддача тепла у зовнішнє середовище, яка буде вищою за теплопродукцію тварини, зрештою відбудеться переохолодження організму.

Отже, за високих температур посилення струму повітря (до певних меж) оберігає організм тварини від перегрівання, а за низьких – збільшує ймовірність простудних захворювань.

Газовий склад повітря. Повітря є сумішшю газів. В атмосферному повітрі міститься 78,13% азоту, 20,95 – кисню, 0,88 – інертних газів (гелію, аргону, криптону та ін.) та 0,03% вуглекислого газу. У тваринному повітрі у багато

разів збільшується концентрація вуглекислого газу і значно зменшується вміст кисню. Приблизний склад повітря, що видихається: кисню 17,2-17,8%, вуглекислого газу-3,2-3,8%. Зазвичай у тваринницьких будинках немає дефіциту кисню. Навіть при природній вентиляції у приміщеннях його цілком достатньо для нормальної життєдіяльності організму. При ефективній системі вентиляції концентрація вуглекислого газу тваринних приміщеннях вбирається у максимально допустимі норми (0,3%). При недостатній вентиляції та великій скупченості тварин вміст його може досягати 1% і більше, що спричиняє функціональні розлади дихання тварин.

Природне світло. Сонячне світло надає сприятливу дію па тварин. Ультрафіолетові промені, що містяться в сонячному спектрі, активізують ергостерону (провітамін вітаміну D), який попереджає рахіт і розм'якшення кісток у тварин (остеомаляція). Світло стимулює рухову активність тварин, яка у темряві знижується. Крім того, сонячне світло посилює обмін речовин та реактивність організму, а також дезінфікує довкілля. Нормування природного освітлення у приміщенні для тварин проводять геометричним чи світлотехнічним методом. У практиці будівництва тваринницьких приміщень застосовують переважно геометричний метод, яким встановлюють відношення площі вікон (скла без рам) до площі підлоги приміщення. Норми природного освітлення для телят 4-місячного віку - 1:10 - 1:15, для молодняку старшого віку та відгодівлі - 1:20-1:30.

Штучне освітлення. Основними джерелами штучного світла у тваринницьких приміщеннях є лампи розжарювання. Світло достатньої інтенсивності збуджує центральну нервову систему тварин та підвищує рівень обмінних процесів. При вирощуванні молодняку для відгодівлі світло особливо необхідне. Норми штучного освітлення для телят - 50-75 лк, для молодняку на відгодівлі - 20-30 лк. У нічний час має бути чергове освітлення, що становить 15-20% від загального.

Необхідно щодня контролювати та керувати мікрокліматом виробничих приміщень, стежити за станом вентиляційно-опалювальної системи, конструкціями, що захищають, роботою каналізації.

Основне призначення *тваринницького приміщення* – захист тварин від впливу несприятливих метеорологічних факторів – холоду, вітру, атмосферних опадів і, таким чином, охорона їхнього здоров'я та збереження високого генетичного потенціалу. Все це здатні забезпечити приміщення, де створено оптимальні умови для утримання тварин, що сприяють підвищенню продуктивності, запобіганню захворюванням і зміцненню здоров'я.

Значну частину життя тварина проводить у приміщенні. Цей період називається стійловим. Він триває в Україні 150-200 діб. у цей період зміни у зовнішньому середовищі не повинні призводити до зміни сприятливого для тварин мікроклімату всередині приміщення. Тіснота, скупченість їх у приміщенні призводять до поширення інфекційних хвороб (туберкульозу, лейкозу, бруцельозу, респіраторних захворювань та ін.). Скупчене утримання, незадовільна годівля зумовлюють поширення шлункових інфекцій і

гельмінтозів. Тривале перебування тварин у дуже ущільнених, забруднених приміщеннях призводить до загального зниження природної резистентності організму та його продуктивного потенціалу. Умови, за якими тварин утримують у приміщеннях, неминуче призводять до забруднення і псування повітря.

Повноцінне з погляду гігієни приміщення повинне бути сухим, теплим, добре освітлюватися прямим і розсіяним сонячним світлом. Недостатня освітленість зумовлена порушеннями під час проектування стосовно до особливостей кліматичних районів. У приміщеннях із недостатньою інсоляцією молодняк сільськогосподарських тварин захворює на рахіт, а доросле поголів'я – на остеомаліцію у зв'язку з порушенням процесу утворення в організмі вітамінів групи Д.

Для оцінки мікрокліматичних умов важливе значення мають температурний режим приміщень, принципи нормування якого повинні враховуватися для різних видів і виробничо-вікових груп тварин. Не можна не враховувати і такого показника, як відносна вологість повітря, що за оптимальних температур повинна становити 70-75%. Гігієнічному нормуванню підлягають: рух повітря, освітлення, місткість приміщення, вміст шкідливих газів. Під час проектування тваринницьких приміщень, їхній реконструкції та експлуатації необхідно передбачати створення у них оптимальних умов мікроклімату в усі сезони року, які забезпечуватимуть високу продуктивність. Впровадження інтенсивних методів ведення тваринництва не можна розглядати тільки з позиції здешевлення будівництва і підвищення продуктивності праці. Передусім, необхідно розв'язати питання біологічного і гігієнічного забезпечення реалізації вимог організму тварин.

Серед властивостей *будівельних матеріалів* важко визначити такі, які мали б суто гігієнічне значення без урахування технічної оцінки. З гігієнічного погляду важливі такі, що забезпечують підтримання сприятливого мікроклімату приміщення – його теплового режиму. Основні властивості будівельних матеріалів поділяють на кілька груп: механічні (міцність, твердість, пружність, опір удару, пластичність); фізичні (відносна щільність та об'ємна маса); водні (вологість, водомісткість, вологовіддача, водопроникність); теплові (теплопровідність, теплоємність, теплозасвоєння). Матеріали, які використовують для будівництва приміщень, не повинні негативно впливати на тварин.

Будівельні матеріали поділяють на наступні групи.

Природні кам'яні матеріали. Вони характеризуються високою атмосферною стійкістю і міцністю. До них відносять бутовий камінь, бруковий камінь, гравій, щебінь, пісок. У будівництві також використовують вулканічні туфи, пористі вапняки, вапняк-черепашник і ін.

Керамічні вироби. Їх виготовляють із природних глин і сумішей з органічними і мінеральними добавками. Розрізняють пористі (глиняні звичайні, пористі і пустотілі цеглини, покрівельну черепицю, лицевальні плитки і труби) і щільні (плитки для підлог) керамічні вироби. Завдяки високій міцності і дов-

говічності їх широко використовують при будівництві всіх частин будинків – від фундаменту до покрівлі.

Бетон – це штучний кам'яний матеріал, одержаний при затвердінні суміші в'язкої речовини, води, великого і дрібного заповнювача.

Залізобетон – це будівельний матеріал, до складу якого входять бетон і арматурна сталь. Бетон при затвердінні міцно зчіплюється з арматурою і надійно захищає її від корозії. З залізобетону виготовляють збірні і монолітні конструкції.

Безвипалювальні вироби – штучні кам'яні необпалені вироби, одержувані з розчинених чи бетонних сумішей на основі мінеральних в'язких речовин у процесі їхнього формування і наступного затвердіння.

Деревні матеріали. Їх виготовляють з деревини хвойних (сосни, ялини, ялиці, модрина, кедр) і листяних (дуба, бука, берези, осики, вільхи) порід. Деревина характеризується високою міцністю, малою щільністю, низькою теплопровідністю, її обробляють антисептиками.

Теплоізоляційні матеріали. Їх розділяють на органічні і неорганічні. Органічні матеріали виробляють з рослинної сировини і відходів, які у процесі виробництва подрібнюють, просочують синтетичними полімерами, пресують і піддають термічній обробці. До неорганічних матеріалів відносять мінеральну, скляну вату і вироби з них, піноскло.

Бітумні і дьогтьові матеріали. Бітуми бувають двох видів: природні і нафтові. Природні зустрічаються у виді бітумних піщаників і вапняків. Бітум використовують у розмеленому вигляді як асфальтний порошок. Такі матеріали характеризуються водонепроникністю, стійкістю стосовно дії кислот, лугів, агресивних рідин і газів, а також здатністю міцно скріплюватися з деревом, металом і каменем.

Гідроізоляційні матеріали. Для гідроізоляції і покрівельних покриттів тваринницьких споруджень чи будинків служать бітумні і дьогтьові рулонні матеріали і мастики. Широко застосовують руберойд, пергамент, гідрозоль, покрівельний толь.

Пластмаси, полімери і вироби з них. Для них характерні мала теплопровідність, висока хімічна стійкість, легкість обробки. Недолік – низька теплотривкість.

Лакофарбові матеріали. Їх основні компоненти – сухі (пігменти і наповнювачі) і сполучені речовини.

Серед властивостей будівельних матеріалів важко визначити такі, які мали б суто гігієнічне значення без урахування технічної оцінки. З гігієнічного погляду важливі такі, що забезпечують підтримання сприятливого мікроклімату приміщення – його теплового режиму. Основні властивості будівельних матеріалів поділяють на кілька груп: механічні (міцність, твердість, пружність, опір удару, пластичність); фізичні (відносна щільність та об'ємна маса); водні (вологість, водомісткість, вологовіддача, водопроникність); теплові (теплопровідність, теплоємність, теплозасвоєння). Матеріали, які

використовують для будівництва приміщень, не повинні негативно впливати на тварин.

Технологічні елементи тваринницьких приміщень залежно від призначення поділяють на несучі й захисні (огороджувальні). Несучі конструктивні елементи будівлі (фундаменти, стіни, опори, покриття) сприймають навантаження від обладнання, тварин, природних опадів. Вони забезпечують міцність, стійкість і просторову твердість будівлі. Огороджувальні конструктивні елементи (зовнішні й внутрішні стіни, перекриття, підлоги, перегородки, вікна, двері, ворота) розділяють приміщення і захищають їх від атмосферних впливів.

Основи. Основою називається масив ґрунту, що сприймає тиск від фундаменту будівлі. Ґрунт мають бути міцними, однорідними, сухими, з осіданням під будівлею не більше 2-3 см, не зазнавати зсувів і коливань від проїзду важкого транспорту. Як природні основи найпридатніші скельні (граніт, вапно, пісковики та ін.) і великоуламкові (щебінь, галька, гравій).

Фундамент – підземна кладка каміння або залізобетону, яка приймає на себе тягар верхніх конструкцій і передає його основі, на яку спирається так звана підшва фундаменту. Зоогігієнічне значення фундаменту полягає в тому, що він забезпечує стіни від проникнення ґрунтової вологи, промерзання, чим запобігає вологості у приміщенні. Цоколь – це виступаюча над поверхнею ґрунту частина фундаменту, місце переходу його в стіни. Він є основою останніх. Його завдання – захищати стіни від атмосферної та ґрунтової вологи. З цією метою між ним і основою стіни закладають шар водоізоляційного матеріалу (толю, бітуму, руберойду, асфальту, цементу, бересту тощо).

Стіни – це основа огороджувальних конструкцій із найбільшою площею стикання приміщення із зовнішнім повітрям. Від їхньої конструкції, властивостей залежать, передусім, умови утримання та використання тварин у будівлі. Призначення стін захищати тварин від впливу зовнішніх метеорологічних умов і забезпечувати оптимальний мікроклімат у холодну пору року. Основні вимоги, яким повинні відповідати стіни, такі: низька теплопровідність, достатня теплостійкість, високий коефіцієнт термічного опору, що запобігають як переохолодженню, так і перегріванню приміщення під впливом зовнішніх температур; достатня міцність, стійкість, вогнестійкість і легкість; не повинні мати виступів, шорсткостей і щілин, щоб не нагромаджувалися пил і паразити (комахи), легко піддавалися очищенню та дезінфекції.

Стелі. Призначення стелі (перекриття) – захист приміщення від зовнішніх кліматичних факторів. Вони значною мірою сприяють підтриманню оптимального режиму температури і вологості в приміщенні.

Підлоги – це місце, де тварини стоять, рухаються, лежать. Частину підлоги обладнують для лежання тварин. У зв'язку із цим зооветспеціалісти розробляють вимоги до її конструкції. Оскільки з цією ділянкою підлоги тварини контактують постійно, вона є одним із основних елементів, який впливає на їхню продуктивність і стан здоров'я. Зоогігієнічні та технологічні вимоги до якості підлог такі: достатня міцність і стійкість проти деформації та

стирання; водонепроникність; низька теплопровідність, добрі теплоізоляційні якості; стійкість проти дії екскрементів; повинні легко очищатися й піддаватися дезінфекції; мала пористість поверхні, низька вологоємкість; достатня шорсткість поверхні для захисту від ковзання і водночас виключення дуже вираженої твердості гострих країв й можливості травмування кінцівок, мають добре переноситися тваринами.

Вікна та освітленість приміщень. Вікна є частиною зовнішніх загороджень приміщення і забезпечують природне освітлення та вентиляцію. Світло необхідне для нормального перебігу фізіологічних процесів в організмі тварин, проведення робіт у приміщенні. Добра освітленість протягом 16-18 год позитивно впливає на ріст і розвиток молодняку, підвищує стійкість проти інфекційних і респіраторних захворювань. Ступінь освітлення приміщень прийнято передавати світловим коефіцієнтом (СК), який визначає відношення заскленої площі вікон до площі підлоги, приймаючи першу величину за одиницю.

Ворота, двері й тамбури. Ворота призначені для вільного проїзду транспортних засобів і механізмів, проходу тварин у разі евакуації з будівлі. Вони мають бути такими, щоб не травмувати тварин. Двері виготовляють завширшки 0,8-1,8 м, заввишки – не менше 1,8 м. Вони повинні відчинятися назовні. Для запобігання втратам тепла їх утеплюють. У тваринницьких приміщеннях, які зводять у районах із розрахунковою температурою зовнішнього повітря нижче мінус 20°C, для зменшення тепловтрат двері й ворота обладнують тамбурами. З метою запобігання занесенню інфекції раціонально на вході у приміщення мати дезкилимки, які зволожують дезінфекційним розчином.

Каналізація – це частина внутрішнього обладнання, яка сприймає всі основні виділення тварин, де може скупчуватися найбільше нечистот. Тому вона повинна бути обладнана так, щоб в усіх її вузлах не було умов для затримки і розкладу гною, сечі, гноївки. Слід мати на увазі, що затримка із видаленням калу і сечі, особливо при плюсовій температурі, призводить до швидкого їх розкладу і як наслідок до нагромадження у приміщенні аміаку, сірководню та інших шкідливих газів. Каналізація складається із таких вузлів: гноївковідвідних (стічних) лотоків, трапів, гідравлічних замків, випускних труб, оглядових колодязів і гноївкозбірників. Основні вимоги до каналізації: вона повинна бути збудована з міцного, водонепроникного матеріалу, бути рівною, з нахилом для стікання рідкої частини гною, зручною для прибирання і дезінфекції. Найкращим із санітарно-гігієнічного й економічного поглядів є механізоване прибирання приміщення. При цьому обладнують спеціальні лотки, по них рухається канатно-скреперний або стрічково-транспортний пристрій, який видаляє гній із приміщення.

Лотік – ланка каналізації, що стикається із задньою частиною підлоги стійла. Оскільки підлога стійла або станка має нахил для корів не більше 1-2, свиней 3-4%, рідка частина гною стікає в лотік. Останній

може бути відкритим і закритим, а за формою – овальним, прямокутним, трапецієподібним.

Трап. Рідина, стікаючи лотками, потрапляє у трапи – водонепроникні колодязі, зв'язані з випускними трубами. Трапи можна робити із цегли на високих марках цементу, бетонні, металеві, в крайньому разі – дерев'яні. Розміри їх 20х20 або частіше 30х30 см. На межі між лотком і трапом влаштовують ґрати. Дуже важливою ланкою в каналізації є гідравлічні замки, основне призначення яких – запобігати потокам аміаку, сірководню та інших газів із розміщених нижче ланок (гноївкозбірник) у приміщення.

Випускні (каналізаційні) труби. Частіше вони бувають гончарні, азбестоцементні, рідше – чавунні або з добре просмолених дерев'яних матеріалів. Від трапа в напрямі до гноївкозбірника трубам надають нахилу 3-5 см на лінійний метр труби. Вони повинні мати діаметр 150 мм й укладатися на глибині не менш як 60 см. При потребі їх слід утеплювати.

Оглядові колодязі. Коли гноївкозбірник влаштовують далі як на 5 м від зовнішньої стіни приміщення, між стіною і ним будують оглядовий колодязь. За його допомогою оглядають, очищають або ремонтують труби у разі їх забивання чи спрацювання. Оглядовий колодязь роблять діаметром 75 см, стінки викладають бутовим каменем або цеглою. Зверху він повинен надійно закриватися подвійною кришкою з метою запобігання промерзанню ріднини в колодязі взимку.

Гноївкозбірники. Це закриті резервуари із водонепроникними стінками і дном. Кількість та об'єм гноївкозбірників залежать від розміру приміщення, тобто від кількості тварин, яких утримуватимуть у ньому. Для визначення необхідної кількості (місткості) гноївкозбірників треба знати орієнтовні норми нагромадження гноївки і промивних вод від однієї тварини, тривалість стійлового періоду, технічні можливості господарства по викачуванню та вивезенню гноївки на поля.

Способи видалення гною:

1. Механічний спосіб (скребкові ціпкові транспортери та шлангові транспортери, бульдозери);
2. Гідравлічний спосіб (застосовують в самотічних системах видалення гною безперервної та періодичної дії).

Гній зберігається у гноєсховищах – це споруда де зберігають і готують органічні добрива.

Гноєсховища поділяють:

- наземні – бетонний майданчик з бортами, висотою від 1,5 м і вище;
- напівзаглиблені – котлован і наземні борти 1 м і вище;
- відкриті – обладнані у вигляді майданчиків, з бетонним дном і бортами. Зберігається гній вологістю 60–65%;
- заглиблені – глибина 2,5 м, служать для зберігання рідкої та твердої фракції гною;

- закриті – будують в зонах, де холодні зими, вони з'єднані з тваринницьким приміщенням. Вивозять 1 раз в рік.

Способи зберігання гною:

- Аеробний (гарячий) – гній складають пухко, шарами 2–2,5 м, протягом 4–7 діб, відбувається бродіння за допомогою анаеробних м/о при T 60–70°C за якої більшість м/о гине. Після 7 діб гній ущільнюють, припиняючи доступ повітря, процес бродіння закінчується. Цей спосіб вважають кращим з санітарної точки зору.
- Анаеробний (холодний) – гній вкладають щільно і зволожують. Процес бродіння відбувається за допомогою анаеробних м/о при t 25–30°C
- Компостування – найбільш перспективний спосіб, з гноєм, торфом, деревом, стічні води, осад.

Знезараження гною:

Методи:

Хімічний – розчин формальдегіду;

Фізичний – тепло, тиск, температура

Біологічний (у відстійниках, накопичувачах, біологічних ставках, полях фільтрації).

Кожна ферма, господарство, борючись за підвищення культури землеробства і тваринництва, повинні мати добре упорядковане гнойове господарство. Гнойове господарство – це система заходів раціонального нагромадження, своєчасного й повного видалення, належного складання, зберігання із наступним, після дозрівання, внесенням гною на поля для удобрення. Місцями для складання, дозрівання, гною та його зберігання є гноєсховища. Їх влаштовують біля ферми не ближче як за 50-100 м від тваринницьких приміщень і 200 м – від житлового масиву. Гноєсховища можуть бути відкритого і закритого типів, наземні й заглиблені. Їх влаштовують на місцях із водонепроникним ґрунтом, на ділянці, віддаленій від джерел водопостачання. В усіх випадках, коли ґрунт водопроникний, дно і стінки заглиблених гноєсховищ роблять водонепроникними. У кожному господарстві при розрахунку нагромадження гною слід мати на увазі кількість тварин за видами, тривалість стійлового періоду і норми площі гноєсховища на голову.

Вентиляція – регульований обмін повітря у приміщеннях, що забезпечує сприятливе повітряне середовище (необхідну чистоту, температуру, вологість і рухливість повітря). Вентиляцією називається видалення шкідливого, зіпсованого повітря із приміщення і заміна його свіжим зовнішнім. Вентиляційні установки призначені для видалення з тваринницьких приміщень повітря, насиченого водяною парою та шкідливими газами, і припливу свіжого. Вентиляція створює нормальний гігієнічний режим повітряного середовища для доглядачів тварин, сприяє нормальному перебігу всіх технологічних процесів, збереженню приміщень. Обмін повітря через вікна, двері, щілини, тобто природна вентиляція без спеціальних пристроїв, забезпечує потреби тварин у

чистому повітрі лише на 20-30%. Тому в практиці тваринництва взагалі й інтенсивного цілорічного утримання тварин у закритих приміщеннях зокрема передбачено обладнання спеціальних вентиляційних пристроїв. Належна робота вентиляції сприяє нормальному диханню, постійному і достатньому використанню організмом кисню. Життя тварин починається з першим вдихом повітря й триває за умови достатнього і постійного надходження його. Тварини залежно від особливостей і рівня обміну речовин, віку та продуктивності засвоюють неоднакову кількість кисню і виділяють різну кількість вуглекислоти та водяної пари.

Пристрої, які забезпечують необхідний обмін повітря у приміщеннях, становлять систему вентиляції. Залежно від способу, за допомогою якого здійснюється рух повітря, бувають такі системи.

Вентиляція із природним збудженням повітря. Рух останнього при цьому відбувається за рахунок різниці температур повітря зовнішнього і приміщення, об'ємної маси повітря – значно важчого, холодного зовнішнього і легшого теплого повітря приміщень та сили вітрового напору. Усі типи вентиляційних пристроїв із природним збудженням повітря можна поділити на дві основні групи: безтрубні та трубні. Безтрубні вентиляції найпростіші й часто малокеровані. До них належать: вентиляція через вікна, жалюзійно-ліхтарна горизонтальна із заповнювачем, стельово-щілинна і горизонтальна «тканинна» вентиляція пташників. Трубна вентиляція при правильному її влаштуванні передбачає утеплені труби на всьому протязі від підлоги або стелі до гребня даху і виправдовує своє призначення, хоч дія її залежить від вітрового напору.

Вентиляція із штучним збудженням повітря. Рух останнього при такій системі забезпечується за рахунок механічного збудження витяжки або припливу повітря спеціальними вентиляторами. При цьому нерідко використовують калориферну вентиляцію з вогневим, паровим чи електричним підігрівом. Системи вентиляції з штучним збудженням повітря мають пристрої припливного, витяжного і комбінованого типів. В установках витяжного типу найчастіше бувають електромеханічні збудники, припливного – вогневі, парові або електричні калорифери. Є ще вентиляція з механічним збудженням як припливу, так і витяжки повітря із використанням тепла приміщення. Робота теплообмінних вентиляційних установок ґрунтується на проходженні двох потоків холодного (припливного) і теплого (що викидається) повітря – щілинами, поділеними металевими перегородками. При проходженні тепле повітря віддає тепло перегородці, а вона – припливному холодному повітрю, яке нагрівається

Змішані, або комбіновані системи вентиляції. Тут може бути два основних варіанти: перший, коли налагоджено природний приплив і механічну витяжку, і другий – механічне збудження припливу, а витяжка повітря пов'язана з використанням тепла приміщень.

Крім систем, які поділяють за принципом дії, вентиляційні установки класифікують ще за їхнім призначенням: припливні, які використовують для подачі свіжого повітря у приміщення. Припливні канали. Основне їх призначення – забезпечити рівномірний приплив свіжого повітря для всіх тварин. Каналів потрібно багато, а площа перерізу в них повинна бути невеликою. Канали можуть бути або наскрізними розміром 20х20, 20х30 см і розміщуватися між вікнами на 40-50 см нижче від горищного перекриття, або щілинного типу. Витяжні, що забезпечують витяжку (відсмоктування) повітря; припливно-витяжні (комбіновані). При цьому приплив повітря і витяжка його із приміщення забезпечуються однією й тією ж системою. Багатотрудна вертикальна припливно-витяжна система вентиляції складається з кількох вертикальних витяжних труб і значно більшої кількості припливних каналів для надходження свіжого повітря.

Обмін повітря – природна вентиляція неопалюваних приміщень, а також здійснення всіх технологічних процесів по догляду, утриманню та використанню тварин потребують взимку й у перехідні періоди підтримання оптимальних температурних умов. Для кожного виду і господарської групи тварин характерні свої фізіологічні особливості й необхідні певні оптимальні температури та вологість повітря. Раніше уже зазначалося, що в неопалюваному приміщенні плюсові температури повітря підтримуються за рахунок тепла, яке виділяють тварини. Якщо цього тепла достатньо для забезпечення оптимальної температури повітря приміщень, тоді обмін останнього та інші процеси сприяють високій гігієнічній культурі в утриманні тварин. Правильне використання тепла для підтримання в потрібний час оптимальних температур повітря залежить від регулювання теплового балансу приміщень.

Тепловий баланс тваринницького приміщення – це співвідношення між прибутковою і затратною частинами тепла у них. Розрахунок теплового балансу здійснюють в холодну пору року. Це дає змогу з'ясувати теплотехнічні якості огорожувальних конструкцій, втрати тепла й правильно вибрати установки для обігріву. В неопалюваних приміщеннях джерелом тепла є його надходження за рахунок виділення тваринами, які знаходяться у приміщенні. Витрачається тепло на обігрівання огорожувальних конструкцій (стіни, стеля, підлога, вікна, двері), нагрівання вентиляційного повітря, випаровування вологи із поверхні підлоги та інших огорожень.

Якщо надходження тепла у приміщенні перевищує його витрати, то матимемо позитивний тепловий баланс, а коли, навпаки, перевищують витрати, то баланс буде негативним. Низькі температури з негативним тепловим балансом приміщень призводять до непродуктивних витрат кормів, надмірного охолодження і виникнення простудних захворювань у тварин, до порушення технологічних процесів догляду, утримання та їх використання.

За даними теплового балансу коригується розрахунок повітрообміну, оскільки недостатня кількість тепла для обігріву атмосферного повітря, що надходить, внутрішнього обладнання та конструкцій приміщення може призвести до підвищення вологості повітря і зниження його температури. Низькі температури при негативному тепловому балансі в приміщенні зумовлюють непродуктивні витрати кормів, надмірне охолодження і простудні захворювання тварин, порушення технологічних процесів їх утримання та використання.

Охолодження повітря у приміщеннях залежить від таких факторів:

1. Площі приміщення, товщини стін, виду та властивостей будівельного матеріалу, будівельних конструкцій, а також від різниці температури повітря у приміщенні та зовнішньої;
2. Кількості тепла, витраченого на підігрівання атмосферного повітря, що надходить у приміщення;
3. Охолодження приміщення вітрами та розташування будівлі відносно сторін світу.

Витрати тепла складаються:

1. З тепла, яке потрібне для підігріву вентиляційного повітря;
2. З тепла яке надходить у зовнішню атмосферу через огорожувальні конструкції (стіни, стелю, підлогу, вікна, ворота, двері);
3. З тепла, яке витрачається на випаровування води з поверхні огорожувальних конструкцій (підлоги, годівниць, автонапувалок та ін.).

Правильно розрахований тепловий баланс приміщень дозволяє передбачити і своєчасно вживати заходи щодо утеплення приміщень та забезпечення роботи вентиляції у відповідних режимах. На основі даних теплового балансу здійснюється вибір того чи іншого обладнання огорожувальних конструкцій при проектуванні та будівництві приміщень, а також вибір систем опалення та їх кількість.

Найрадикальнішим способом формування мікроклімату в тваринницьких приміщеннях є *кондиціювання повітря*. В цьому разі його можна охолоджувати чи підігрівати, підсушувати чи зволожувати, очищати від пилу, іонізувати тощо. Кондиціонування у тваринницьких приміщеннях передбачає створення оптимального мікроклімату шляхом регулювання температури, вологості та руху повітря для підтримки здоров'я та продуктивності тварин. Це може досягатися за допомогою систем природної або штучної вентиляції, систем опалення, а також додаткових елементів, таких як системи рекуперації тепла, озонування та ультрафіолетове опромінення для дезінфекції. Кондиціонування повітря є вищим ступенем розвитку вентиляційної техніки, оскільки дає можливість підтримувати в тваринницькому приміщенні наступні параметри мікроклімату: температура, вологість відносна внутрішнього повітря, вміст NH_3 і CO_2 , повітрообмін в зоні дихання тварин і обслуговуючого персоналу незалежно від зміни зовнішніх факторів (погода, пора року) і внутрішніх (зміна теплоти, вологості і газових потоків в приміщенні). Кондиціонер дозволяє: нагрівати, охолоджувати, зволожувати, осушувати, очищати повітря, що

подається в приміщення, від механічних домішок і шкідливих газів NH_3 і CO_2 . Вищим ступенем розвитку вентиляційної техніки є кондиціонування повітря, оскільки дозволяє регулювати більшість параметрів мікроклімату.

Тести

1. Термографом вимірюють:

- а) швидкість руху повітря;
- б) температуру повітря;
- в) вологість повітря;
- г) освітлення повітря

2. Кратність вимірювання температури повітря в приміщеннях (на місяць):

- а) два рази;
- б) три рази;
- в) чотири рази;
- г) п'ять разів

3. Прилади, якими вимірюють температуру повітря, розміщують на відстані від стіни, не менше ...

- а) 1 метра;
- б) 1,5 метра;
- в) 2 метра;
- г) 2,5 метра

4. Атмосферний тиск при температурі 0°C називають нормальним, коли показник тиску стовпчика ртуті дорівнює (мм.рт.ст.):

- а) 750;
- б) 755;
- в) **760;**
- г) 765

5. Атмосферний тиск вимірюють приладом:

- а) універсальним газоаналізатором
- б) електротермометром;
- в) **барометром-анероїдом;**
- г) люксметром

6. Для визначення інтенсивності виробничого шуму застосовують прилад:

- а) термогігробарограф;
- б) **шумомір;**
- в) крильчастий анемометр;
- г) максимальний термометр

7. Норма виробничого шуму для тварин (дБ):

- а) **70;**
- б) 75;
- в) 80;
- г) 85

8. Тривалість роботи анемометра (сек):

- а) 1;

- б) 10;
- в) 100;**
- г) 1000

9. Для вимірювання швидкості руху повітря застосовують:

- а) чашковий анемометр;**
- б) барометр-анероїд;
- в) шумомір;
- г) психрометр

10. Норма швидкості руху повітря у корівнику в зимовий період:

- а) 0,5 м/сек;**
- б) 1 м/сек;
- в) 1,5 м/сек;
- г) 2 м/сек

11. Дефіцит насичення:

- а) різниця між максимальною та абсолютною вологістю;**
- б) різниця між максимальною та відносною вологістю;
- в) різниця між абсолютною та максимальною вологістю;
- г) різниця між відносною та максимальною вологістю

12. Який прилад складається з двох однакових термометрів (резервуар одного з яких занурюють в дистильовану воду):

- а) гігрометр;
- б) гігрограф;
- в) статичний психрометр;**
- г) універсальний газоаналізатор

13. Гігрометром визначають:

- а) максимальну вологість;
- б) відносну вологість;**
- в) абсолютну вологість;
- г) дефіцит насичення

14. Для вимірювання освітленості користуються приладом:

- а) анемометром;
- б) термографом;
- в) люксометром;**
- г) гігрографом

15. Для зменшення косинусної погрішності застосовують в люксометрі елемент:

- а) насадку;**
- б) коректор;
- в) кнопку;
- г) стрілку

Література

1. Ветеринарна гігієна і санітарія : практикум / уклад.: В. В. Вороняк, М. В. Чорний, Р. В. Милостивий. Львів : ФОП Корпан Б. І., 2023. С. 92-107.
2. Гігієна тварин : курс лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна,

санітарія і експертиза» денної форми здобуття вищої освіти / уклад. А. О. Бондар. Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 7-17, 30-38. URL : <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17063>
 3. Демчук М. В., Чорний М. В., Захаренко М. О., Високос М. П. Гігієна тварин : підручник. Друге видання. Харків : Еспада, 2006. С. 25-52, 190-203.

1.2 Гігієна ставкової риби

Для успішного ведення галузі рибництва необхідно розглянути фактори зовнішнього середовища і температуру води, її прозорість, освітленість, хімічний склад, кормову базу.

Температура води є внутрішнім фактором, який діє на рибу як безпосередньо, змінюючи інтенсивність ферментативних процесів, активність живлення, характер обміну речовин, хід розвитку статевих залоз, так і опосередковано.

Різні види риб живуть при різних коливаннях температур води. Так, евритемні (теплолюбиві) риби (щука, окунь, карас лящ, сазан, лин, осетр, білуга, севрюга, стерлядь та ін.) мешкають у водоймищах, в яких температура води міняється протягом року в широких межах від 0 до 30°C, а stenothermні риб (мешканці північних і полярних широт) переносять температур коливання лише в 5-7°C.

Газовий режим водоймища включає в себе такі показники, як вміст у воді кисню, азоту, вуглецю, двоокису вуглецю. В підземних водах можна виявити сірководень і метан, але майже відсутній кисень. Щодо споживання кисню, то всю рибу можна поділити на чотири групи: яка живе у воді з високим вмістом кисню – 10-12 мг/л (лососеві, відчувають нестачу кисню при 7-8 мг/л); яка вимагає порівняно високих концентрацій кисню – 8,6-10 мг/л (осетрові); живе при помірному вмісту кисню – 6-7 мг/л (короп, сазан, лящ, судак); потребує незначного вмісту кисню – 1-2 мг/л (карась, лин, в'юн). Форель гине при вмісті кисню нижче за 4-5, а осетр – 3-3,5 мг/л. Нестача розчиненого у воді кисню викликає масову загибель риби, можливі її замори. Слід пам'ятати, що для риби важливим є не тільки вміст у воді кисню і вуглецю, а й співвідношення між ними.

Коливання активної реакції середовища (pH) у водоймищах бувають добові, сезонні і річні. Найбільш сприятлива для життя риб нейтральна або слаболужна реакція води (pH 7,0-7,5). При pH нижче 6,0 і вище 8,5-9,0 риби можуть загинути. Так, золотий карась може жити в водоймищах, в яких pH становить від 4,5 до 9,6, короп добре переносить сильну лужну реакцію води (pH 9).

Для розведення риби використовують ставки, водосховища, озера, садки й басейни, водойми – охолоджувачі ДРЕС, АЕС, піщані кар'єри та ін. Характерна особливість ставового рибництва – широка можливість спрямованого впливу людини як на об'єкт вирощування риби, так і на умови середовища, що її оточує.

Розрізняють такі вікові групи риб:

- личинково-малькова (від викльову до малька) – тіло малька вкрите лускою і нагадує дорослу рибу;

- цьоголіток – повністю сформована риба, рахують з другої половини першого літа і восени. Перші дві групи, крім ікринок, називають молоддю;
- годовик, що перезимував – цьоголіток з закінченим першим періодом росту. Цьогорічками називають і рибу, яка вийшла з ікри пізньою осінню;
- дволітки – риби, які прожили два літа;
- двагодовик – дволітки, які перезимували.

За своїм призначенням ставки діляться: головні – водопостачаючі; виробничі – нерестові, малькові, виросні, нагульні і маточні; виробничо-зимувальні – для зберігання риби в зимовий період.

Література

1. Андрющенко А. І. Методичний посібник для самостійної роботи студентів із вивчення дисциплін «Ставове рибицтво». Київ : НУБіП, 2009. С. 19-34.
2. Демчук М. В., Чорний М. В., Захаренко М. О., Високос М. П. Гігієна тварин : підручник. Друге видання. Харків : Еспада, 2006. С. 485-488.
3. Сондак В. В., Петрук А. М. Ставове рибицтво : навчальний посібник. Рівне : НУВГП, 2016. С. 7-9.

1.3 Гігієнічне оцінювання та управління ризиками компонентів біосфери у концепції «єдиного здоров'я»

Вода – один із найважливіших факторів зовнішнього середовища, без якого неможливе існування органічного життя на Землі. Її роль, передусім, зумовлюється тим фізіологічним значенням, яке вона має у життєдіяльності як рослинних, так і тваринних організмів. *Водопостачання* – це ряд заходів щодо забезпечення одержання, поліпшення якості і надходження води для потреб тваринництва. Розрізняють кілька систем водопостачання, оптимальність вибору яких визначається господарсько-економічними умовами виробництва. Кращою є *централізована система*. Вона забезпечує постачання води з одного водного джерела і через водопровід. Якщо у господарстві кожна ферма (пункт) забезпечуються водою окремо і з різних вододжерел, то таке водопостачання називається *децентралізованим*. Воно може здійснюватися із невеликих водосховищ, малих річок, ставів, озер, колодязів тощо. При децентралізованому водопостачанні збільшуються затрати праці на одержання й доставку води, ускладнюються заходи щодо забезпечення санітарної охорони її від забруднення, вода протягом доби подається неритмічно і в обмеженій кількості.

При санітарно-гігієнічній оцінці якості води беруть до уваги її фізичні, хімічні та біологічні властивості.

Фізичні властивості води (органолептичні властивості). З фізичних властивостей води звертають увагу на такі показники: температуру, прозорість, каламутність, наявність осаду, колір, смак і запах.

Хімічні властивості води. За активну реакцію середовища приймають концентрацію вільних активних іонів водню. Доброякісна вода повинна мати нейтральну або слаболужну реакцію (рН 6,5-8,5). Аміак – міститься у воді у вигляді амонійних солей. Солі утворюється у воді в результаті розпаду органічних речовин під впливом амоніфікуючих та нітрифікуючих мікробів. Механізм отруєння нітритами характеризується тим, що вони потрапляючи в кров окислюють двохвалентне залізо гемоглобіну в

трёхвалентне утворюючи гемоглобін. Нітрити у воді можуть бути й органічного походження, утворюватися за рахунок окислення альбуміноїдного аміаку. Присутність органічних речовин та активність окисності води можна знайти по біохімічному споживанню кисню. При санітарно-гігієнічній оцінці води велике значення мають її біологічні показники, які характеризуються наявністю макро- та мікроорганізмів рослинного і тваринного походження. За вмістом у воді різних організмів можна певною мірою робити висновок про її властивості, ступінь забруднення і придатність води до використання у тваринництві.

Якщо вода, яку використовують у тваринництві, не відповідає ветеринарно-санітарним вимогам, передбаченим ГОСТом, то її слід піддавати відповідній санітарній обробці – *очищенню і знезаражуванню*. При цьому поліпшуються її фізичні та хімічні властивості та гинуть патогенні мікроорганізми. До способів очищення води належить – відстоювання, коагуляція, фільтрація. Знезаражування води здійснюють хімічними та фізичними способами. Якщо у воді міститься багато розчинених хімічних речовин і газів, то погіршуються її органолептичні властивості (смак, запах). Тоді застосовують різні методи поліпшення якості води.

Пом'якшення води досягають зниженням концентрації солей кальцію та магнію, розчинених у ній, до одержання кондицій, придатних для господарсько-питного використання. Це можна здійснити термічним методом (кип'ятінням), завдяки чому карбонатні солі випадають в осад, або реагентним (хімічним), при якому іони кальцію й магнію, реагуючи з реагентами, переходять у нерозчинні сполуки і також випадають в осад. Набуває значення і метод іонного обміну, коли при пропусканні води через іонітні фільтри її солі переходять у рухливі іони й дифундують до іоніту, а від останнього – у воду, тобто відбувається взаємний обмін іонами, за рахунок чого концентрація їх у воді знижується.

Під поняттям *грунт* розуміють поверхневий шар земної кори (суші), який характеризується родючістю. Це той шар на якому розвивається рослинний і тваринний світ, людська діяльність. До *фізичних властивостей ґрунту* відносяться: механічний склад і його структура; пористість; водні властивості; теплові властивості. *Хімічний склад ґрунту*. Ґрунт складається з мінеральних (від 90 до 99%) та органічних речовин (від 1 до 10%). При ґрунтоутворенні у деяких районах виявляється недостатня або надмірна кількість *мікроелементів* (йод, мідь, цинк, фтор, кобальт, марганець), а також *макроелементів* (сірка, фосфор, калій, кальцій, натрій). Ґрунт заселений різними представниками мікрофлори і мікрофауни: гриби, комахи, черви та інші. Джерелами мікроорганізмів ґрунту є різні рештки тваринного походження, стічні води, трупи тварин, комах, птахів. Частина мікроорганізмів гине зразу внаслідок нестачі кисню та інших умов, а далі мінералізуються, збагачуючи ґрунт неорганічними речовинами. Деякі спорові форми мікроорганізмів залишаються тривалий час у ґрунті, створюючи небезпеку для тварин, людей (збудники сибірки, ботулізму). життєдіяльність мікроорганізмів у ґрунті пов'язана з

різноманітними процесами кругообігу органічних і мінеральних речовин з утворенням перегною, внаслідок цього підвищується родючість ґрунту і відбувається процес самоочищення, що має виняткове санітарно-гігієнічне значення.

Санітарна охорона ґрунтів – система законодавчих, організаційних і санітарно-технічних заходів, спрямованих на запобігання забрудненню його нечистотами, промисловими і побутовими стічними водами, твердими відходами (сміттям житлових будинків і установ, відходами промислових підприємств і підприємств громадського харчування тощо). Мета санітарної охорони ґрунту полягає у збереженні такої його складу, за яким він не став би чинником передавання небезпечних для людини й тварин захворювань за екологічними ланцюжками (ґрунт – рослина – тварина – людина; ґрунт – повітря – людина), гострих чи хронічних отруєнь екзогенними хімічними речовинами з можливими віддаленими наслідками.

Завданнями охорони ґрунтів є забезпечення збереження та відтворення земельних ресурсів, екологічної цінності природних і набутих якостей земель. Санітарна охорона ґрунтів включає: обґрунтування і забезпечення досягнення раціонального землекористування; захист сільськогосподарських угідь, лісових земель та чагарників від необґрунтованого їх вилучення для інших потреб; захист земель від ерозії, селів, підтоплення, заболочування, вторинного засолення, переосушення, ущільнення, забруднення відходами виробництва, хімічними та радіоактивними речовинами та від інших несприятливих природних і техногенних процесів; збереження природних водно-болотних угідь; попередження погіршення естетичного стану та екологічної ролі антропогенних ландшафтів; консервацію деградованих і малопродуктивних сільськогосподарських угідь.

Міцна кормова база, що забезпечує *нормовану годівлю тварин* повноцінними кормами має першорядне значення для збереження здоров'я, зростання поголів'я та підвищення продуктивності тварин. Проведення санітарно-гігієнічної оцінки кормів та контролю за їх згодовуванням дає змогу попередити захворювання або кормові отруєння тварин, що виникають внаслідок згодовування кормів зіпсованих в процесі їх зберігання, порушення технології підготовки їх, а також в результаті поїдання з кормами неїстівних, отруйних домішок, мікроорганізмів і грибків. Це відбувається і на якості продукції. Тому, у виробничих умовах треба контролювати доброякісність кормів, придатність складання та нормування раціонів, порядок і режим годівлі та підготовку кормів до згодовування.

Грубі корми – це сіно, солома, полова, стрижні кукурудзяних початків тощо. Вони мають підвищений вміст клітковини, яка погано перетравлюється. Недоброякісність цих кормів частіше може бути спровокована порушеннями технології заготівлі та зберігання або від наявності в них отруйних рослин. До *соковитих кормів* належить силос, коренебульбоплоди, зелена трава. Баштанні культури, деякі відходи харчової промисловості (брага, жом). Ці корми містять велику кількість води (60-90%), мало протеїну, жиру та клітковини. Для

збереження поживної цінності на тривалий час, рослини консервують шляхом силосування або сінажування. Якість таких кормів залежить від якості консервованої сировини та дотримання технології проведення цих процесів. У годівлі тварин особливе місце займають *зернові, борошністі та комбіновані корми*, а також кормові продукти, які утримують від підприємств з переробки сільськогосподарської продукції. Проте зернові корми, а особливо борошністі та комбіновані за неправильного їх зберігання, піддаються прискореному псуванню. В них можуть утворюватися токсини, які викликають отруєння тварин. Отже, потрібен більш суворий санітарно-гігієнічний контроль за їх якістю.

Тести

1. Вологоємність ґрунту – це ...

- а) характерна властивість пропускати воду зверху до низу;
- б) здатність його затримувати воду;**
- в) спроможність води підніматись в гору через пори ґрунту;
- г) здатність проводити тепло

2. Основний реактив для визначення аміаку в ґрунті:

- а) 1 % розчин крахмала;
- б) 25 % розчин H_2SO_4 ;
- в) реактив Несслера;**
- г) 0,1 н. розчин KOH

3. Норма загальної кількості бактерій в 1 г відносно чистого ґрунту:

- а) до 10;
- б) до 100;
- в) до 1000;
- г) до 10000**

4. Піщаний ґрунт містить піску:

- а) 50 %;
- б) 70 %;
- в) 80 %;
- г) 90 % та більше**

5. Середню пробу ґрунту для аналізу відбирають на глибині:

- а) до 2 м;**
- б) до 2,5 м;
- в) до 3 м;
- г) до 3,5 м

6. Частки ґрунту діаметром більше 10 мм, які залишаються на ситі № 1 називають:

- а) крупний хрящ;**
- б) середній хрящ;
- в) малий хрящ;
- г) дрібний хрящ

7. До водних властивостей ґрунту відносять:

- а) капілярність;**

- б) теплопровідність;
- в) гігроскопічність;
- г) вологоємкість

8. Процес мінералізації ґрунту це:

- а) відновлення солей азотної кислоти до солей азотистої кислоти;
- б) перетворення складних органічних речовин у мінеральні сполуки;
- в) розпад білкових речовин до речовин, що засвоюються рослинами;
- г) перетворення мінеральних сполук в органічні сполуки

9. При радіаційному забрудненні нормативне внесення доз вапна в ґрунт повинно бути (кг/м²):

- а) 5;
- б) 3;
- в) 2;
- г) 1

10. Якщо одна кишкова паличка знаходиться в 1 кг ґрунту, то він:

- а) відносно чистий;
- б) чистий;
- в) помірно забруднений;
- г) сильно забруднений

11. Назвіть відповідні хвороби пов'язані з нестачею або надлишком у ґрунті хімічних елементів:

- | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| а) нестача марганцю; | 1) білом'язова хвороба; |
| б) нестача селену; | 2) <u>уровська хвороба</u> ; |
| в) <u>надлишок стронцію і барію</u> ; | 3) аліментарна анемія молодняка; |
| г) нестача міді, заліза | 4) перозис |

12. Вкажіть умови, за яких припиняють свою діяльність патогенні мікроби в ґрунті:

- а) відсутність сонячного опромінення;
- б) висока вологість;
- в) відсутність поживного середовища;
- г) пористість

13. Які показники ґрунту треба віднести до хімічних:

- а) температура;
- б) хлориди;
- в) мікробне число;
- г) окислюваність

14. Які речовини вказують на кінець стадії нітрифікації в ґрунті:

- а) нітрати;
- б) окис вуглецю;
- в) кишкова паличка;
- г) фосфати

15. Які ґрунти мають найбільшу капілярність:

- а) дрібнозернисті;
- б) крупнозернисті;

- в) торф'яні;
- г) глинисті

16. Норма вологості сіна (%):

- а) 15;
- б) 17;**
- в) 18;
- г) 20

17. Норма механічних домішок у сіні (%):

- а) до 0,5;**
- б) до 1;
- в) до 1,5;
- г) до 2

18. Якщо половинки розрізаного ножом зерна пшениці відскакують, то вологість його (%):

- а) до 15;**
- б) до 20;
- в) до 25;
- г) до 30

19. Основний реактив при визначенні кислотності зерна:

- а) реактив Несслера;
- б) 0,1 Н розчин AgNO_3 ;
- в) 0,1 Н КОН;**
- г) 0,1 Н HCl

20. В скільки балів оцінюють воду, якщо запах води слабкий (балів):

- а) 0;
- б) 2;**
- в) 3;
- г) 5

21. Інтенсивність смаку води визначають за:

- а) трибальною шкалою;
- б) п'ятибальною шкалою;**
- в) шестибальною шкалою;
- в) десятибальною шкалою

22. За нормою колір води повинен бути:

- а) 35^0 ;
- б) 30^0 ;
- в) 25^0 ;
- г) 20^0**

23. Назвіть види грибів, які паразитують на живих рослинах:

- а) плісеневі;
- б) маточні ріжки;**
- в) сажкові;**
- г) іржасті

24. Укажіть на оптимальну вологість при закладанні корму, %:

КОРМИ

а) силосу;

б) сінажу

ВОЛОГІСТЬ

1) 80-85;

2) до 70;

3) до 60;

4) 45-55

25. Укажіть на відповідні корми в яких можуть утворюватись вказані сполуки:

СПОЛУКИ

1) госипол;

2) синильна кислота;3) нітрати;

4) соланін

КОРМИ

а) буряки цукрові та кормові;

б) картопля;

в) лляна макуха;

г) бавовникова макуха

26. Назвіть способи очищення води:

а) фільтрування;

б) хлорування;

в) озонування;

г) коагуляція

27. Допустима кількість залишкового хлору в хлорованій воді, мг/л:

а) 0,1-0,3;

б) **0,3-0,5;**

в) 0,5-0,8;

г) 0,8-1,0

28. Яким повинно бути мікробне число питної води?

а) не більше 10;

б) **не більше 100;**

в) не більше 1000;

г) не більше 10000

29. Дайте визначення колі-індексу, що використовується для визначення бактеріальної забрудненості води:

а) найменший об'єм води, в якому знаходиться одна кишкова паличка;

б) кількість колоній які вирости на МПА з 1 см³ нерозбавленої досліджуваної води;

в) кількість кишкових паличок, що виділяють з 1 л води;

г) загальна кількість бактерій в 1 мл досліджуваної води

30. Назвіть зони санітарної охорони (ЗСО) вододжерел, що охоплюють відповідну територію:

ТЕРИТОРІЯ

1) охоплює територію, яка
безпо-середньо обрамляє вододжерело
водопостачання;2) охоплює суміжну з попереднім
поясом територію;3) охоплює територію, де знахо-

НАЗВА ЗСО

а) пояс суворого режиму;б) пояс спостережень;в) пояс обмежень

диться вододжерело, водозбірні та водопровідні споруди

31. Виберіть основні реактиви, які призначені для визначення відповідних показників якості води:

ПОКАЗНИКИ

- а) окислюваність;**
- б) вміст нітритів;**
- в) вміст сульфатів;**
- г) вміст хлоридів**

РЕАКТИВИ

- 1) реактив Гріса;**
- 2) калій перманганат;**
- 3) азотнокисле срібло;**
- 4) хлористий барій**

32. Від чого залежить колір води?

- а) від наявності у воді мікроорганізмів;**
- б) від наявності в ній органічних і мінеральних домішок;**
- в) від наявності в ній хлоридів;**
- г) від наявності в ній заліза і міді**

Література

1. Ветеринарна гігієна і санітарія : практикум / уклад.: В. В. Вороняк, М. Вє Чорний, Р. В. Милостивий. Львів : ФОП Корпан Б. І., 2023. С. 144-162.
2. Гігієна тварин : курс лекцій для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» денної форми здобуття вищої освіти / уклад. А. О. Бондар. Миколаїв : МНАУ, 2024. С. 17-30.
3. Славов В. П., Високос М. П. Зооекологія : навчальний посібник. Київ : Аграрна наука, 1997. С. 74-153.

1.4 Система санітарних заходів на потужностях з виробництва та обігу харчових продуктів, кормів та поводження з побічними продуктами тваринного походження

Серед ветеринарно-санітарних заходів, які необхідно проводити на об'єктах ветеринарно-санітарного контролю важливе значення мають *дезінфекція, дезінсекція, дератизація, дезодорація*. Їх правильне здійснення вирішує практичні завдання в умовах виробництва: забезпечує захист тварин від інфекційних та інвазійних захворювань, виготовлення якісної та безпечної продукції, не допускає псування сировини, підтримує високу санітарну культуру на об'єктах ветсанконтролю та охороняє навколишнє середовище від відходів.

Дезінфекція – це захід, який спрямований на знищення патогенних й умовно патогенних мікроорганізмів. Залежно від мети проведення дезінфекції її поділяють на профілактичну і вимушену. Для знезараження об'єктів ветеринарно-санітарного контролю та нагляду використовують різні методи і засоби. Існує три основних методи дезінфекції: фізичний, хімічний, біологічний.

Дезінсекція – заходи боротьби з комахами, які можуть бути шкідниками та переносниками ряду захворювань людини і тварини. В організмі шкідливих членистоногих тривалий час зберігаються збудники інфекційних та інвазійних хвороб. У боротьбі з літаючими комахами використовують профілактичні та винищувальні заходи.

Дератизація – комплекс заходів, спрямованих на знищення гризунів, які представляють небезпеку в епізоотичному відношенні, спричиняють велику матеріальну шкоду. Гризуни (щурі і миші) пошкоджують огорожуючі конструкції приміщень, знищують і псують корми та продукцію, а також є переносниками небезпечних інфекційних та інвазійних захворювань. Боротьбу з гризунами проводять як профілактичними, так і винищувальними заходами.

Дезодорація – усунення або маскування неприємного запаху, який утворюється у тваринницьких приміщеннях внаслідок випаровування і гнильного розпаду органічних субстратів. Запах у приміщеннях є офіційним індикатором санітарного неблагополуччя, а його підвищення веде до погіршення мікроклімату, зростання ризику респіраторних захворювань, контамінації продукції та порушення екологічних норм. Особливо підкреслюється значення систем вентиляції, регулярного видалення гною, контролю вологості та попереджувальних заходів щодо зменшення швидкості мікробного розкладання органічної речовини. Системний, багаторівневий та комбінований підхід до дезодорації дозволяє забезпечити безпечний мікроклімат, зменшити ризики поширення патогенів, підтримати добробут тварин і відповідати екологічним стандартам сучасного тваринництва.

Тести

1. Найбільш перспективним способом дезінфекції є:

- а) аерозольний**
- б) вологий
- в) сухий

2. Від чого залежить дії деззасобу?

- а) концентрації**
- б) бактерицидні властивості**
- в) густина

3. Обов'язкова умова за аерозольної дезінфекції:

- а) герметизація приміщення**
- б) добра вентиляція
- в) відсутність у приміщенні тварин

4. Для дезінфекції повітря найчастіше використовують:

- а) короткохвильові ультрапромені**
- б) довгохвильові ультрапромені
- в) рентгенівське опромінення

5. Ветеринарно-санітарний засіб, який спрямований на знищення умовнопатогенних й патогенних мікробних клітин – це:

- а) дезакаризація
- б) дезодорація
- в) дезінфекція**

6. Дератизація – це ...

- а) комплекс заходів, спрямованих на знешкодження у повітрі патогенних і умовно патогенних мікроорганізмів;
- б) комплекс заходів, спрямованих на боротьбу з комахами;

в) комплекс заходів, спрямованих на знищення гризунів в приміщенні;

г) комплекс заходів, спрямованих на знезараження гною.

Література

1. Ветеринарна гігієна і санітарія : практикум / уклад.: В. В. Вороняк, М. В. Чорний, Р. В. Милостивий. Львів : ФОП Корпан Б. І., 2023. С. 111-133.
2. Гігієна тварин : методичні рекомендації для виконання лабораторних занять для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти ОПП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» денної форми здобуття вищої освіти / уклад. А. О. Бондар. Миколаїв : МНАУ, С. 6-21, 21-39.
URL : <https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/handle/123456789/17065>
3. Основи ветеринарної санітарії : навчальний посібник / О. Т. Півень, Л. О. Тарасенко, В. О. Рудь, Г. А. Скрипка. Одеса : Екологія, 2024. С. 15-51.

1.5 Біобезпека та біозахист у професійній діяльності.

Біологічна безпека – стан середовища життєдіяльності людини, при якому відсутній негативний вплив його чинників (біологічних, хімічних, фізичних) на біологічну структуру і функцію людської особи в теперішньому і майбутніх поколіннях, а також відсутній незворотний негативний вплив на біологічні об'єкти природного середовища (біосферу) та сільськогосподарські рослини і тварини.

Одним з видів біологічної небезпеки є макроорганізми (рослини та тварини) і патогенні мікроорганізми, збудники інфекційних захворювань (бактерії, віруси, грибки, рикетсії, спірохети, найпростіші).

Лабораторна біобезпека – охоплює дотримання стримуючих принципів, технологій та практичних дій, спрямованих на попередження ненавмисного впливу біологічних агентів і токсинів або їх випадкового витоку.

Лабораторний біозахист охоплює захист, контроль та відповідальність за біологічні агенти і токсини в лабораторіях з метою попередження їх втрат, крадіжки, неналежного використання, витоку, несанкціонованого доступу або навмисного несанкціонованого поводження.

Біологічна зброя. Цей дуже небезпечний вид зброї призначений для масового ураження живих організмів (людей, тварин, рослин), а також для пошкодження військових об'єктів. Основу такого виду зброї становлять патогенні організми (бактерії, віруси, грибки, рикетсії) та токсини, що виробляють бактерії.

Транскордонні інфекційні захворювання тварин (transboundary animal diseases) – це особливо небезпечні захворювання, які характеризуються високою контагіозністю та високою ймовірністю занесення на території сусідніх країн і поширення серед сприйнятливого поголів'я. Транскордонні хвороби, як правило входять до групи емерджентних інфекцій та супроводжуються певними соціальними та економічними наслідками, складають загрозу якості та безпеці тваринницької продукції.

Тести.

1. Грип, кір, краснуха, віспа, поліомієліт, сказ, ящур – це:

+вірусні хвороби;

-бактеріальні хвороби

2. Збудниками чуми, сибірки, сапу, туляремії є:

- +бактерії;
- віруси;
- пріони;
- рикетсії

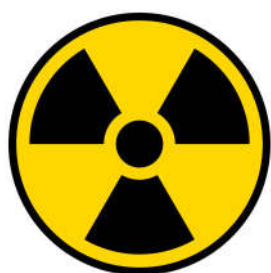
3. Біопрепарати, виготовлені з мікробів або продуктів їхньої життєдіяльності і застосовуються для активної імунізації з метою профілактики різноманітних інфекційних захворювань називаються:

- +вакцинами;
- бактеріофагами;
- антибіотиками;
- сульфаніламидами

4. У якому році була підписана Конвенція про заборону розробки виробництва та накопичення запасів бактеріологічної (біологічної) і токсичної зброї та про їх знищення?

- 1991;
- 2001;
- +1972;
- 2022

5. Який з наведених є знаком біонебезпеки?



А



В



С

6. Емерджентні інфекції – це:

- +хвороби, що виникають раптово, несподівано, як правило невідомі;
- стаціонарні хвороби;
- хвороби, що не виникають у даній місцевості

7. Екзотичні хвороби – це:

- хвороби, які протягом кількох років не виникають;
- стаціонарні хвороби;
- +інфекційні хвороби, які не зустрічаються в країні або місцевості у зв'язку з відсутністю джерел інфекції й необхідних умов поширення, але можуть виникати в результаті завезення ззовні

Література

1. Проблеми біологічної безпеки та біологічного захисту у ветеринарній медицині та біотехнології.: / Б. Т. Стегній, А. П. Герілович, І. І. Ібатулін та ін. Харків : НТМТ, 2013. 414с.
2. Екологічна та біологічна безпека держави в умовах глобалізації: монографія / О. В. Волосянко, В. Ю. Кассіч, В. В. Курзова та ін. ; за ред. О. В. Волосянко, В. І. Курила. Київ : НУБіП України, 2014. 445 с.
3. Безуглий М. Д., Стегній Б. Т., Бісюк І. Ю., Рубленко М. В. Біобезпека та біозахист у ветеринарній медицині, емерджентні хвороби тварин. *Ветеринарна медицина*. 2011. Вип. 95. С. 5-10.

РОЗДІЛ 2. ГІГІЄНА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

2.1 Аналіз гігієнічних вимог та оцінювання ризиків за первинної переробки продуктивних тварин

Аналіз гігієнічних вимог та оцінювання ризиків при первинній переробці продуктивних тварин охоплює суворі правила транспортування, приймання, забиття та первинної обробки туш, що включають ветеринарно-санітарну експертизу, контроль умов утримання, дотримання мікроклімату, санітарно-гігієнічних норм на підприємстві та виявлення небезпек (хвороби, залишки ветпрепаратів) для забезпечення безпечності продукції та запобігання харчовим інфекціям.

Усі види тварин, що надходять на м'ясокомбінати і забійні пункти, як сировина для отримання м'яса та продуктів забою, називають забійними. До забою допускаються здорові свійські ссавці та птиця. Забій хворих тварин або підозрюваних на захворювання інфекційними хворобами дозволяється у випадках, передбачених Правилами передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів. Тварини, яких направляють на забій господарства – постачальники сировини, підлягають попередньому ветеринарному огляду з термометрією (можливо вибірковою). На них складається ветеринарне свідоцтво з зазначенням виду тварин та інвентарного номера. Не підлягають відправленню на забійні підприємства такі тварини:

- які мають клінічні ознаки захворювання на бруцельоз і туберкульоз;
- з невизначеним діагнозом хвороби;
- хворі незаразними хворобами, з підвищеною температурою тіла;
- птиця, хвора на орнітоз, грип та ньокаслську хворобу;
- щеплені інактивованою вакциною проти ящуру протягом 21 доби з неблагополучної щодо ящуру місцевості;
- щеплені вакцинами проти сибірки протягом перших 14 днів;
- яким вводилася з лікувальною метою протисибіркова сироватка протягом перших 14 днів;
- яким застосовували антибіотики з лікувальною і профілактичною метою (у тому числі з кормом) протягом перших трьох днів із моменту їхньої останньої дачі або протягом терміну, вказаного в інструкції з використання антибіотиків. Ветеринарно-санітарну експертизу м'яса та м'ясопродуктів забою проводять відповідно до чинних правил.

У нашій країні перевезення тварин автотранспортом є основним способом до ставки їх на м'ясокомбінати, який становить близько 80 % загальних перевезень забійних тварин. Автомобільним транспортом можна перевозити усі види сільськогосподарських тварин і птиці.

Приймання забійних тварин на м'ясопереробні підприємства в сучасних умовах проводиться за двома системами: 1) за вгодованістю і масою; 2) за масою та якістю м'яса.

Основним завданням м'ясопереробних підприємств є виготовлення

якісних і безпечних у санітарному відношенні продуктів харчового, лікувального, технічного і кормового призначення, а також повна переробка і використання всієї сировини, яку одержують при забої тварин.

Основним типом м'ясопереробних підприємств є *м'ясокомбінат*, на якому проводять забій тварин, переробку туш та іншої м'ясної сировини на харчові, технічні, фармацевтичні і кормові продукти. М'ясокомбінати мають наступні основні цехи: передзабійного утримання тварин (скотобаза), первинної переробки, м'ясожировий, кишковий, субпродуктовий, ковбасний, консервний, напівфабрикатів, холодильний, технічних фабрикати тощо.

Гігієнічні вимоги щодо формування, розміщення, обладнання та реєстрації пасік. Гігієнічні вимоги до пасік в Україні регулюються законодавством, зокрема Порядком реєстрації, і передбачають реєстрацію в органах місцевого самоврядування після отримання ветеринарно-санітарного паспорта, розміщення пасіки на сухих, захищених від вітру місцях (не ближче 500 м від доріг/залізниць), подалі від тваринницьких ферм, з дотриманням санітарних розривів, та обладнання відповідає нормам бджолярства, а процес формування передбачає відповідність ветеринарно-санітарним нормам для запобігання хворобам.

Гігієна первинного виробництва харчових продуктів рослинного походження «від лану до столу». Гігієна первинного виробництва рослинних продуктів "від лану до столу" – це система заходів, що забезпечують безпеку врожаю на всіх етапах: від поля (грунт, вода, сівозміна), збору, пакування, зберігання, транспортування до потрапляння на ринок, щоб уникнути забруднень патогенами (бактеріями, вірусами) чи хімікатами, забезпечуючи здоров'я споживачів згідно європейських стандартів, як-от НАССР (ХАССП), що запобігає харчовим отруєнням та відповідає принципам «Єдиного здоров'я» (One Health).

Тести

1. У разі цистицеркозу голову, язик і внутрішні органи (крім кишечника) 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:

- чотири і більше живих або загиблих цистицерків;
- +три і менше живих або загиблих цистицерків;
- п'ять і менше живих або загиблих цистицерків;
- два і більше живих або загиблих цистицерків.

2. Правильне твердження щодо післязабійної діагностики трихінельозу.

- +методом трихінелоскопії за допомогою компресорію та перетравлення м'язової тканини у штучному шлунковому соку;
- огляд масетерів на розрізі;
- мікроскопічне дослідження мазків-відбитків;
- огляд печінки на наявність личинок трихінел.

3. Ветеринарно-санітарне оцінювання м'яса та продуктів забою кролів і нутрій у разі фасціольозу:

- внутрішні органи і тушку випускають без обмежень;
- печінку утилізують, тушку випускають без обмеження;
- +внутрішні органи утилізують, тушку випускають без обмежень;
- уражені частини органів направляють на утилізацію, тушку проварюють.

4. Під час визначення м'яса загиблих, хворих або забитих в агональному стані тварин звертають увагу на такі ознаки:

- колір, запах і консистенція м'язів;
- зовнішній вигляд, стан жиру, запах, стан м'язів на розрізі, консистенцію;
- + стан місця зарізу, ступінь знекровлення туші, наявність гіпостазів, зміни у лімфатичних вузлах і внутрішніх органах;
- колір поверхні туші та запах м'яса, стан місця зарізу тощо.

5. У разі виявлення фасціольозу кролів і нутрій:

- тушку і внутрішні органи утилізують;
- внутрішні органи утилізують, а тушку випускають без обмежень;
- уражені частини внутрішніх органів утилізують, а неуражені і тушку – випускають без обмежень;
- + незалежно від ступеня ураження печінки її утилізують, а тушку і внутрішні органи випускають без обмежень. При виснаженні тушку з внутрішніми органами утилізують.

6. Ветеринарно-санітарне оцінювання продуктів забою тварин у випадку, якщо не встановлено причину отруєння:

- проварюють і використовують на корм тваринам;
- + направляють на утилізацію або знищення;
- переробляють на варені ковбаси;
- випускають без обмеження.

7. За локалізованого туберкульозного ураження туші тварин (крім туш свиней) нормальної вгодованості, а також не уражені органи:

- +направляють на проварювання або виготовлення м'ясних хлібів чи консервів;
- направляють на технічну утилізацію;
- знищують (спалюванням);
- направляють на виготовлення варених ковбас.

8. Ветеринарно-санітарне оцінювання м'ясних туш та продуктів забою від хворих тварин і підозрілих у захворюванні на класичну чуму свиней, це:

- +рішення про використання продуктів забою приймають після мікробіологічного дослідження на наявність сальмонел; шкури дезінфікують;
- промислова переробка (виготовлення варених ковбасних виробів, консервів);
- утилізація (переробка на м'ясо-кісткове борошно);
- знищення спалюванням.

9. У разі виявлення фасціольозу та дикроцеліозу:

- тушу та внутрішні органи утилізують;
- +уражені частини внутрішніх органів утилізують або знищують, а неуражені і тушу випускають без обмежень. При інтенсивному ураженні внутрішніх органів їх цілком утилізують;

- внутрішні органи утилізують, а тушу випускають без обмежень;
- внутрішні органи і тушу знищують.

10. Забороняється забивати тварин на м'ясо після щеплення проти сибірки протягом:

- 10 діб;
- 12 діб;
- + 14 діб;
- 18 діб.

11. Визначте порядок огляду продуктів забою великої рогатої худоби

- легені –селезінка –печінка –нирки -вим'я –матка-туша;
- голова - селезінка – печінка - нирки - вим'я –матка-туша;
- + голова – селезінка –серце- легені —печінка –нирки- стравохід – шлунок-кишечник -вим'я (сім'яники) –матка-туша;
- туша - легені –селезінка –печінка –нирки -вим'я –матка.

12. Точки ветеринарно-санітарної експертизи на поточній лінії з переробки великої рогатої худоби:

- дві точки для огляду: голів і туш;
- + чотири точки ветеринарно-санітарної експертизи для огляду: голів, внутрішніх органів, туш і фінальна;
- п'ять точок для огляду: вхідна, голів, внутрішніх органів, туш і фінальна;
- три точки: вхідна, туш і фінальна.

13. Загальні вимоги до забою тварин:

- забій має бути миттєвим, і забезпечувати добре знекровлення;
- забій має, насамперед, забезпечувати безпеку людей, що проводять забій;
- + забій тварин має бути гуманним, швидким, безболісним, супроводжуватися добрим знекровлюванням і бути безпечним для людей, що проводять забій;
- забій має забезпечувати максимальний вихід якісного м'яса і субпродуктів.

14. Розтин серця під час огляду туш проводять для виявлення:

- трихінельозу;
- + саркоцистозу, цистицеркозу;
- актиномікозу;
- трихінельозу та цистицеркозу.

15. На агропродовольчому ринку під час ветеринарно-санітарної експертизи яловичини на цистицеркоз досліджують:

- + м'язи серця, язика, шиї, великий жувальний та крилоподібний, стегові м'язи, поперекові м'язи;
- м'язи черевної стінки, міжреберні, м'язи діафрагми;
- печінку;
- селезінку.

16. Підщелепні лімфатичні вузли під час післязабійного огляду свиней:

- не розтинають;
- + розтинають для дослідження на сибірку;
- розтинають для дослідження на трихінельоз;
- розтинають за необхідності.

17. Обов'язково потрібно досліджувати на цистицеркоз продукти забою тварин:

- + великої рогатої худоби, свиней;
- коней, великої рогатої худоби, свиней;
- дрібної рогатої худоби, коней;
- екзотичні породи тварин.

18. Чи можна забивати на м'ясо тварин, щеплених проти сибірки?

- не можна;
- +можна через 14 днів після щеплення;
- можна в будь-який період з дозволу головного ветлікаря району;
- можна в разі крайньої потреби до закінчення 2-тижневого терміну, але за умови відсутності ускладнення після щеплення і температура тіла знаходиться в межах норми.

19. Забороняється забій тварин на м'ясо до:

- 10-денного віку;
- +14-денного віку;
- 30-денного віку;
- 3 місяців.

20. Установіть послідовність точок ветеринарно-санітарної експертизи на конвеєрі забою великої рогатої худоби:

- туші, голови, внутрішні органи, фінальна точка;
- голови, туші, внутрішні органи, фінальна точка;
- туші, внутрішні органи, голови, фінальна точка;
- + голови, внутрішні органи, туші, фінальна точка.

21. Захворювання, за яких патологічні зміни локалізуються в лімфовузлах:

- +туберкульоз, актиномікоз;
- ехінококоз;
- гіподерматоз;
- гастроентерит.

22. Для діагностики якого захворювання проводиться ветеринарно-санітарний огляд голови великої рогатої худоби?

- абсцес;
- +цистицеркоз;
- ехінококоз;
- лімфаденіт.

23. Для яких тварин характерна наявність гіпостазів:

- +загиблих;
- молодих;
- здорових;
- дорослих.

24. При генералізованій формі туберкульозу туші:

- проварюють;
- +направляють на утилізацію;
- спалюють;

-направляють на виготовлення варених ковбас.

25. Туші і продукти забою від тварин, хворих і підозрілих у захворюванні на бешиху:

+випускати в сирому вигляді забороняється;

-випускають без обмежень;

-спалюють;

-утилізують.

26. Туші та продукти забою яких тварин досліджують на трихінельоз?

-кіз, овець, верблюдів;

+свиней, коней, нутрій;

-кролів, яків, лосів;

-кіз, яків, великої рогатої худоби.

27. Санітарна оцінка м'яса при трихінельозі:

-уражені органи зачищають, а тушу використовують без обмежень;

-уражені органи утилізують, а тушу використовують після проварювання;

+при виявленні хоча б однієї личинки, тушу з іншими продуктами забою; знищують спалюванням;

-уражені органи утилізують, а тушу використовують на консерви.

28. До хвороб бджіл відносяться:

+ нозематоз;

-міксоматоз;

+вароатоз;

-демодекоз.

Література

1. 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, 2005. – 800 с.
2. Ковбасенко В. М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва : навчальний посібник: в 2-х томах. Київ : Фірма «ІНКОС», 2005. Т.1. 416 с., Т.2. 536 с.
3. Каришева А. Ф. Спеціальна епізоотологія : підручник. Київ : Вища освіта, 2002. 703 с.
4. Галатюк О. Є. Хвороби бджіл та основи бджільництва : навчальний посібник. Житомир : Полісся, 2006. 278 с.

2.2 Гігієна м'яса та м'ясних продуктів у «концепції єдиного здоров'я».

М'ясо і вироби виготовлені з нього, є найважливішими продуктами харчування людей. Їх поживна цінність зумовлена притаманними їм хімічним складом та органолептичними властивостями. Вони містять повноцінні білки, жири, біологічно активні й мінеральні речовини та вітаміни, що легко засвоюються організмом людей і впливають на стан їх здоров'я та якість життя.

Головною сировиною для одержання туш м'яса є сільськогосподарські ссавці: велика і дрібна (вівці, кози) рогата худоба, свині, коні, кролі та птахи: кури, качки, гуси, індики, перепела, цесарки.

М'ясо свійських ссавців класифікують за багатьма критеріями. Основними із них є вид забійних тварин, їх стать, вік, вгодованість і термічний стан м'яса. Залежно від виду забійних тварин м'ясо поділяють на свинину,

яловичину, баранину, козлятину, конину і кролятину.

Свинина – це м'ясо одержане від забою свиней. Вона найбільш поширена серед інших видів м'яса в світі, у тому числі і в нашій країні. Це зумовлено її високою поживністю і смаковими якостями та енергетичною цінністю.

Свинина має рожево-червоний колір і нещільну консистенцію. Її жирова тканина білого кольору, іноді з рожевим відтінком. За статтю свинину поділяють на м'ясо кнурів, кабанів і свиноматок. М'ясо кнурів має невисоку поживну цінність. Воно тверде з неприємним запахом. Його переважно використовують для промислової переробки. За віком, м'ясо кабанів і свиноматок поділяють на свинину, м'ясо підсвинків і м'ясо поросят-молочників.

Яловичину одержують від забою великої рогатої худоби. Вона є найбільш давнім різновидом м'яса. М'ясо молодих тварин ніжне, рожевого або світло-червоного кольору, його жирова тканина біла. В старших тварин воно стає більш жорстким, його колір змінюється на червоний, а жирової тканини на жовтий. Залежно від віку і статі тварин яловичину поділяють на яловичину дорослих волів, корів і биків, віком три роки і більше, яловичину молодяку – віком від трьох місяців до трьох років і телятину – віком від 14 діб до 3 місяців. Вони відрізняються масою туші, кольором, консистенцією м'язів та кольором і розташуванням жирової тканини.

Баранина і козлятина. Баранину одержують від забою овець, а козлятину від забою кіз. За своїм складом і харчовою цінністю вони близькі до яловичини. Баранина має червоний колір різного відтінку, а козлятина – цегляно-коричневий. Жирова тканина цих видів м'яса білого кольору.

Конина – це м'ясо одержане від забою коней. Завдяки низькому вмісту холестерину вважається дієтичним продуктом. Поширена, як продукт харчування, в країнах Середньої Азії та Кавказу. В Європі конину використовують для виробництва певних сортів ковбас. М'ясо молодих тварин віком від 9 місяців до 3 років має червоний колір, ніжну консистенцію, солодкуватий смак і жир білого кольору. У старших тварин воно жорстке з специфічним запахом, колір набуває синюватого відтінку, а жир стає жовтим.

Кролятину одержують від забою кролів. Вона ніжна, блідо-рожевого кольору, дещо солодкувата. До складу її їстівної частини входять 65,3 % води, 20,7 білка, 12,9 жиру і 1,1% золи. Енергетична цінність становить 833 кДж. Завдяки невеликому вмісту жиру її рекомендують для дитячого дієтичного харчування.

Залежно від термічного стану м'ясо сільськогосподарських ссавців поділяють на парне, охолоджене, підморожене, заморожене і розморожене.

До складу *м'ясних продуктів* відносять м'ясо і продукти виготовлені з нього. До останніх входять ковбаси, сосиски, сардельки, м'ясні делікатеси, напівфабрикати, консерви і готові м'ясні страви. Для виробництва м'ясних продуктів переважно використовують яловичину, свинину, баранину і м'ясо птиці.

Консерви є м'ясною продукцією, яка має довгий термін зберігання. Їх

виготовляють з м'яса і субпродуктів. Найбільш поширені та популярні консерви з тушкованої свинини і яловичини - тушонки.

Основними показниками якості м'яса, які легко сприймаються органами чуттів та являють інтерес для споживача, є колір, смак, аромат та консистенція.

Тести

1. М'ясо за термічним станом розподіляють:

- гарячим, нормальної температури і замороженим;
- + парним, остиглим, охолодженим, замороженим і розмороженим;
- гарячим, остиглим, охолодженим і замороженим;
- гарячим, остиглим, замороженим і розмороженим.

2. Знезаражують м'ясо у разі цистицеркозу:

- + проварюванням м'яса впродовж 3-х годин у відкритих котлах;
- переробкою на варені ковбаси;
- переробкою на сиркопчені ковбаси;
- зачищенням.

3. Ветеринарно-санітарне оцінювання м'яса у разі виявлення трихінел:

- направляють на виготовлення консервів;
- проварювання протягом 3-х годин;
- + знищення (спалювання);
- без обмежень.

4. Ветеринарно-санітарне оцінювання туші свині за ангінозної форми сибірки:

- утилізують (переробляють на сухі корми);
- + знищують (спалюванням);
- без обмежень;
- направляють на проварювання.

5. Ветеринарно-санітарне оцінювання туші великої рогатої худоби у разі карбункульозної форми сибірки:

- утилізують (переробляють на сухі корми);
- + знищують (спалюванням);
- використовують без обмежень;
- направляють на виготовлення консервів.

6. Ветеринарно-санітарне оцінювання продуктів забою у разі фасціольозу з дегенеративними змінами печінки:

- печінку проварюють, а інші продукти забою використовують без обмежень;
- продукти забою проварюють;
- + печінку утилізують, а інші продукти забою використовують без обмежень;
- печінку знезаражують, а інші продукти забою використовують без обмежень.

7. Санітарне оцінювання варених ковбас у разі виявлення сальмонел:

- знешкоджують;
- випускають без обмежень;
- знищують;
- + утилізують.

8. Санітарне оцінювання м'яса і продуктів забою у разі сапу коней:

- утилізація;
- + знищують;
- знезаражують;
- випускають без обмежень.

9. Дослідження м'яса на свіжість починають із:

- огляду поверхневих лімфатичних вузлів;
- + органолептичних досліджень;
- голови;
- внутрішніх органів.

10. Свіже дозріле м'ясо має рН

- 6,8–7,5;
- 6,3–6,4;
- +5,5–6,2;
- 6,2–6,6.

11. Яким із способів знезаражують м'ясо при цистицеркозі?

- +проварювання м'яса впродовж 3-х годин у відкритих котлах;
- переробка на варені ковбаси;
- переробка на сиркопчені ковбаси;
- зачищають.

12. За якої температури м'ясо під час проварювання вважається знешкодженим:

- +не нижче 80⁰ С;
- 100⁰ С;
- не нижче 60⁰ С;
- не нижче 90⁰ С.

Література

1. 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, 2005. 800 с.
2. Ковбасенко В.М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва: Навчальний посібник: в двох томах. Київ: Фірма «ІНКОС», 2005. Т.1. 416 с., Т.2. 536 с.
3. Хомич В. Т., Баль-Прилипко Л. В., Мазуркевич Т. А., Стегней Ж. Г. Мікроструктурний аналіз м'яса і м'ясних продуктів : навчальний посібник / за ред. В. Т. Хомича. Київ : НУБіП України, 2022. 229 с.

2.3 Гігієна молока і молочних продуктів у «концепції єдиного здоров'я»

Молоко – єдиний натуральний продукт, що містить майже повний набір необхідних поживних речовин. В білках молока є всі незамінні амінокислоти, легкозасвоюваний молочний жир з великим набором жирних кислот. Незамінною є і лактоза, яка в природі існує лише в молоці. Молоко забезпечує людину багатьма біологічно активними речовинами (мінеральними речовинами, вітамінами, ферментами). Біологічна й харчова цінність молока полягає в оптимальному збалансуванні компонентів, легкій засвоюваності його людським організмом.

Одним із найцінніших компонентів молока є білки, які містять у

достатній кількості всі незамінні амінокислоти для людського організму. Крім того, в природі повноцінного замітника молочного білка немає. Тому, на думку гігієністів з харчування, молоко може замінити будь-який харчовий продукт, проте ні один продукт не замінить молока.

Дослідження ферментативної дії на казеїн і його фракції протеїназ дало змогу відкрити одну з унікальних властивостей білків молока – їх легку асиміляцію.

Відомо, що всі глобулярні білки, крім казеїну, в нативному стані погано гідролізуються протеїназами і що дія їх значно збільшується тільки під час денатурації.

Специфічна та неспецифічна мікрофлора молока. Молоко не є стерильним продуктом навіть за умов отримання його в належних санітарних умовах. Стерильне воно лише у вимені тварини. Вже в момент видоювання молоко зазнає бактеріального обсіменіння, тому що в дійковому каналі і молочній залозі постійно містяться сапрофітні бактерії.

Особливо обсіменені перші порції молока, а останні порції здебільшого стерильні. Тому перші порції молока потрібно здоювати в окремий посуд.

Джерела мікробного обсіменіння молока. Мікроорганізми потрапляють у молоко під час доїння, первинної обробки, зберігання і транспортування. Джерела обсіменіння молока бактеріями різноманітні: шкіра вим'я, частинки кормів, підстилки, гною, мухи, повітря, руки й одяг обслуговуючого персоналу, доїльні апарати, молочний посуд тощо. Молоко у вим'ї вже містить деяку кількість мікроорганізмів, які проникають туди через дійковий канал. При поганому санітарному стані приміщення й тіла тварини кількість мікроорганізмів у вим'ї збільшується, при доброму – зменшується. Перші порції молока містять найбільшу кількість бактерій. Ось чому їх необхідно здоювати окремо і не змішувати з загальним надоєм.

Санітарно-гігієнічні вимоги до отримання молока та первинної обробки. Якість молока залежить, насамперед, від того, як і в яких умовах його одержують, транспортують, зберігають і переробляють. Молоко повинне бути бездоганно чистим і гарантувати збереження здоров'я споживачу.

Сире молоко, що надійшло на завод, не повинне містити патогенних мікроорганізмів, і мати низьке бактеріальне обсіменіння. З цією метою на фермах проводять комплекс заходів щодо попередження інфікування сирого молока. Надоєне молоко надходить у молочну. Тут спочатку визначають його кількість, а потім проціджують через ватяні фільтри чи фільтри з нетканої тканини. Для фільтрації використовують вафельну, лавсанову чи фланелеву тканини. Профільтроване молоко охолоджують до температури 4–6 °С і направляють у резервуари для зберігання. Негайне охолодження молока – основна гігієнічна і протиепідемічна умова підвищення його якості.

Санітарно-гігієнічні вимоги до транспортування молока. На якість сировини, у тому числі і на його мікробіологічні показники, впливає система транспортування молока з ферм на молокозаводи. Сама надійна й економічна система – це безпосереднє приймання молока на фермах і доставка його на

переробне підприємство.

У багатьох районах молоко з ферм надходить на молокоприймальні пункти, а потім транспортується на завод. На низових заводах частина молока переробляється в продукти, асортимент яких установлює центральний (міський) завод (частіше це сир і сметана).

Зміни молока під час зберігання. Під час зберігання, транспортування та первинної переробки поступово змінюються фізико-хімічні, органолептичні і технологічні властивості молока. При значних змінах цих показників можуть порушуватись технологічні процеси переробки молока і знижуватись якість молочних продуктів. Біохімічні зміни за участю ферментів (протеаз, ліпаз та ін.) спостерігаються у молоці в основному при тривалому зберіганні. Охолодження молока до 5 ± 1 °C істотно не впливає на склад і властивості молока. Лише внаслідок переходу жиру з рідкого стану в твердий дещо підвищуються в'язкість і густина охолодженого молока. Більші зміни складових частин і властивостей молока відбуваються під час тривалого зберігання при низьких температурах. В основному змінюються білки й жири, решта компонентів молока майже не змінюються, за винятком вітаміну С, який може руйнуватись на 50 % і більше.

Санітарна обробка молочного устаткування. Склад мікрофлори отриманого молока значно залежить від стану молочного посуду й устаткування, їхньої відповідності санітарно-гігієнічним вимогам. Великої уваги потребують миття і дезінфекція доїльних апаратів. Внаслідок неякісної санітарної обробки доїльної техніки у важкодоступних вузлах машини (молочні крани, колектор тритактних апаратів, під гумовими прокладками тощо) накопичуються залишки молока, що скисають і розкладаються. Кількість бактерій на робочій поверхні доїльної апаратури може досягти значних величин. Навіть молочний посуд для ручного доїння (дійниці, фляги, молокоміри), що порівняно легко піддається чищенню, за відсутності належного санітарного догляду є джерелом мікробного обсіменіння молока.

Молоко як джерело інфекційних хвороб. Молоко, джерело цінних харчових і біологічних властивостей, інколи стає небезпечним фактором захворювання людей. Відомо близько 30 хвороб, які можуть передаватися через молоко. Патогенні мікроорганізми можуть потрапляти в молоко від тварин, хворих інфекційними хворобами, які є спільними для людей і тварин, а також під час доїння, первинної обробки чи транспортування, від хворих людей через обладнання та інші інфіковані предмети, що контактують з молоком. Внесення патогенних бактерій у молоко може відбуватись і на молочному заводі у разі його переробки хворими людьми або бактеріоносіями та через інфіковані предмети.

Молоко як небезпечний фактор у виникненні токсикоінфекцій людини. Молоко є добрим поживним середовищем для багатьох мікроорганізмів, у тому числі й патогенних, які потрапляють у нього під час доїння, після видоювання чи переробки від працівників або інфікованих предметів, які контактують з молоком. Таким шляхом нерідко поширюється черевний тиф, дизентерія,

ангіна, сальмонельозні токсикоінфекції, стафілококові отруєння та інші захворювання. Багато із збудників цих хвороб тривалий час зберігають свою життєздатність у молоці та молочних продуктах. До введення обов'язкової пастеризації молока досить часто виникали спалахи захворювань людей септичною ангіною та іншими хворобами, пов'язаними з вживанням молока.

Гігієна переробки молока на підприємствах молочної промисловості. Молоко, що надходить на завод, проходить основні етапи обробки: приймання, очищення, охолодження, резервування, нормалізація, гомогенізація, теплова обробка, розлив, закупорка, маркування, зберігання, випуск готової продукції.

Усі процеси приймання, переробки і зберігання молока повинні проводитися в умовах належного дотримання чистоти й охорони продуктів від забруднення. Це пов'язано з тим, що на кожному з вище перерахованих етапів виробництва є можливість обсіменіння молока мікроорганізмами, у тому числі патогенними.

Молочна продукція повинна вироблятися відповідно до чинних нормативно-правових актів. Відповідальність за дотримання технологічних інструкцій і санітарно-гігієнічних режимів на виробництві покладається на завідувача виробництвом, майстрів, технологів, начальників цехів (ділянок), виробничі лабораторії.

Кисломолочними називають продукти, які виробляють з пастеризованого молока (або вершків) шляхом сквашування заквасками, виготовленими на чистих культурах молочнокислих бактерій з додаванням чи без додавання чистих культур молочних дріжджів.

Тобто, в основі виготовлення кисломолочної продукції лежить молочнокисле бродіння – перетворення лактози у молочну кислоту в результаті життєдіяльності молочнокислих бактерій. Всім кисломолочним продуктам притаманний підвищений вміст молочної кислоти, що обумовлює їх підвищену кислотність ($60-270^{\circ}\text{T}$), а також чітко виражені кисломолочні смак і аромат.

Тести

1. Молоко корів належить до:

- альбуміно-глобулінового типу;
- альбумінового типу;
- глобулінового типу;
- + казеїнового типу.

2. До органолептичних показників молока відносять визначення:

- густини, консистенції, кольору, кислотності;
- консистенції, чистоти, термостійкості;
- + запаху, зовнішнього вигляду, консистенції, смаку;
- чистоти, кольору, смаку, густини.

3. Здоювання перших цівок під час підготовки корів до доїння проводять:

- на підлогу;
- + в окремий посуд;
- у посуд для основного доїння;
- перші цівки молока не здоюють.

4. Чому коров'яче молоко має злегка жовтуватий відтінок?

- це залежить від санітарно-гігієнічних умов його отримання;
- +це залежить від наявності в молоці каротину;
- це залежить від наявності в молоці вітамінів групи В;
- це залежить від наявності в молоці вітаміну А

5. Молоко, отримане від серопозитивних на лейкоз тварин:

- утилізують;
- + пастеризують у господарстві при температурі не нижче 80 °С і згодовують телятам або здають на молокозавод;
- пастеризують у господарстві при температурі 70–72 °С і згодовують телятам або здають на молокозавод;
- згодовують телятам без пастеризації.

6. Які компоненти знижують густину молока?

- + жир;
- білки;
- мінеральні речовини;
- вуглеводи

7. Як змінюється густина натурального незбираного молока під час змішування його з водою?

- не змінюється;
- підвищується;
- не підвищується;
- +знижується

8. Величина нормальної титрованої кислотності молока:

- 17–23°Т;
- +16–18°Т;
- 30–40°Т;
- 40–50°Т.

9. Титрована кислотність молока вимірюється в:

- Градусах Цельсія;
- +Градусах Тернера;
- Градусах ареометра;
- Нормальних градусах.

10. Встановлено, що для одержання 1л молока через молочну залозу корови повинно пройти ... л крові.

- 100;
- 1000;
- +500;
- 50

11. При аналізі свіжості молока проводять пробу на редуктазу, на здатність зсідання. На основі якого з наведених показників можна ще встановити свіжість молока?

- +кислотність;
- густина;

- сухий залишок;
- жирність;
- вміст сторонніх домішок

12. На харчоблок лікарні привезено молоко від тварин з клінічним проявом бруцельозу. Який спосіб обробки молока найбільш ефективний в даному випадку?

- + знищення;
- обов'язкове кип'ятіння протягом 5 хвилин;
- обов'язкова пастеризація молока перед вживанням;
- вживання без обмеження;
- вживання худобою.

Література

1. 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, 2005. 800 с.
2. Ковбасенко В.М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва : навчальний посібник : в 2-х. Київ : Фірма «ІНКОС», 2005. Т.1 416 с., Т.2. 536 с.
3. Якубчак О. М., Кобиш А. І., Таран Т. В. Гігієна молока. Київ, 2015. 29 с.
4. Якубчак О. М., Кобиш А. І., Таран Т. В. Гігієна молочних продуктів. Київ, 2015. 29 с.

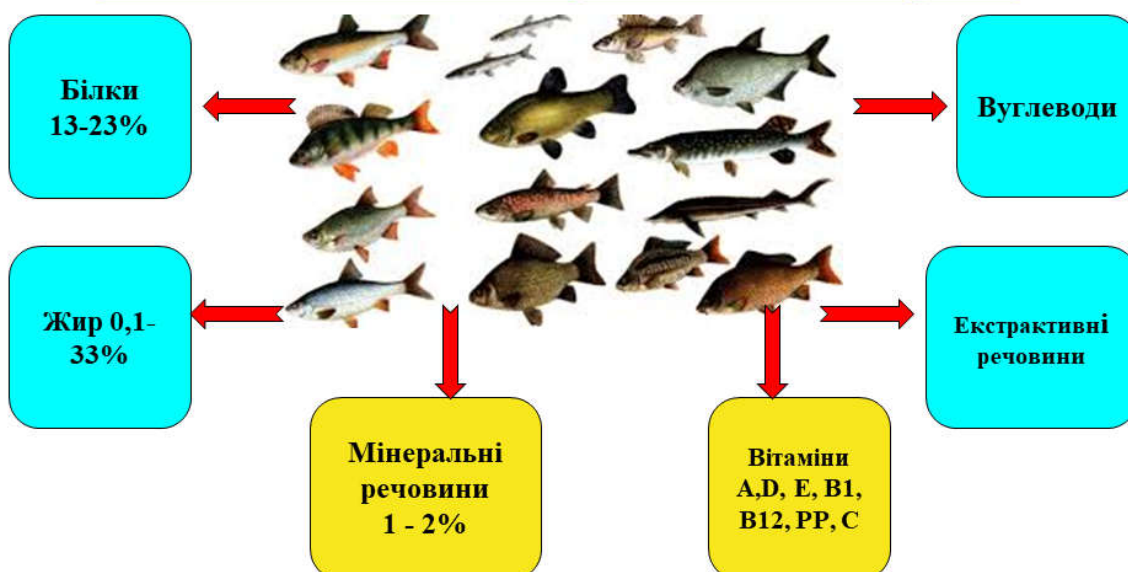
2.4 Гігієна харчових тваринних гідробіонтів у «концепції єдиного здоров'я»

Гідробіонти займають вагоме місце в харчуванні людини. Використовують їх не лише для як харчові продукти, але і для отримання ряду цінних лікувальних препаратів, кормів і технічної сировини.

М'ясом у риби прийнято називати м'язи зі шкірою без луски з включеними в них сполучною та жировою тканинами, кровоносними та лімфатичними судинами і дрібними міжм'язовими кісточками. М'ясо – основна їстівна частина риби, яка складає в середньому близько половини всієї маси тіла. М'язова тканина риб складається з волокон, що мають вигляд сильно витягнутих клітин. Практичне значення мають м'язи тулуба та хвоста. Вони складають основну масу тіла. М'ясо риби дуже пухке, багате на вологу і утримує сполучну тканину без еластичних волокон, які замінюють, очевидно, міжм'язові кісточки.

Для промислової оцінки рибної сировини, як правило, враховують вміст в рибі (або в окремих частинах її тіла) води, загальної кількості азотистих речовин, умовно названих сирым протеїном чи білком, жиру і загальної кількості мінеральних речовин (золи).

Хімічний склад та харчова цінність риби



Основний чинник псування риби – ферментативні процеси, що виникають внаслідок аутолізу, активної життєдіяльності мікрофлори, а також окисних реакцій в риб'ячому жирі, що призводять до розпаду тканин.

Обробка і зберігання риби залежать від місця та способів лову, кількості і виду риби та наявних технічних можливостей. Слід запобігати механічних пошкоджень риби в процесі лову, транспортування, вивантаження і обробки, оскільки це сприяє поширенню і розмноженню мікроорганізмів.

Збудники специфічних інфекційних та більшості інвазійних хвороб прісноводної риби не є небезпечними для людини. Але м'ясо хворої риби може бути обсіменене різною мікрофлорою, небезпечною для здоров'я людини та тварин: клостридіями, сальмонелами, ешеріхіями, золотистим стафілококом, лептоспірами, вірусом інфекційного гепатиту та ін. Питання про реалізацію хворої риби та обсягної санітарно-показовими та патогенними мікроорганізмами вирішується на основі органолептичної оцінки, визначення ступеня патологічних змін, результатів бактеріологічного та вірусологічного досліджень.

Тести

1. Зябра та стан черевця у свіжої риби мають колір:

- від світло-рожевого до сіро-коричневого, черевце дещо здуте;
- брудно-зеленого кольору, черевце підтягнуте;
- +від інтенсивно-рожевого до світло-червоного, черевце підтягнуте;
- від світло-червоного до сіро-коричневого, черевце здуте.

2. Стан слизу та очей у несвіжої риби:

- +слиз брудно-сірого кольору, липкий, очі глибоко запалі, мутні, рогівка зморщена;
- прозорий, липкий з кислуватим запахом; очі запалі, рогівка прозора;
- мутний, липкий, без стороннього запаху; очі запалі та мутні, рогівка чиста;
- слиз прозорий, без стороннього запаху, очі випуклі, чисті, рогівка прозора.

3. Який стан м'язів та луски у риби свіжої?

-риба слабо згинається, м'язи пружні, луска тьмяна, легко висмикується;
 -м'ясо легко відокремлюються від кісток; луска гладка блискуча, важко висмикується;

-риба слабо згинається, м'ясо розповзається при надавлюванні; луска тьмяна, відокремлюється від шкіри;

+риба не згинається, м'язи пружні; луска гладка блискуча, важко висмикується.

4. Підлягає хімічним та бактеріоскопічним дослідженням риба:

- свіжа;

+ сумнівної свіжості;

- несвіжа;

- зіпсована.

5. Пацієнта шпиталізовано із попереднім діагнозом: дифілоботріоз. Уживання яких продуктів могло спричинити це захворювання?

+риби;

-яловичини;

-свинини;

-молока і яєць.

6. Який недостатньо оброблений продукт харчування може викликати захворювання - дифілоботріоз?

-м'ясо птиці;

-яловичина;

+риба.

7. Рибалка наловив риби із річки, трошки підсмажив її на вогнищі і з'їв, майже напівсиру. Через декілька тижнів потому в нього з'явилися ознаки ураження печінки і підшлункової залози. Лабораторний аналіз фекалій показав наявність дрібних яєць гельмінта. Яким трематодозом ймовірно заразився рибалка?

-фасціольоз;

-дікроцеліоз;

+опісторхоз

8. У населеному пункті, розташованому на березі Дніпра, виявлені випадки опісторхозу. З метою профілактики СЕС зобов'язана попередити жителів, що необхідно:

+добре проварювати і прожарювати рибу;

-кип'ятити питну воду;

-обдавати овочі та фрукти окропом

Література

1. 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, 2005. 800 с.
2. Гігієна і експертиза харчових тваринних гідробіонтів та продуктів їх переробки. Частина 1. Гігієна і експертиза рибопромислової продукції : підручник / І. В. Яценко, Н. М. Богатко, Н. В. Букалова та ін. Харків, 2017. 478 с.
3. Гігієна і експертиза харчових тваринних гідробіонтів та продуктів їх переробки. Частина 2. Гігієна і експертиза водних ссавців, безхребетних гідробіонтів, продукції з риби : підручник / І. В. Яценко, Н. М. Богатко, Н. В. Букалова та ін. Харків, 2017. 489 с.

2.5 Гігієна апіпродуктів у «концепції єдиного здоров'я».

Мед – надзвичайно цінний продукт за вмістом поживних речовин, які відіграють важливу роль в обміні речовин в організмі. Він легше інших вуглеводів виводиться із організму, не викликає подразнення шлунково-кишкового тракту, швидко відновлює енерговитрати організму. Крім того, мед в своєму складі має в оптимальних фізіологічних співвідношеннях ферменти, вітаміни, мікроелементи, кислоти, амінокислоти, гормони, бактерицидні і ароматичні речовини.

Натуральний мед – продукт переробки медоносними бджолами нектару або паді, який являє собою сиропоподібну рідину або закристалізовану масу різної консистенції та розміру кристалів, без кольору (білого кольору) або з забарвленням жовтих, коричневих або бурих тонів, що заготовлюється, проходить товарну переробку та реалізується.

Хімічний склад меду. Незважаючи на багатокомпонентність, у меді можна виділити три характерні частини: сухий залишок, воду та газову фазу. На частку води приходить в середньому 1/5 частина маси меду, а інші 4/5 розподілені між органічними та неорганічними речовинами, які відносяться одна до одної приблизно як 99:1.

Склад, властивості та якість меду залежать від багатьох причин: географічних умов, клімату, рослинності, погоди, породи бджіл, сили сім'ї та ін.

До *фізичних властивостей меду* відносяться густина, в'язкість, гігроскопічність, оптичні дані, електропровідність, теплофізичні характеристики, а до хімічних – буферна ємність, загальна та активна кислотність. Всі ці властивості необхідно розглядати як суму фізико-хімічних даних окремих компонентів меду.

Крім меду, серед продуктів бджільництва виділяють бджолиний віск, бджолину отруту, маточне молочко, прополіс та пилок (обніжжя бджолине). Бджолиний віск, бджолина отрута, маточне молочко виробляється в організмі бджіл, а бджолиний мед, прополіс і бджолине обніжжя – це продукти, що переробляються чи обробляються бджолою.

Тара для перевезення і зберігання меду повинна бути виготовлена із матеріалів, що дозволяються для цих цілей органами охорони здоров'я (нержавіюча сталь, алюмінієві сплави, скло, емальований посуд і дерево, крім дуба і хвойних).

Тести

1. Визначення поняття «діастазне число»:

- +показник, який характеризує активність ферменту (альфа-амілази) і вимірюється в одиницях Готе;
- показник, який характеризує речовину, що утворюється під час нагрівання меду за температури вище 40 °С або тривалого його зберігання;
- показник, який характеризує рівень вмісту вільної амінокислоти, яка потрапляє в мед із нектару квітів;
- показник, який характеризує рівень вмісту пилових зерен переважно одного

виду рослин.

2. В якісному медові вміст механічних домішок:

+не допускається;

-допускається до 3 на 5 см³;

-допускається до 10 на 5 см³;

-допускається до 15 на 50 см³.

3. Медова падь (падевий мед) – це:

+продукт переробки бджолами солодких виділень комах (попелиці, медяниці, щитівки) або рослин;

-суміш квіткового меду та медової паді;

-мед вироблений медоносними бджолами з нектару квітів.

4. Який мед називається монофлорним?

+вироблений бджолами з нектару переважно одного виду рослин;

-суміш квіткового меду та медової паді;

-вироблений бджолами з нектару різних нектароносів.

5. В яких одиницях визначається діастазне число (діастазна активність)?

-мл/л;

-кг/м³;

+од.Готе

Література.

1. 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, 2005. 800 с.
2. Ковбасенко В. М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва : навчальний посібник. в 2-х т. Київ : Фірма «ІНКОС», 2005. Т.1 416 с., Т.2 536 с.

2.6 Гігієна харчових яєць і яєчних продуктів у «концепції єдиного здоров'я».

Яйця, як харчовий продукт, за своїми смаковими та поживними властивостями займають одне з важливих місць у харчуванні людини. Вони містять усі необхідні для життя поживні та біологічно активні речовини, які перебувають у легкозасвоюваній формі і в оптимальному співвідношенні. Яйце засвоюється організмом людини на 96—98%.

Доброякісне куряче яйце за своєю поживністю еквівалентне близько 40 г м'яса і 120-150 г молока, забезпечує на 4-5 % добову потребу дорослої людини в білках, жирах і мінеральних речовинах і на 10-30 % - в основних вітамінах. Характерно, що білок і жовток за хімічним складом суттєво відрізняються.

Будова і хімічний склад яєць. Яйце складається з трьох основних частин: білка – 54-60%; жовтка – 28-32 %, шкаралупи з підшкаралупними оболонками – 11-14 %.

Яйця є цінними харчовими, дієтичними, лікувальними продуктами тільки в тому разі, якщо вони одержані від здорової птиці, не мають ознак псування. Найчастіше яйця псуються при обсіменінні мікрофлорою.

Зараження яйця може бути ендогенним, якщо мікроорганізми

проникають до нього ще в процесі утворення в організмі птиці, і екзогенним, якщо вони потрапляють у яйце із зовнішнього середовища через пори шкаралупи. Шляхом ендогенного зараження до яйця проникають збудники багатьох інфекційних хвороб: туберкульозу, чуми, ларинготрахеїту, лейкозу, сальмонельозу та ін. Такі яйця можуть бути потенційним джерелом поширення інфекційних хвороб серед птиці, а також харчових токсикозів і токсикоінфекцій у людей.

Для тривалого збереження яєчних продуктів застосовують декілька способів їхньої обробки: заморожування, висушування, додавання стабілізаторів. В усіх випадках кінцевим продуктом є яєчний меланж або білок і жовток окремо.

Розрізняють такі види яєчних морожених продуктів:

- *меланж яєчний морожений* – звільнена від шкаралупи суміш білка і жовтка в природній пропорції, профільтована, перемішана і заморожена;
- *жовток яєчний морожений* – звільнена від шкаралупи і білка жовткова маса, профільтована, перемішана і заморожена;
- *білок яєчний морожений* – звільнена від шкаралупи і жовтка білкова маса, профільтована, перемішана і заморожена.

Тести

1. Яйце, взяте з інкубатора як незапліднене, називається:

- запашисте;
- мала пляма;
- +міражне;
- красюк.

2. Яйце з частковим змішуванням білка і жовтка:

- тік;
- +виливок;
- міражне;
- красюк.

3. Яйце з одноманітним рудуватим забарвленням вмісту (повне змішування білка з жовтком):

- тумак;
- виливок;
- міражне;
- +красюк.

4. Після вживання яєчні, приготовленої вдома з яєць качки, у хворих через 8 годин виникли наступні симптоми захворювання: температура 39°C, головний біль, блювання, біль у животі, потім приєднався пронос. Випорожнення часті із слизом, смердючі. Тривалість захворювання 3 доби. Яка хвороба мікробної природи має місце?

- +сальмонельоз;
- бруцельоз;
- туляремія;
- сибірка.

5. Яєчний меланж - це:

- охолоджена суміш яєчних білків і жовтків без шкаралупи;
- +заморожена при $t^{\circ} -18^{\circ}\text{C}$ суміш яєчних білків і жовтків без шкаралупи;
- заморожена при $t^{\circ} -9-10^{\circ}\text{C}$ суміш яєчних білків і жовтків без шкаралупи.

Література

1. 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, 2005. 800 с.
2. Ковбасенко В. М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва : навчальний посібник. в 2-х т. Київ : Фірма «ІНКОС», 2005. Т.1 416 с., Т.2 536 с.

2.7 Гігієна харчових продуктів рослинного походження у «концепції єдиного здоров'я»

Рослинні харчові продукти відіграють важливу роль у харчуванні людини внаслідок наявності в їх складі вуглеводів, повноцінних (хоча і в невеликій кількості) білків, жирів, мікроелементів, органічних кислот, вітамінів, ферментів тощо.

Вуглеводи в рослинних продуктах знаходяться у вигляді моносахаридів (глюкоза, фруктоза), дисахаридів (сахароза, мальтоза) і полісахаридів (крохмаль, клітковина). Ефірні олії, що містяться в рослинних продуктах (петрушка, пастернак, селера, хрін, шпинат тощо) надають їжі особливого аромату і смаку, викликають апетит і поліпшують травлення. Деякі овочі (цибуля, часник, хрін тощо) містять фітонциди – речовини, що мають бактерицидні властивості та смакові якості. Плоди і ягоди, завдяки вмісту вітамінів, смакових, ароматичних і пектинових речовин, сприяють ліпшому перетравленню їжі, а деякі з них – лимони, апельсини, яблука, виноград, малина, чорна смородина, чорниця тощо мають лікувальне значення.

Рослинні продукти – невід'ємна складова частина їжі. Їх харчове значення полягає в тому, що за рахунок вмісту поживних речовин компенсуються енергетичні затрати організму; вони є джерелом м'язової енергії, регулюють вміст цукру в крові, поновлюють запаси глікогену в печінці, беруть участь у відновленні клітин тощо. До 55% калорійності добового харчового раціону, відповідно до фізіологічних норм, повинно забезпечуватися за рахунок вуглеводів рослинних продуктів. Крім того, рослинні продукти – джерело вітамінів групи В, С, РР, Е, в них міститься каротин, ферменти, органічні кислоти, фітонциди, мінеральні речовини необхідні для нормального росту і діяльності організму.

На продовольчих ринках дозволяється реалізовувати:

- овочі – картопля, морква, буряк, петрушка, редиска, пастернак, редька, хрін, цикорій, цибуля ріпчаста, часник в головках, капуста білокачанна і червона, капуста цвітна, томати, огірки, гарбузи, кабачки, баклажани тощо;
- зелень – цибуля і часник зелений, щавель, кріп, шпинат, огудина городніх культур та інші листові овочі;
- бобові культури – горошок зелений в стручках, горох, квасоля, боби та

інші;

- фрукти насінневі та кісточкові, ягоди садові тощо;
- баштанні культури – кавуни, дині гарбузи та інші;
- зерно і зернопродукти – пшениця, жито, ячмінь, овес, просо, кукурудза

тощо;

- борошно, крупи, круп'яні вироби;
- крохмаль (картопляний, кукурудзяний, рисовий);
- рослинні харчові олії;
- насіння соняшника, гарбуза та інше;
- дикорослі: ягоди (чорниця, малина, ожина, суниця лісова, черемха, костяниця, морошка, брусниця, журавлина та інші); гриби, горіхи, ядра горіхів і очищене насіння соняшника та гарбуза;
- тропічні та субтропічні культури (цитрусові, банани, ананаси, папайї, ківі тощо), а також спеції немелені.

Рослинна продукція може реалізуватися на продовольчому ринку свіжою, а також та, яка підлягала консервуванню сушінням, солінням, маринуванням; гриби свіжі та сушені (тільки трубчасті) чи консервовані промисловим способом.

Тести

1. До органолептичних методів визначення якості рослинної олії відносять:

- визначення запаху, кольору, консистенції;
- +визначення кольору, запаху, смаку, прозорості;
- визначення консистенції, зовнішнього вигляду, присмаку;
- визначення смаку, густини, кислотності.

2. У державних лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи проводять лабораторні дослідження рослинної олії:

- визначення густини;
- +визначення кислотного та перекисного числа;
- визначення кількості жирних кислот;
- визначення фізичних властивостей.

3. На продовольчих ринках дозволяється реалізовувати:

- +бобові культури – горошок зелений в бобах, квасолі, боби;
- пластинчасті гриби в сушеному вигляді, гриби солено-відварні, солені та мариновані в домашніх умовах;
- консерви, пресерви, харчові напівфабрикати та готові кулінарні вироби з рослинної сировини непромислового виробництва;
- лікарські рослини.

4. Надайте назву паразита...



5. Якою має бути вологість борошна?

- не перевищувати 1,5%;
- +не перевищувати 15%;
- не перевищувати 20%;
- не перевищувати 2%;
- 17-20%.

6. Вологість сушених білих та чорних грибів повинна бути не більше:

- 25%;
- +12%;
- 10%;
- 11%.

Література.

1. 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, 2005. 800 с.
2. Ткачук С. А., Яценко І. В., Хіцька О. Гігієна рослинних харчових продуктів : навчальний посібник. Київ, 2015. 250 с.
3. Ветеринарно-санітарна експертиза рослинних харчових продуктів : навчальний посібник / І. В. Яценко, І. Л. Цивірко, А. М. Труш та ін. ; за ред. І. В. Яценка. Харків : Еспада, 2011. 256 с.
4. Атлас ветеринарно-санітарної експертизи грибів / І. В. Яценко та ін. Харків, 2014. 118 с.

2.8 Способи фальсифікації харчових продуктів, методи її визначення та розробка системи протидії

Фальсифікація продуктів – це обман споживача через заміну, зниження якості, змішування дешевшими аналогами, маскування дефектів або надання неправдивої інформації про товар, що виявляється лабораторними методами (хроматографія, мікроскопія) та органолептично (йод на крохмаль у молоці). Протидія включає посилення контролю, впровадження систем НАССР, розробку нових методів аналізу та підвищення обізнаності споживачів про маркування.

Асортиментна фальсифікація *молока* частіше за все відбувається за рахунок заміни молока одного виду (відносно вмісту жиру) іншим. Цей вид фальсифікації тісно пов'язаний з фальсифікацією якості молока, тому що молоко з меншою кількістю жиру має і менш виразні споживні властивості (колір, смак, енергетичну цінність). Крім того, фальсифікація якості молока

може відбуватися за рахунок розбавлення молока водою, додаванням до прокислого молока речовин лужного характеру (наприклад, соди), додаванням до знежиреного молока крохмалю або борошна для підвищення його густини тощо. Деякі види фальсифікації молока можуть мати і більш неприємні наслідки. Так, змішування сирого і пастеризованого молока без відповідної інформації споживачів, що таке молоко в домашніх умовах обов'язково треба кип'ятити, може стати причиною важких захворювань внаслідок того, що з сирим молоком можуть потрапити небезпечні для здоров'я людини мікроорганізми. Кількісна фальсифікація молока відбувається за рахунок значних відхилень об'єму молока, які значно перевищують дозволені стандартами норми.

Асортиментна фальсифікація *кисломолочних продуктів* може проводитися здебільшого підміною більш жировмісних продуктів продуктами з меншою кількістю жиру. Наприклад, кисляк з вмістом жиру 1% може реалізовуватися як кисляк з вмістом жиру 3,2%, сметана з вмістом жиру 10% як сметана з вмістом жиру 15 і навіть 20% (особливо це стосується реалізації вагової сметани), сир напівжирний як сир жирний. Що стосується заміни одного виду кисломолочних продуктів іншим, то така фальсифікація майже не можлива, оскільки споживачі добре знають органолептичні відмінності окремих видів кисломолочних продуктів. Фальсифікація якості кисломолочних продуктів має місце вже тоді, коли споживачу замість високожирних продуктів продають знежирені або з меншим вмістом жиру, ніж це зазначено на маркуванні. Адже продукти з меншим вмістом жиру мають помітні відхилення за смаковими та ароматичними властивостями порівняно з високо-жирними продуктами. Крім того, така фальсифікація якості пов'язана ще й з ціною фальсифікацією тому, що собівартість, а отже, і роздрібна ціна на ці продукти нижча. Таким чином, споживач, купуючи фальсифіковані продукти, зазнає ще й матеріальних збитків.

Фальсифікація якості *м'яса* може відбуватися такими способами: заміна свіжого м'яса несвіжим; заміна натурального м'яса ненормальним; збільшення маси м'яса за рахунок води або крові; збільшення об'єму м'яса за рахунок повітря; підфарбовування або знебарвлювання м'яса.

Асортиментна фальсифікація *ковбасних виробів* зустрічається не дуже часто тому, що види ковбас (варені, копчені, напівкопчені) суттєво відрізняються один від одного і споживачі добре розуміються на найбільш розповсюджених видах. Фальсифікація якості *ковбас* може відбуватися за рахунок збільшення кількості води, заміни натурального м'яса умовно придатним, або нетрадиційною сировиною, порушення рецептури, введення добавок, які невластиві даному виду ковбас, порушення технології виробництва, режимів транспортування та реалізації готових виробів.

Асортиментна фальсифікація *риби* може відбуватися такими способами: підміна одного виду риби іншим, реалізація слабкої або заснулої риби під виглядом живої. Фальсифікація якості відбувається вже при асортиментній фальсифікації. Адже риба, що має меншу вгодованість, гірші споживні та

кулінарні властивості, якою підміняють високоякісні види риби, не відповідає тим вимогам щодо якості, які до неї пред'являються відповідними стандартами і споживачами. До того ж в цьому випадку ми маємо справу і з ціновою фальсифікацією тому, що менш цінна риба і коштує дешевше. Різновидом фальсифікації якості є штучне збільшення води в тілі риби. Частіше за все такому виду фальсифікації піддається заморожена риба. Рибу, що направляють на заморожування, перед цим занурюють і довгий час витримують у воді. У таких умовах маса її може збільшуватися на 10-25%, а потім її швидко заморожують.

Фальсифікація меду. Всі неповноцінні меди поділяють на три групи: фальсифіковані, токсичні і зіпсовані. Для фальсифікації застосовують харчові речовини, які при відповідній обробці і здобруванні медом можуть бути виданими за натуральний продукт. До продуктів, якими проводять фальсифікацію належать буряковий, тростинний та штучно інвертований цукри, меляса, солодкі фруктові соки, крохмаль, борошно та желатин.

Тести

1. Як перевірити молоко на наявність крохмалю?

- +додати кілька крапель спиртового розчину йоду: натуральне молоко трохи пожовтіє, а фальсифіковане з крохмалем стане синім;
- додати кілька крапель спиртового розчину йоду: натуральне молоко трохи пожовтіє, а фальсифіковане з крохмалем стане рожевим;
- додати кілька крапель спиртового розчину йоду: натуральне молоко трохи пожовтіє, а фальсифіковане з крохмалем стане червоним

2. Що таке фальсифікація харчових продуктів?

- поліпшення якості продукту;
- +підмішування дешевих речовин, зміна складу для обману споживача.

3. Який реактив допоможе виявити домішки крохмалю в сметані або меді в домашніх умовах?

- спирт;
- +розчин йоду;
- оцтова кислота.

4. Як найчастіше фальсифікують рідкий мед?

- +додаванням цукрового сиропу або крохмальної патоки;
- додаванням дистильованої води;
- додаванням солі.

5. Який метод найчастіше використовується для фальсифікації молока з метою приховування його розведення водою?

- додавання вітамінів;
- +додавання крохмалю, крейди або соди для підвищення щільності;
- охолодження до 0°C.

Література

1. Титаренко Л.Д., Павлова В.А., Малигіна В.Д. Ідентифікація та фальсифікація продовольчих товарів : навчальний посібник. Київ : Центр навчальної літератури, 2006. 192 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, 2005. 800 с.

2.9 Харчові хвороби та їх профілактика в системі концепції «Єдиного здоров'я»

Харчові отруєння – гострі (рідше хронічні) неконтагіозні хвороби, що виникають внаслідок споживання продуктів харчування, масивно заражених різними видами мікроорганізмів або тих, що містять токсичні для організму речовини мікробної або немікробної природи.

Харчові токсикоінфекції – гострі захворювання, що виникають внаслідок споживання продуктів харчування, які містять масивну кількість живих клітин специфічного збудника та їх токсинів.

Мікробні токсикози – гострі захворювання, що виникають у результаті вживання в їжу продуктів, які містять мікробні токсини. До мікробних токсикозів належать ботулізм (*Clostridium botulinum*) і токсикоз, викликаний стафілококовим ентеротоксином (*Staphylococcus aureus*).

Тести

1. У разі виявлення в туші *Cl. botulinum* її:

- +знищують;
- утилізують;
- проварюють;
- переробляють на м'ясні хліби.

2. Зооантропонози – це:

- +інфекційні хвороби, спільні для тварин і людини;
- мікроорганізми невидимі у світловий мікроскоп;
- інфекційні хвороби, загальні для тварин деяких видів.

3. У населеному пункті К. зареєстровано спалах харчового отруєння. На підставі клінічної картини захворювання було встановлено діагноз «ботулізм». Які з перелічених продуктів необхідно відібрати на аналіз для підтвердження діагнозу в першу чергу?

- +консерви;
- пастеризоване молоко;
- моркву;
- квашену капусту.

4. Визначення, яке характеризує поняття «харчові токсикоінфекції», це:

- захворювання, що викликаються ентерально діючими екзотоксинами, які накопичуються в результаті розмноження мікроорганізмів;
- +захворювання, що виникають внаслідок споживання продуктів харчування, які містять значну кількість живих клітин специфічного збудника та їх токсинів;
- захворювання, що викликаються збудниками гельмінтозних хвороб – трихінельоз, цистицеркоз, опісторхоз;
- захворювання, що викликаються грибами та продуктами їх життєдіяльності (мікотоксинами).

Література

1. 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, 2005. 800 с.
2. Санітарна мікробіологія : метод. вказ. з дисципліни «Мікробіологія, вірусологія та імунологія» для студентів-магістрів II–III курсів за спеціальністю «Медицина», «Стоматологія» освітньо-кваліфікаційного рівня – «Магістр» / упоряд. Н. І. Коваленко, Т. М. Замазій. Харків : ХНМУ, 2021. 48 с.

РОЗДІЛ 3. ДЕРЖАВНИЙ КОНТРОЛЬ ПОТУЖНОСТЕЙ З ВИРОБНИЦТВА ТА ОБІГУ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

3.1 Система забезпечення безпечності харчових продуктів

Вимоги до безпечності та якості харчових продуктів в Україні базуються на законодавстві, що впроваджує європейські норми, і охоплюють контроль на всіх етапах, від виробництва до споживання, включаючи принципи НАССР для управління ризиками, прозоре маркування, обов'язкову реєстрацію потужностей та заборону обігу небезпечної чи невідповідної продукції, з акцентом на відповідальності виробника і державному контролі через Держпродспоживслужбу.

Безпечність харчового продукту – це відсутність шкідливого впливу на здоров'я людини та придатність харчового продукту для споживання.

Якість харчового продукту – сукупність властивостей харчового продукту, що визначає його здатність забезпечувати потреби організму людини в енергії, поживних та смакоароматичних речовинах, стабільність складу і споживчих властивостей протягом терміну придатності. На якість продовольчих товарів впливають наступні фактори сфери виробництва: умови вирощування рослинницької продукції, якість сировини, напівфабрикатів, матеріалів, технології виробництва, обладнання, праці виробників, якість зберігання, транспортування, реалізації; фактори сфери споживання – якість короткотермінового зберігання, споживання і засвоєння.

Законом України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» передбачено ряд гігієнічних вимог до харчових продуктів:

- забороняється прийняття об'єктів (крім живих тварин), що використовуються для виробництва харчових продуктів, після переробки яких отриманий харчовий продукт є непридатним для споживання людиною;

- первинна продукція та всі інгредієнти, які зберігаються на потужностях, утримуються в умовах, що запобігають їх псуванню та забезпечують захист від забруднення;

- харчові продукти повинні бути захищеними від будь-якого забруднення на всіх стадіях виробництва, переробки та/або обігу;

- ведеться результативна боротьба із шкідниками і гризунами;

- дотримується температурний режим, який унеможлиблює розмноження мікроорганізмів, формування токсинів;

- потужності з виробництва, обробки, транспортування, зберігання, первинного пакування перероблених харчових продуктів повинні мати належні приміщення для окремого зберігання перероблених харчових продуктів від неперероблених, у тому числі морозильні камери достатнього розміру;

- якщо харчові продукти мають зберігатися або пропонуватися до споживання при низьких температурах, вони повинні бути якнайшвидше охолоджені після стадії термічної обробки або останньої стадії виробництва до температури, яка не спричинить ризик здоров'ю споживачів;

-розморожування харчових продуктів здійснюється таким чином, щоб мінімізувати ризик розмноження патогенних мікроорганізмів або формування токсинів у харчових продуктах. Під час розморожування харчові продукти утримуються при температурі, яка не спричиняє ризик здоров'ю споживача. Якщо рідина, яка виникає внаслідок розморожування, може спричинити ризик здоров'ю, вона зливається у безпечний спосіб. Після розморожування харчові продукти утримуються у спосіб, що мінімізує ризик розмноження патогенних мікроорганізмів або формування токсинів;

-небезпечні та/або неїстівні речовини, включаючи корми для тварин, чітко маркуються та зберігаються в окремих безпечних контейнерах.

НАССР (Hazard Analysis Critical Control Points) – система аналізу небезпечних факторів та контролю у критичних точках – міжнародно визнаний метод виявлення та управління ризиками, пов'язаними із безпечністю харчових продуктів. Це система управління, в якій безпечність харчових продуктів досягається шляхом аналізу та контролю небезпечних факторів біологічного, хімічного та фізичного походження, починаючи від сировини до обігу та споживання готової продукції.

Належна виробнича практика (НВП, англ. Good Manufacturing Practice, *GMP*) – це система вимог і правил, що гарантує постійне виробництво та контроль якості продукції (особливо ліків, косметики, харчових добавок) відповідно до її призначення, щоб уникнути ризиків для споживачів і відповідати стандартам. Вона охоплює все: від кваліфікованого персоналу та відповідних приміщень до чітких технологічних процесів, контролю якості, валідації, зберігання та документування, забезпечуючи безпеку, якість та ефективність продукту.

Належна гігієнічна практика (НГП, *GHP*) – це система правил та дій у харчовій промисловості, що забезпечують безпеку продуктів через контроль усіх етапів виробництва, від гігієни персоналу (миття рук, одяг) до чистоти приміщень та обладнання, і є основою для впровадження більш складних систем, як-от НАССР, запобігаючи забрудненням і хворобам.

Належна сільськогосподарська практика (НСП, або *GAP*) – це добровільна система рекомендацій, що об'єднує сучасні методи ведення сільського господарства для забезпечення безпеки продуктів, якості та стійкості, зменшуючи вплив на довкілля, враховуючи безпеку праці та благополуччя тварин. Ці практики допомагають фермерам відповідати вимогам ринку, зокрема ЄС, через ефективне управління ресурсами, управління поживними речовинами (добривами) та запобігання забрудненню.

Міжнародна акредитація та сертифікація виробництва – це процес підтвердження відповідності продукції, процесів або систем управління світовим стандартам якості (наприклад, ISO), що гарантує безпеку та ефективність бізнесу, підвищує довіру споживачів та відкриває доступ на глобальні ринки, де такі сертифікати є офіційним доказом відповідності, що видається акредитованими органами. В Україні ці процеси регулюються національними стандартами (ДСТУ ISO) та законом, що передбачає як

добровільну, так і обов'язкову оцінку відповідності продукції вимогам технічних регламентів.

3.2 Державний контроль потужностей з виробництва та обігу харчових продуктів

Державний контроль потужностей з виробництва та обігу харчових продуктів в Україні здійснює Держпродспоживслужба, базуючись на Законі України "Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин", включає безперешкодний доступ інспекторів, перевірку документів, відбір зразків, аудит процедур (НАССР) та видачу приписів щодо усунення порушень, з метою забезпечення безпечності продукції та захисту споживачів.

Codex Alimentarius (Кодекс Аліментаріус) – це збірник міжнародно визнаних стандартів, правил і рекомендацій щодо харчових продуктів, розроблених Спільним комітетом ФАО/ВООЗ, який має на меті захист здоров'я споживачів та забезпечення чесної практики в міжнародній торгівлі продуктами харчування, гармонізуючи вимоги та усуваючи бар'єри. Комісія Кодексу Аліментаріус (англ. *Codex Alimentarius Commission*) була створена в 1963 р. Продовольчою та сільськогосподарською організацією ООН (ФАО) і Всесвітньою організацією охорони здоров'я (WHO) як їхній допоміжний орган для впровадження спільної ФАО/WHO програми стандартів на продукти харчування.

Біла книга з безпечності харчових продуктів – це не єдиний документ, а радше концептуальний документ чи збірка рекомендацій, як-от «Інтегрована простежуваність харчових продуктів» від McKinsey, що акцентує на ключових аспектах безпеки, таких як простежуваність, впровадження систем НАССР, відповідність європейським вимогам та формування культури безпеки, для підвищення довіри споживачів і інтеграції українських виробників у світовий ринок. Це дорожня карта для бізнесу, що підкреслює відповідальність виробника та роль Держпродспоживслужби.

Система державного управління у сфері ветеринарної медицини України базується на діяльності центральних органів виконавчої влади та мережі державних установ, що забезпечують ветеринарно-санітарну безпеку.

Система державного управління у сфері ветеринарної медицини в Україні станом на 2025 рік є централізованою та спрямованою на забезпечення здоров'я тварин, безпечності харчових продуктів і благополуччя тварин. У грудні 2025 року Верховна Рада ухвалила новий євроінтеграційний закон (№ 12285-д), який адаптує українське регулювання у сфері ветеринарної медицини та благополуччя тварин до стандартів ЄС. Нові норми передбачають сучасні підходи до реєстрації ліків, контролю їх обігу та впровадження європейських стандартів у тваринництві.

Державний контроль обігу харчових продуктів в Україні – це система заходів, що здійснюється для забезпечення безпечності та якості їжі на всіх етапах від виробництва до споживання, головним чином

через Держпродспоживслужбу, згідно із Законом України "Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин". Контроль охоплює виробництво, зберігання, транспортування, а також включає ветеринарно-санітарний контроль та нагляд за відповідністю продукції вимогам законодавства.

Тести

1. За допомогою якої кількості кроків здійснюється логічна послідовність розроблення та впровадження системи ХАССП?

+12;

-14;

-10;

-7.

2. За допомогою якої кількості принципів базується системи ХАССП?

-12;

+7;

-5;

-14.

3. До біологічних чинників небезпеки у харчових продуктах відносять?

+пліснява та дріжджі;

+шкідливі бактерії, віруси, пріони та паразити;

-важкі метали

4. Система ХАССП англійською мовою:

-Hazard Analysis;

-Critical Control Point;

+Hazard Analysis and Critical Control Point;

-Critical Control Point and Hazard Analysis.

5. Що є метою системи ХАССП?

-розширення програми виробництва в результаті виготовлення нової продукції;

-досягнення довгострокового успіху шляхом максимального задоволення потреб споживачів, співробітників та суспільства;

+забезпечення безпечності харчових продуктів.

Інтернет ресурси та література

1. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-вр#Text>

2. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2042-19#Text>

3. Методи контролю якості харчової продукції : навчальний посібник / О. І. Черевко, Л. М. Крайнюк, Л. О. Касілова та ін. ; за заг. ред. Л. М. Крайнюк. СНАУ. Суми : Університетська книга, 2012. 512 с.

3.3 Професійна етика, біоетика та відповідальність у сфері професійної діяльності

Професійна етика лікаря ветеринарної медицини – це система моральних принципів та норм поведінки, що регулюють взаємини лікаря з тваринами-пацієнтами, їх власниками, колегами та суспільством, спрямована на гуманне ставлення до тварин, захист їхнього здоров'я, дотримання честі професії,

конфіденційності, запобігання помилкам та забезпечення високих стандартів лікування, що охоплює відповідальність за діагностику, лікування, профілактику хвороб та дотримання законодавства, як-от Закон України «Про захист тварин від жорстокого поводження».

Біоетика – це міждисциплінарна галузь знань, яка вивчає морально-етичні проблеми, пов'язані з життям, біологією та медициною, особливо у контексті новітніх технологій (генна інженерія, клонування, репродуктивні технології). Вона встановлює етичні норми та принципи, що регулюють дії щодо людей, тварин та довкілля, прагнучи поєднати науковий прогрес із гуманними цінностями задля збереження та покращення життя на Землі.

Європейська конвенція про захист хребетних тварин, що використовуються для наукових експериментів або в інших наукових цілях (англ. *European Convention for the Protection of Vertebrate Animals used for Experimental and Other Scientific Purposes*) – міжнародний юридичний документ, що регламентує гуманне поводження з хребетними тваринами під час наукових експериментів. Підписано в Страсбурзі в 1986 р.

Відповідно до Європейської конвенції з захисту хребетних, дослідник може використовувати тварин «у пошуках знань, здоров'я та безпеки» поважаючи право на життя кожної тварини, беручи до уваги її здатність страждати і пам'ятати, тільки тоді, коли існує ймовірність, що використання тварин призведе до отримання знань або до загального поліпшення життя людини або тварин. Таким чином, етичність експерименту виступає як обов'язкова вимога у всіх країнах світу і є показником морального, професійного та культурного рівня вченого. Дотримання цієї вимоги має стати підставою для обов'язкового проведення еко- та/або біоетичної експертизи дисертаційних робіт природничо-наукового, медико-біологічного, сільськогосподарського, інженерно-технічного профілів, що представляються до захисту.

Принцип трьох R

Стандарт для досліджень на тваринах під назвою принцип трьох R є на сьогодні загальноприйнятим. Його розробили англійці Берч та Рассел у середині 20 ст. І він наголошує про три аспекти.

1) *Refinement* – поліпшення, гуманізація поводження з тваринами (використання знеболення і нетравматичних методів).

2) *Reduction* – скорочення кількості тварин, що використовуються (до меж можливого).

3) *Replacement* – заміна високоорганізованих тварин низькоорганізованими (наприклад замість щурів використовувати молюсків), або застосування альтернативних методів (найчастіше культури клітин).

Цю концепцію – 3R автори вперше опублікували у 1959 році у трактаті «Принципи гуманної методики експерименту». На сьогодні цей принцип являє собою світовий стандарт. Завдяки йому суттєво знизилась кількість тварин, що використовують в експериментах, активно іде пошук альтернатив використання тварин.

Тести

1. До роботи з експериментальними тваринами допускаються особи, які мають:

- +вищу медичну, ветеринарну освіту;
- +вищу зоотехнічну, біологічну освіту;
- вищу гуманітарну освіту;
- +вищу фармацевтичну освіту.

2. Процедури на експериментальних тваринах незалежно від їх цілей, за яких можлива небезпека травмування тварин або заподіяння їм гострих чи тривалих больових подразнень, проводяться:

- +в умовах знеболювання;
- в умовах фіксації.

3. Експериментальна тварина, яка вже використовувалася у процедурі, може використовуватися в наступній процедурі лише після відновлення її стану здоров'я до нормального та за умови, якщо:

- +під час нової процедури до тварини застосовується загальна анестезія;
- +наступна процедура передбачає лише незначні втручання;
- під час нової процедури до тварини застосовується місцева анестезія;
- наступна процедура передбачає значні втручання.

4. Забороняється використання в наукових експериментах, тестуванні, навчальному процесі тварин:

- +які важко переносять неволю;
- +які важко переносять закритий простір;
- +які важко переносять дресирування;
- які легко переносять неволю;
- які легко переносять закритий простір.

5. Забороняється застосування в наукових експериментах, тестуванні, навчальному процесі:

- +девокалізації тварин (позбавлення хірургічним шляхом можливості тварини видавати звуки);
- +травмуючих методів при відібранні з тварин клітин;
- знеболення тварин;
- фіксації тварин.

6. Експерименти на тваринах, що пов'язані з хірургічним та іншим ушкоджуючим впливом, не можуть проводитися за участю або в присутності осіб:

- +шкільного віку;
- студентів;
- аспірантів;
- лаборантів

Інтернет ресурси та література

1. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3447-15#Text>
2. Методика дослідницької справи у ветеринарній медицині : навчальний посібник / О. А. Вальчук, В. М. Мазур, В. В. Ковпак та ін. Київ : НУБіП України, 2020. 128 с.
3. Запорожан В. М., Аряєв М. Л. Біоетика : підручник. Київ : Здоров'я, 2005. 288 с.

Список рекомендованої літератури

1. Аналітичні методи досліджень сировини і харчових продуктів (спектрофотометричні, хроматографічні, електрохімічні, електрофоретичні, імунологічні) : посібник / В. М. Войціцький, В. І. Корнієнко, С. В. Хижняк та ін. Київ : Наукова столиця, 2024. 279 с.
2. Бергілевич О. М., Касянчук В. В., Кухтін М. Д. Мікробіологія молока і молочних продуктів з основами ветеринарно-санітарної експертизи : навчальний посібник. Одеса : Олді+, 2025. 320 с.
3. Берник І. М., Фаріонік Т. В., Новгородська Н. В. Ветеринарно-санітарна експертиза продуктів тваринного і рослинного походження : навчальний посібник. Вінниця : Видавничий центр ВНАУ, 2020. 232 с.
4. Біоетика та біобезпека: навчальний посібник / уклад. Ю. Максименко, Д. Вискушенко. Житомир : ЖДУ імені Івана Франка, 2022. 126 с.
5. Ветеринарно-санітарна експертиза : навчально-методичний посібник / уклад. Ю. В. Горюк, С.Б. Просяний. Кам'янець-Подільський : ЗВО ПДУ, 2022. 230 с.
6. Виявлення фальсифікатів у харчових продуктах : методичні рекомендації / уклад. А. Г. Шабаліна, О. Г. Короткий, Ю. В. Цейслер та ін. Київ : Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини», 2022. 32 с.
URL:
https://biomed.knu.ua/images/stories/Kafedry/Biomedicyna/Library/Vyiavlennia_falsyfikativ_u_kharchovykh_produktakh.pdf
7. Гігієна виробництва та експертиза харчових та інкубаційних яєць та яйцепродуктів : навчальний посібник / Н. М. Богатко, І. В. Яценко, А. Ю., Мельник та ін. ; за ред. Н. М. Богатко, І. В. Яценко, А. Ю. Мельник. Біла Церква, 2020. 165 с.
8. Головка М. П., Власенко І.Г., Головка Т. М., Семко Т. В. Гігієна та санітарія переробних підприємств : навчальний посібник. Харків : Світ книг, 2022. 218 с.
9. Захаренко М. О. Гігієна води та водопостачання тваринницьких підприємств : монографія. Київ : ЦУЛ, 2022. 580 с.
10. Малигіна В. Д. Основи експертизи продовольчих товарів : навчальний посібник. Київ : Кондор, 2025. 296 с.
11. Методи визначення фальсифікації товарів : підручник / А. А. Дубініна, І. Ф. Овчиннікова, С. О. Дубініна та ін. Київ : ЦУЛ, 2022. 272 с.
12. Павлоцька Л. Ф., Дуденко Н. В. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів : навчальний посібник. Суми: Університетська книга, 2025. 441 с.
13. Пешук Л. В., Штик І. І., Кривобік Р. А., Новікова Н. В. Безпечність та якість м'яса і м'ясних продуктів : навчальний посібник. Одеса : Олді+, 2023. 550 с.

14. Поліщук В. М. Гігієна та особливості транспортування продукції тваринництва : навчальний посібник. Київ : ЦУЛ, 2023. 628 с.
15. Сенсорний аналіз : навчальний підручник / Н. В. Голембовська, Ю. П. Крижова, Л. В. Баль-Прилипко та ін. Київ : НУБіП України, 2023. 318 с.
16. Слащева А. В. Технологічні основи безпеки харчових продуктів : навчальний посібник. Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2023. 524 с.
17. Фізіолого-гігієнічні аспекти оцінки якості продуктів : підручник / Л. Ф. Павлоцька, Н. В. Дуденко, В. В. Євлаш та ін. Харків : Світ книг, 2023. 540 с.
18. Якубчак О. М., Адаменко Л. В., Таран Т. В. Методика санітарних досліджень: навчальний посібник. Київ : НУБіП України, 2023. 206 с.
19. One Health manual training Health. Cairo : Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2024. 68 p. URL: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a69a382a-2dc9-45d1-8eef-723abe088562/content>

Навчальне видання

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

для підготовки до єдиного державного кваліфікаційного іспиту (ЄДКІ)
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
ОПП «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
спеціальності 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
денної форми здобуття вищої освіти

Укладачі: **Бондар Алла Олександрівна**
Іовенко Артем Володимирович

Формат 60*84/16. Ум. друк. арк. ____
Тираж ____ прим. Зам №__

Надруковано у видавничому відділі
Миколаївського національного аграрного університету
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №4490 від 20.02.2013 р.