



WWW.STENDY-VSEM.COM

Вороняк В.В., Гутий Б.В.

Біобезпека, біозахист і біоетика



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ
МЕДИЦИНИ ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ ІМЕНІ С.З. ГЖИЦЬКОГО
Кафедра гігієни, санітарії та загальної ветеринарної
профілактики імені М.В. Демчука

Вороняк В.В., Гутий Б.В.

Біобезпека, біозахист і біоетика

ЛЬВІВ – 2022

УДК 619:574.9 (07)

Вороняк В.В., Гутий Б.В. Біобезпека, біозахист і біоетика. Навчально – методичний посібник. Львів: ЛНУВМБ імені С.З.Гжицького, 2022. 215 с.

Рецензенти:

Гуфрій Д.Ф. - доктор ветеринарних наук, професор кафедри фармакології та токсикології ЛНУВМ та БТ імені С.З. Гжицького

Кушнір І.М. - доктор ветеринарних наук, завідувач лабораторії бактеріологічного контролю якості і безпечності ветеринарних препаратів, старший науковий співробітник ДНДКІ ветеринарних препаратів і кормових добавок

Навчально-методичний посібник з дисципліни «Біобезпека, біозахист і біоетика», розроблений для здобувачів вищої освіти ОПП «Ветеринарна медицина», містить матеріал для проведення лабораторно-практичних занять з тестовими питаннями поточного контролю знань, які спрямовані на виявлення умінь і навичок студентів.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри гігієни, санітарії та загальної ветеринарної профілактики імені М.В. Демчука від 9.06. 2022 р., протокол № 9.

Рекомендовано до видання навчально-методичною радою факультету ветеринарної медицини Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького, протокол № 4 від 28.11.2022 р.

© В.В. Вороняк, 2022

ВСТУП

Внаслідок розвитку сучасних біотехнологій, проявів біотероризму, відсутності чітких правил поведінки при здійсненні генетично-інженерної діяльності та роботі з небезпечними біологічними агентами посилюється негативний вплив біологічних факторів на населення, з'являється можливість виникнення загроз біологічного походження.

Біологічна безпека як наука об'єднує теорію і практику захисту всього живого від небезпечних біотичних факторів, а як інженерна дисципліна, вона охоплює організаційні та інженерно-технічні заходи і засоби, які спрямовані на захист робочого персоналу, населення і навколишнього середовища від впливу патогенних біологічних агентів.

Сьогодні епідемії безконтрольно поширюються унаслідок змінених умов життя (урбанізація, погіршення соціально-екологічних умов, нові технології у медицині та виробництві продуктів харчування, значна інтенсифікація міграційних процесів, міжнародний туризм і торгівля, мікробні адаптації та мутації, руйнування та порушення природних екологічних систем та ін.).

Для багатьох галузей народного господарства питання біологічної безпеки/безпеки є надзвичайно актуальними. Так, технології «подвійного» призначення можуть бути неправильно використані з метою свідомого нанесення шкоди охороні здоров'я, сільському господарству, рослинам, тваринам, довкіллю тощо.

Дуже важливими є біологічні ризики, які пов'язані з питаннями лабораторної біобезпеки та біозахисту. Тому необхідно впроваджувати нормативні акти, які регулюють зберігання, користування біологічними матеріалами і доступ до них із метою забезпечення їх використання за призначенням.

З огляду на складну епізоотичну й епідемічну ситуацію щодо транскордонних інфекцій у світі та високі ризики їх занесення, які існують для України, необхідне комплексне розв'язання проблеми.

Також треба приймати кардинальні рішення стосовно гармонізації законодавства у сфері виробництва харчових продуктів із міжнародним і адаптації національних стандартів безпеки харчової продукції до світових вимог.

Пріоритетами державної політики щодо вирішення цих завдань є здійснення системних заходів із створення та ефективного функціонування національної системи біологічної безпеки та біологічного захисту, протидії проявам біотероризму, захисту населення від безконтрольного та протиправного поширення генетично

модифікованих організмів, збереження здорового та безпечного навколишнього природного середовища, а також покращення матеріально-технічного стану лабораторій тощо.

Успішне становлення і динамічний розвиток біоетики в нашій країні є знаковою подією, яка наочно відображає прихильність принципам демократичної побудови суспільства, міжнародної інтеграції та захисту прав особистості.

Завданням курсу біоетики є ознайомлення студентів із сучасними етико-філософськими концепціями, які стосуються місця та ролі людини у природі, і сприяння формуванню в покоління етичного ставлення до світу живого задля збереження єдиного середовища придатного для проживання людей та інших істот.

Останнім часом в Україні чимало зроблено на шляху до впровадження етичних принципів у медичну та ветеринарну практику і біомедичну науку.

Ветеринарна біоетика розглядає принципи етичного ставлення до тварин ветеринарного лікаря та повинна допомогти орієнтуватися у роботі не просто на задоволення потреб людини, а й вбачати в тваринах істот, що мають самостійну цінність.

У посібнику розкриваються теми: етичні принципи біомедичних досліджень з використанням експериментальних тварин; контроль за популяцією безпритульних тварин; характеристика основних груп біологічних ризиків; джерела поширення та системи контролю транскордонних інфекцій тварин; програма лабораторної біобезпеки та біозахисту; біобезпека і біозахист на об'єктах ветсаннагляду та охорона довкілля; аспекти безпечності харчових продуктів і кормів, здоров'я і благополуччя тварин та здоров'я рослин в Україні.

Тестові питання спрямовані на закріплення теоретичних знань, перевірку якості та повноти засвоєння навчального матеріалу, а також тренування навичок самоконтролю.

В процесі проходження курсу з біоетики та біобезпеки студенти мають ознайомитись з морально-етичними проблемами, які стосуються їх майбутньої спеціальності. Вони повинні отримати знання, вміння та практичні навички раціонального аналізу етичних проблем та їх практичного альтернативного рішення.

ВИЗНАЧЕННЯ ТЕРМІНІВ

Аварія – позаштатна ситуація, при якій виникає реальна або потенційна можливість виділення патогенного агента в повітря виробничої зони, довкілля або зараження персоналу.

Біологічні патогенні агенти – патогенні для людини мікроорганізми (бактерії, віруси, хламідії, рикетсії, простіші, гриби, мікоплазми), генно-інженерно-модифіковані мікроорганізми, отрути біологічного походження (токсини), гельмінти, які можуть викликати захворювання, інтоксикацію, або загибель людини або тварини, а також матеріал (враховуючи кров, інші біологічні рідини та екскрети організму), підозрілий на вміст перерахованих агентів.

Безпритульні тварини – домашні тварини, що залишилися без догляду людини або утворили напіввільні угруповання, здатні розмножуватися поза контролем людини.

Біологічне тестування – використання в контрольованих умовах живих тварин для виявлення і оцінки дії чинників (у тому числі і токсичних) навколишнього середовища на організм, його окрему функцію або систему органів.

Біостерилізація – позбавлення тварини хірургічним шляхом здатності до відтворення потомства (репродуктивної здатності).

Бокс біологічної безпеки – конструкція, що використовується для фізичної ізоляції (утримання та видалення, під контролем, з робочої зони) мікроорганізмів з метою попередження можливості зараження персоналу і контамінації повітря робочої зони та довкілля.

Боксоване приміщення (бокс) – ізольоване приміщення з тамбуром (передбоксником). Виробнича лабораторія – лабораторія, що виконує відомчий лабораторний контроль продукції, що випускається, на відповідність нормативній документації по санітарно-показових мікроорганізмах.

Виробничий штам – штам мікроорганізму, який використовується в якості продуцента імунобіологічного препарату.

Власник тварин – будь-яка фізична чи юридична особа, яка володіє, користується і розпоряджається тваринами, займається розведенням та утриманням тварин, проводить їх продаж, забій, утилізацію, надає послуги зі штучного осіменіння та організовує виставки тварин.

Діагностичні імунобіологічні препарати (ІБП) – препарати, призначені для використання в медичній практиці для діагностики інфекційних, паразитарних захворювань, проведення лабораторного контролю об'єктів довкілля з метою виявлення збудників інфекційних, паразитарних хвороб та санітарно-показових мікроорганізмів.

Дезінфекція – процес знищення збудника інфекційної хвороби у довкіллі фізичними або хімічними методами.

Домашні тварини – собаки, коти та інші тварини, що протягом тривалого історичного періоду традиційно утримуються і розводяться людиною, а також тварини видів чи порід, штучно виведених людиною для задоволення естетичних потреб і потреб у спілкуванні, що, як правило, не мають життєздатних диких популяцій, які складаються з особин з аналогічними морфологічними ознаками, та існують тривалий час у їх природному ареалі.

Дослідження діагностичні – дослідження об'єктів біотичної та абіотичної природи, що проводяться з метою виявлення та ідентифікації збудника, його антигену чи антитіл до нього.

Дослідження експериментальні – всі види робіт з використанням мікроорганізмів, гельмінтів, токсинів та отрут біологічного походження.

Евтаназія – гуманні методи умертвіння тварин, що виключають їх передсмертні страждання.

Жорстоке поводження з тваринами – поводження з тваринами із застосуванням насильницьких методів, а також нацькування тварин одна на одну, утримання тварин в умовах, які не відповідають їх видовим та фізіологічним особливостям.

«Заразна» зона – приміщення або група приміщень лабораторії, де виконують маніпуляції з патогенними біологічними агентами та їх зберігання.

Карантинний майданчик – спеціально обладнані приміщення, частини приміщень або території, які призначені для тимчасового утримання домашніх тварин у разі їх вилову та тимчасової ізоляції.

Лабораторія – організація або її структурний підрозділ, що виконує експериментальні, діагностичні або виробничі роботи з патогенними біологічними агентами.

Науковий експеримент – дослідження, спрямовані на одержання та використання нових знань, які проводяться на живих тваринах і можуть спричинити біль, страждання, занепокоєння чи завдати їм тривалої шкоди.

Облік тварин – процес визначення та максимального збору ознак та первинних даних, що притаманні чи безпосередньо стосуються тварини, проводиться шляхом внесення відповідної інформації до єдиної бази даних домашніх тварин.

Опікун безпритульної тварини – фізична особа, яка внесена до єдиного реєстру опікунів безпритульних тварин, безпосередньо супроводжує безпритульну тварину, за умов її обліку та реєстрації у встановленому порядку.

Притулки для тварин – неприбуткові установи, спеціально призначені та облаштовані для утримання безпритульних тварин.

Протиепідемічний режим – система медико-біологічних, організаційних та інженерно-технічних заходів і засобів, направлених на захист персоналу, що працює, населення та довкілля від дії патогенних біологічних агентів.

Реєстр тварин – електронна база даних про ідентифікованих тварин, їх власників, господарство, переміщення, забій, утилізацію, загибель, падіж таких тварин.

Реєстрація тварин – внесення до реєстру тварин даних про ідентифіковану тварину, її власника, господарство, переміщення, забій, утилізацію, загибель, падіж.

Супровід безпритульної тварини – сприяння забезпеченню біологічних, видових та індивідуальних потреб тварин без зміни ареалу її перебування.

Тварина під опікою (опікунська тварина) – собака, або кішка, яка не має власника, але знаходиться під наглядом опікуна.

Тимчасова ізоляція тварин – тимчасове перебування тварин у спеціальних пунктах та притулках (міні притулках) до вирішення питань, пов'язаних з їх подальшим утриманням.

Токсин – будь-які сполуки, що мають походження з будь-якого організму, включаючи мікроорганізми або тварин, яким би не був метод їх виробництва, природні, модифіковані або хімічно синтезовані, що можуть спричинити хворобу, загибель або іншу шкоду людині або тваринам.

Штам – генетичне однорідна популяція мікроорганізмів з певними стабільними специфічними морфологічними, культуральними і біологічними властивостями.

«Чиста» зона – приміщення або група приміщень лабораторії, де не проводяться маніпуляції з БПА.

РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ І ПРОБЛЕМИ БІОЕТИКИ

1.1. Альтернативи навчання, які застосовуються у вищій освіті

Загальні положення. Альтернативи – навчальні підходи, які замінюють використання тварин і роблять освіту більш гуманною.

Багато вчених пов'язують термін «альтернативи» тільки з використанням методів, які повністю виключають використання тварин із експерименту. Проте альтернативи включають як методи «заміни», так й «скорочення» або «вдосконалення». «Заміна», «скорочення» і «вдосконалення» стали основою так званої концепції трьох R [Three Rs concept].

Концепція 3R [reduction, refinement and replacement] – скорочення, удосконалення і заміни стосовно експериментування на лабораторних тваринах була вперше запропонована Расселом і Берчем [Russel&Burch] у трактаті під назвою «Принципи гуманної методики експерименту», опублікованому у 1959 році.

Сьогодні принцип 3R є загальновизнаним світовим стандартом, що дозволяє отримати новий науковий досвід у галузі створення альтернатив й значною мірою скоротити кількість лабораторних тварин, які використовуються.

Концепцію 3R слід тлумачити наступним чином:

Refinement – вдосконалення, тобто гуманізація проведення експерименту з допомогою використання знеболюючих і нетравматических методів. В питаннях вдосконалення вагоме місце також займають умови утримання тварин.

Reduction – скорочення кількості використаних тварин. Рассел і Берч запропонували три основні шляхи зменшення використання тварин: а) вдосконалення дослідницької стратегії; б) вдосконалення контролю варіацій; в) вдосконалення статистичного аналізу.

Replacement – заміна високоорганізованих тварин низькоорганізованими чи використання альтернативних методів. Найбільшого поширення набули сьогодні культуральні методи – використання культур клітин як альтернативи тваринному організму. Їх перевага у тому, що вони виявляють токсичність на більш глибокому

(клітинному) рівні. Вважається, що методи “in vitro” (під склом) проти методів “in vivo” (на живому), більш дешеві і демонстративні.

Серед методів заміни прийнято розрізняти наступні:

- а) відносні чи абсолютні;
- б) прямі чи опосередковані;
- в) повні чи часткові.

Відносна заміна включає гуманне вбивство хребетної тварини з метою забезпечення клітинами, тканинами і/або органами для in vitro досліджень. Абсолютна заміна виключає використання тварин в цілому, наприклад, з допомогою залучення культур клітин та тканин безхребетних. Прикладом прямої заміни є використання шкіри морської свинки in vitro.

В багатьох країнах, включаючи держави-члени ЄС, вчені зобов'язані під час заповнення заявки на ліцензію проекту давати звіт, що вони повністю розглянули можливе використання альтернатив заміни тварин (Dolan, 2000). Це вимога рекомендована Директивою ЄС 86/609/ЕСС і Конвенцією Ради Європи із захисту хребетних тварин, що використовуються для експериментальних та інших наукових цілей (1986). Стаття 25 Конвенції Ради Європи говорить, що експеримент з використанням тварин не повинен відбутися, якщо інший метод дозволяє отримати бажаний результат.

В цілому загальні етичні вимоги для використання хребетних тварин в біологічних і медичних експериментах формулюються так:

1. Експерименти на тваринах припустимі лише у випадках, якщо вони спрямовані на отримання нових наукових знань, поліпшення здоров'я людини і тварин, збереження живої природи, є вкрай необхідними для якісного навчання дітей і підготовки спеціалістів, проведення тестування, судово-медичної і криміналістичної експертизи.

2. Експерименти на тваринах виправдані тоді, коли є достатні підстави очікувати отримання таких результатів, які істотно сприятимуть досягненню хоча б однієї із перелічених вище цілей. Неприпустимо використовувати тварин в експериментах, коли це може бути досягнуто іншим шляхом.

3. Слід уникати дублювання вже проведених досліджень на тваринах, якщо воно диктується необхідністю експериментальної перевірки результатів.

4. Вибір тварин, їх кількість, методика дослідження мають бути старанно обгрунтовані на початок експериментів й одержати схвалення уповноваженої особи чи органу біоетичної експертизи.

5. Тварини для експериментів повинні надходити з сертифікованого розплідника. Використання бродячих тварин суперечить принципам біоетики.

6. Під час проведення дослідів на тваринах слід виявляти гуманність, уникати дистресу, болю, не заподіювати тривалої шкоди їх здоров'ю та полегшувати страждання. Необхідно максимально зменшити кількість тварин, де можливо – використовувати альтернативні методи, які не потребують участі тварин.

7. Досліди на тваринах повинен проводити кваліфікований дослідник, який дотримується правил біоетики. Використання тварин студентами проводиться під наглядом спеціаліста-викладача.

8. Лабораторії, наукові і навчальні заклади, організації, у яких проводяться досліди на тваринах, підлягають атестації повноважними органами. Зокрема перевіряється відповідність стандартам «належної лабораторної практики» (GLP).

Види альтернатив, які застосовуються у вищій освіті

Підраховано, що вищою освітою Європи щорічно використовується кілька сотень тисяч хребетних тварин або 1% від загальної кількості задіяних у науці видів тварин. Але це число, швидше за все, занижене, оскільки процедура реєстрації не стандартизована.

Найбільш задіяними видами в біомедицинській освіті сьогодні є гризуни, риби та амфібії.

Серед альтернатив, які використовуються у вищій освіті розрізняють:

- моделі, манекени і механічні симулятори;
- фільми та інтерактивні відео;
- комп'ютерні симулятори і системи віртуальної реальності;

- експериментування студентів на собі;
- експерименти на рослинах;
- спостереження і польова практика;
- методики *in vitro* на культурі клітин;
- використання мертвих тварин, отриманих з гуманних джерел (наприклад, тварини, які загинули природною смертю чи убиті гуманним способом після наукових дослідів);
- клінічна практика.

Зупинимося докладніше на деяких із вищезгаданих альтернатив.

Моделі, що імітують пристрої

До цього типу альтернатив належить низка розробок: від недорогих моделей і хірургічних тренажерів до комп'ютеризованих манекенів. Для їх виготовлення зазвичай використовується твердий чи м'який пластик, що забезпечує тактильний, структурний і просторовий досвід роботи. Нещодавно розроблений процес «пластифікації», у якому тканини мертвих тварин хімічно замінюються пластиком, дозволяє зберегти дрібні деталі, анатомічні особливості і подати надійну модель для використання.

Основні моделі можуть допомогти у вивченні анатомії чи полегшити освоєння навичок роботи з тваринами. Розмаїття існуючих хірургічних тренажерів включає моделі шкіри, внутрішніх органів та кінцівок. Ці моделі надають студентам можливості опанування такими основними навичками, як координація очей і рук, використання інструментів, техніка накладення швів. Тренажери на органах тварин, одержаних з боєнь, передбачають використання реальних тканин у процесі навчання. Більш складні розробки включають манекени, що використовуються для оволодіння навичками внутрішньовенних ін'єкцій, інтубації (введення особливої трубки в гортань і трахею при їх звуженні, що загрожує ядухою), катетеризації тварин і, навіть, торакоцентеза (видалення рідини із плевральної області) та реанімації тварин.

Відеофільми

Як пасивний метод у процесі навчання, відеофільми можуть служити у ролі візуальної альтернативи. Наприклад, відеофільми про професійно виконане анатомування часто передають студентам набагато більше інформації, ніж анатомування, яке виконується самими студентами. Ці відеофільми можуть використовуватися у навчанні студентів перед тим, як вони виконуватимуть реальне анатомування на трупах тварин, отриманих з етичних джерел.

Експериментування студентів на собі

Експериментування студентів на собі є нешкідливою, гуманною альтернативою. Людське тіло – це об'єкт, на якому можливе експериментування. У багатьох медичних навчальних закладах експериментування студентів на собі є частиною нормальної практики. Такі практичні роботи варіюють від простих експериментів, наприклад, прийом сечогінного (або виконання фізичних вправ з наступним спостереженням за фізіологічними і біохімічними змінами), до складніших тестів: вимір швидкості нервової провідності з допомогою самотестуючої апаратури, з'єднаної з певним програмним забезпеченням. Такі експерименти запам'ятовуються і приносять задоволення.

Трупи тварин, отримані з етичних джерел

Для багатьох студентів-зоологів і майбутніх ветеринарних лікарів вивчення анатомії є незакінченим без деякого безпосереднього досвіду роботи з тваринами і тваринною тканиною. Для цього можна використати трупи тварин, отримані з етичних джерел. Прикладами етичних джерел є ветеринарні клініки і фермерські господарства, де тварини можуть померти природною смертю, внаслідок нещасного випадку, чи евтаназії за серйозними ветеринарними показаннями.

Лабораторні роботи *in vitro*

Швидкий розвиток виробництва і підйом технології *in vitro* в дослідженнях і тестуванні потребує ознайомлення студентів ВНЗ з цією технікою. Практичні роботи *in vitro* (експерименти на культурі клітин) у етичному відношенні мають перевагу у порівнянні з *in vivo* (експерименти на живому організмі). Використання тканин тварин у деяких практичних роботах може бути замінене рослинним матеріалом:

наприклад, при вивченні дихання клітини чи переміщення електронів в мітохондріях можливе залучення картоплі чи буряків замість традиційної печінки щура.

Мультимедійне комп'ютерне моделювання

При візуальному анатомуванні, яке студенти можуть виконувати на екрані комп'ютера, комп'ютерному моделюванні клінічних технік з тривимірним і тактильним устаткуванням; можливості обмежені тільки технічними й уявними межами. Навчання з допомогою комп'ютера передбачає також велику глибину й широту навчання. Наприклад, морфологію різних біологічних видів можна порівняти одним клацанням комп'ютерної мишки. Картинку на комп'ютері можливо легко збільшити чи зменшити. Збільшена сенсорність досвіду у новому програмному забезпеченні підтримує ефективне, якісне навчання. Деякі програми включають віртуальні лабораторії з роботи над різними експериментами. Інші програми можуть бути налаштовані викладачами до ситуації та до певних цілей навчання. Студенти можуть також працювати у своєму власному темпі, повторювати частини вправ і використовувати допоміжний матеріал до того часу, поки вони будуть упевнені у своїх знаннях і навичках. Інноваційний характер нових технологічних розробок додає інтересу до процесу навчання у студентів і є важливою частиною їхнього неформального навчання. Проте, спілкування з людьми і живими тваринами має використовуватися на додаток до комп'ютерного моделювання з тим, щоб технологічні досягнення залишалися потужними інструментами, а не альтернативою реальності.

Переваги альтернатив

У п'ятдесяти з шістьдесяти шести нобелівських лауреатів у сфері фізіології та східної медицини минулого століття використання альтернативних методик відіграло ключову роль у дослідженнях. Останні роки засвідчують збільшення частоти використання ними *in vitro* технологій.

Моделі, що виключають використання тварин мають кілька переваг над експериментами на тваринах. Наприклад, коли студенти погано підготовлені до роботи з тваринами чи коли емоції під час взаємодії з

мертвими чи живими тваринами відволікають увагу, альтернативні моделі можуть бути побудовані в такий спосіб, щоб максимально ефективно відповідати цілям навчання.

Таким чином, перевагами застосування альтернатив є наступне:

1. Експеримент може відбутися лише один раз, альтернативна модель може використовуватися знову і знову, без обмеження часу й місця навчання.

2. Альтернативні моделі можуть надавати точні дані, на відміну від негативного практичного досвіду «невдалого експерименту».

3. Модель може мати вмонтовану систему самооцінки для студента, що дозволить оцінити рівень досягнення мети експерименту.

4. Альтернативи, які включають аудіовізуальні технології дають можливість демонстрації явищ, які звичайно не можливі у подібному експерименті на тваринах.

5. Заміна дослідів на тваринах альтернативними методами у результаті дає такі ж чи навіть кращі результати наприкінці курсу.

Недоліки альтернатив і труднощі, пов'язані із їх запровадженням

Не дивлячись на широку доступність альтернатив, їх втілення в життя відбувається надто повільно. Деякі педагоги протистоять змінам і потребують переконливих доказів використання альтернатив. Інформація про потенційні альтернативи не достатньо поширена. Якість доступних матеріалів значно відрізняється.

Інтеграція альтернатив у курс зазвичай вимагає початкових вкладень часу і грошей. Хоча у деяких випадках створення альтернативної моделі коштує дорого, нею можна скористатися неодноразово. До того ж, альтернативна модель коштує дешевше постійного придбання великої кількості тварин. Використання альтернативи може також зберегти час, як викладачів, так і студентів.

Крім фінансових, можуть існувати технічні та інші чинники, які обмежують використання альтернатив.

Ставлення викладачів до використання альтернатив

Педагоги з позитивним ставленням до використання альтернатив, зокрема ті, котрі розробили їх самі, зазвичай знають, як вирішувати проблеми, згадані вище. Інші викладачі негативно сприймають, коли хтось пояснює їм, що робити під час заняття. Вони визнають за краще «традиційний» шлях, а запровадження технічно удосконалених навчальних методів розглядається як регресивний крок. Часто, вони просто не зацікавлені в етиці використання тварин. Книги, лабораторії й устаткування досі орієнтовані на експерименти. Переконати таких вчителів у перевагах альтернатив вельми складно. Запровадження принципів трьох “R” у початкову підготовку і посткваліфікаційне вдосконалення може допомогти подолати ці труднощі.

Питання поточного контролю знань

1. Вкажіть на визначення альтернатив щодо використання хребетних тварин в біологічних експериментах:
 - 1) способи, які зменшують використання тварин в експериментах; 2) методи, які повністю виключають використання тварин із експерименту; 3) навчальні підходи, які замінюють використання тварин і роблять освіту більш гуманною.
2. Вкажіть на авторів, які вперше запропонували концепцію 3R (reduction, refinement and replacement):
 - 1) Бекетов, Лінзі; 2) Рассел, Берч; 3) Райдер, Сінгер.
3. Що означає термін Reduction:
 - 1) скорочення кількості використаних тварин; 2) заміна високоорганізованих тварин низькоорганізованими чи використання альтернативних методів; 3) вдосконалення, тобто гуманізація проведення експерименту з допомогою використання знеболюючих і нетравматических методів.
4. Що означає термін Refinement:
 - 1) скорочення кількості використаних тварин; 2) заміна високоорганізованих тварин низькоорганізованими чи використання альтернативних методів; 3) вдосконалення, тобто гуманізація проведення експерименту з допомогою використання знеболюючих і нетравматических методів.

5. Що означає термін Replacement:
- 1) скорочення кількості використаних тварин;
 - 2) заміна високоорганізованих тварин низькоорганізованими чи використання альтернативних методів;
 - 3) вдосконалення, тобто гуманізація проведення експерименту з допомогою використання знеболюючих і нетравматических методів.
6. Вкажіть на методи, які набули найбільшого поширення серед альтернативних:
- 1) нетравматичні;
 - 2) культуральні;
 - 3) знеболюючі;
 - 4) травматичні.
7. Серед методів заміни прийнято розрізняти наступні:
- 1) культуральні чи знеболюючі;
 - 2) відносні чи абсолютні;
 - 3) повні чи часткові, прямі чи опосередковані;
 - 4) первинні чи другорядні.
8. Експерименти на тваринах припустимі лише у випадках, якщо:
- 1) вони спрямовані на отримання нових наукових знань, поліпшення здоров'я людини і тварин, збереження живої природи;
 - 2) диктується необхідністю експериментальної перевірки результатів;
 - 3) необхідні для навчання дітей;
 - 4) потрібні для проведення тестування, судово-медичної і криміналістичної експертизи.
9. Під час проведення дослідів на тваринах слід:
- 1) використовувати мінімум тварин, виявляти гуманність, уникати дистресу, болю;
 - 2) одержати згоду керівника досліджень;
 - 3) одержати схвалення уповноваженої особи чи органу біоетичної експертизи;
 - 4) не заподіювати тривалої шкоди їх здоров'ю та полегшувати страждання.
10. Вкажіть на альтернативи, які замінюють використання тварин в біологічних експериментах:
- 1) використання мертвих тварин, отриманих з гуманних джерел—використання, моделі, манекени і механічні симулятори;
 - 2) заміна високопродуктивних тварин на низькопродуктивні;
 - 3) використання бродячих тварин;
 - 4) спостереження і польова практика.
11. Вкажіть на моделі, що імітують пристрої:
- 1) системи віртуальної реальності;
 - 2) недорогі моделі та хірургічні тренажери;
 - 3) комп'ютеризовані манекени;
 - 4) фільми і інтерактивні відео.

12. Які з альтернативних методик найчастіше використовуються у дослідженнях?
- 1) використання мертвих тварин, отриманих з гуманних джерел;
 - 2) моделі, манекени і механічні симулятори;
 - 3) методики *in vitro* на культурі клітин;
 - 4) комп'ютерні симулятори і системи віртуальної реальності.
13. Переваги мультимедійного комп'ютерного моделювання:
- 1) моделювання клінічних технік з тривимірним і тактильним устаткуванням, віртуальні лабораторії з роботи над різними експериментами;
 - 2) експерименти на культурі клітин;
 - 3) експериментальні дослідження на манекенах;
 - 4) налаштовані викладачами програми до ситуації та до певних цілей навчання.
14. Перевагами застосування альтернатив є:
- 1) тривалий час використання в будь-якому місці навчання;
 - 2) надання приблизних даних;
 - 3) надання точних даних;
 - 4) якість доступних матеріалів значно відрізняється.
15. Недоліки альтернатив і труднощі, пов'язані із їх запровадженням:
- 1) тривалий час використання в будь-якому місці навчання;
 - 2) тривалість запроваджень, фінансові, технічні та інші чинники;
 - 3) повільне втілення в практику;
 - 4) якість доступних матеріалів значно відрізняється.

1.2.Вимоги до умов утримання тварин

Загальні положення. Умови утримання тварин повинні відповідати їх біологічним, видовим та індивідуальним особливостям. Умови утримання тварин повинні задовольняти їх природні потреби в їжі, воді, сні, рухах, контактах із собі подібними, у природній активності та інші потреби (Додаток А).

Кількість тварин, що утримуються, обмежується можливістю забезпечення їм умов утримання. Місце утримання тварин повинно бути обладнане таким чином, щоб забезпечити необхідний простір, температурно-вологісний режим, природне освітлення, вентиляцію та можливість контакту тварин із природним для них середовищем.

Утримання диких тварин у неволі допускається, якщо створені умови відповідають їх біологічним, видовим та індивідуальним особливостям.

Утримання диких тварин у неволі без створення відповідних умов не допускається. Утримання диких тварин у неволі допускається за наявності дозволу, що видається центральним органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища. Утримання диких тварин у неволі без дозволу допускається в разі тимчасового утримання врятованої, постраждалої тварини.

Допускається утримання дрібних диких тварин, які традиційно утримуються людьми в неволі і можуть бути забезпечені відповідними умовами.

Особа, яка утримує домашню тварину, зобов'язана:

- забезпечити домашній тварині необхідні умови, що відповідають її біологічним, видовим та індивідуальним особливостям;
- дотримуватися санітарно-гігієнічних норм експлуатації жилого приміщення, де утримується домашня тварина (місце постійного утримання), та норм співжиття.

Правила утримання домашніх тварин встановлюються органами місцевого самоврядування.

Особа, яка утримує тварину, зобов'язана забезпечити своєчасне надання їй ветеринарної допомоги. Ветеринарне обслуговування повинно включати послуги з евтаназії тварин або новонародженого приплоду тварин.

При транспортуванні тварин повинні задовольнятися їх потреби в їжі та воді, а також має бути забезпечений захист від шкідливого для них зовнішнього впливу. Транспортний засіб, призначений для перевезення тварин, повинен бути спеціально оснащений для того, щоб виключати травмування або загибель тварин. При завантаженні і розвантаженні тварин мають використовуватися пристрої і прийоми, що виключають травмування і загибель тварин. Правила транспортування тварин затверджуються Кабінетом Міністрів України.

Регулювання чисельності диких тварин і тварин, що не утримуються людиною, але перебувають в умовах, повністю або частково створюваних діяльністю людини, здійснюється методами біостерилізації або біологічно обґрунтованими методами, а в разі неможливості їх застосування – методами евтаназії.

Умертвіння тварин допускається:

- для одержання господарсько корисної продукції;
- для припинення страждань тварин, якщо вони не можуть бути припинені в інший спосіб;
- за необхідності умертвіння новонародженого приплоду тварин;
- при регулюванні чисельності диких тварин і тварин, що не утримуються людиною, але перебувають в умовах, повністю або частково створюваних діяльністю людини;
- за необхідності умертвіння окремих тварин, які хворі на сказ чи на інше особливо небезпечне захворювання або є носіями особливо небезпечного захворювання;
- за необхідності оборони від нападу тварини, якщо життя або здоров'я людей знаходиться в небезпеці.

При умертвінні тварин мають дотримуватися такі вимоги:

- умертвіння проводиться методами, що виключають передсмертні страждання тварин;
- приміщення, де проводиться умертвіння, повинно бути відокремлене від приміщення, де утримуються інші тварини;
- забороняється застосовувати негуманні методи умертвіння тварин, що призводять до загибелі від задушення, електричного струму, больових ін'єкцій, отруєння, курареподібних препаратів, перегріву та інші больові методи;
- переробка тварин дозволяється тільки після їх умертвіння;
- умертвіння тварин, що страждають, проводиться негайно, якщо їх страждання неможливо припинити іншим чином.

При поводженні з тваринами не допускається:

- використання обладнання, інвентарю, що травмують тварин;
- примушування тварин до виконання неприродних для них дій, що призводять до травмувань;
- нанесення побоїв, травм з метою примушування тварин до виконання будь-яких вимог;
- використання тварин в умовах надмірних фізіологічних навантажень тощо.

При проведенні больових процедур обов'язкове застосування знеболюючих препаратів.

Забороняється:

- розведення тварин з виявленими генетичними змінами, що спричиняють страждання;
- розведення тварин зі спадково закріпленою агресивністю;
- примушування до нападу одних тварин на інших, крім випадків використання собак мисливських порід, інших ловчих звірів та птахів для полювання;
- проведення генетичних змін на тваринах;
- застосування до тварин фармакологічних та механічних засобів допінгу;

- інші дії чи бездіяльність, що суперечать принципам захисту тварин від жорстокого поводження.

При поводженні з домашньою твариною особа, яка її утримує, зобов'язана:

- дбати про домашню тварину, забезпечити їй достатню кількість їжі та постійний доступ до води;

- надавати можливість домашній тварині здійснювати необхідні рухи, контактувати з собі подібними;

- забезпечити наявність намордника, повідка, що необхідні для здійснення виходу домашньої тварини поза місцем її постійного утримання;

- забезпечити наявність на домашній тварині нашійника з ідентифікуючими позначками;

- забезпечувати своєчасне надання домашній тварині ветеринарних послуг (обстеження, лікування, щеплення тощо);

- негайно повідомляти медичну або ветеринарну установу про випадки заподіяння домашньою твариною ушкоджень здоров'ю людині або іншим тваринам, та негайно доставляти домашню тварину, яка вчинила такі дії, у ветеринарну установу для огляду;

- запобігати неконтрольованому розмноженню домашніх тварин.

Правила поводження з тваринами, що використовуються у видовищних заходах, у спорті, при організації дозвілля

Використання тварин у видовищних заходах, у спорті, при організації дозвілля з метою отримання прибутку допускається за наявності дозволу на таку діяльність, що видається центральним органом виконавчої влади з питань ветеринарної медицини.

Демонстрація тварин на виставках, у зоопарках допускається за умови дотримання зоогігієнічних, ветеринарно-санітарних норм і правил, установлених для утримання тварин.

Створення зоопарку здійснюється на підставі дозволу, що видається центральним органом виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища.

При поводженні з тваринами під час проведення спортивних, видовищних заходів, відео- та фотозйомок не допускається заподіяння їм травмувань, болю, знівечення, їх загибель.

Забороняється створення пересувних звіринців.

При дресируванні тварин не допускається:

- нанесення тваринам побоїв, залякування, видалення кліків, кігтів тощо;

- примушування тварин до виконання дій, що їх травмують.

Забороняється використання у видовищних заходах, у спорті, при організації дозвілля тварин, які важко переносять неволю, закритий простір, дресирування.

Особа, яка утримує тварину, використання якої в циркових, спортивних та інших видовищних заходах є неможливим, зобов'язана забезпечити вказаній тварині умови утримання відповідно до вимог цього Закону.

Забороняється проведення боїв тварин, спортивних, видовищних заходів, що передбачають переслідування, умертвіння, спостереження передсмертної агонії тварин, використання для умертвіння тварин інших тварин.

Відповідальність осіб, що тримають собак, котів та інших тварин

Фізичні та юридичні особи, які тримають собак, котів та інших тварин, несуть відповідальність згідно з діючим законодавством України, зокрема за: жорстоке поводження з тваринами, їх мордування або вчинення дій, що призвели до їх мучення, каліцтва чи загибелі; порушення правил щодо карантину тварин та інших ветеринарно-санітарних вимог; порушення правил благоустрою та забезпечення чистоти і порядку; знищення або пошкодження зелених насаджень, або інших об'єктів озеленення на території міста; за порушення правил у населених пунктах.

Питання поточного контролю знань

1. Умови утримання тварин повинні задовольняти:

- 1) способи, які зменшують використання тварин в експериментах; 2) їх природні потреби в їжі, воді, сні, рухах, контактах із собі подібними, у природній активності та інші потреби; 3) навчальні підходи, які замінюють використання тварин і роблять освіту більш гуманною.
2. Вкажіть на вимоги до місця утримання тварин:
 - 1) достатній об'єм приміщення, його температурно-вологісний режим, забезпеченість кормом і водою; 2) достатній простір, оптимальний мікроклімат; 3) контакт тварин із природним для них середовищем.
3. Обов'язки особи, яка утримує тварин:
 - 1) забезпечити умови, що відповідають її біологічним, видовим та індивідуальним особливостям; 2) створити задовільні умови використання та експлуатації тварин; 3) дотримуватися санітарно-гігієнічних норм експлуатації жилого приміщення, норм співжиття; 4) забезпечити своєчасне надання їй ветеринарної допомоги.
4. Вкажіть на вимоги щодо транспортування тварин:
 - 1) задовольнятися їх потреби в їжі та воді та захист від шкідливого для них зовнішнього впливу; 2) тварини мають перевозитись з благополучних господарств; 3) перевозитись спеціальним транспортом, щоб виключати травмування або загибель тварин; 4) завантаження і розвантаження тварин здійснюється безпосередньо в господарствах.
5. Умертвіння тварин допускається:
 - 1) за умов, якщо тварини хворі або є носіями особливо особливо небезпечного захворювання, а також якщо життя або здоров'я людей знаходиться в небезпеці; 2) для зменшення популяції некорисних тварин; 3) для припинення страждань тварин; 4) для одержання господарсько корисної продукції.
6. Вимоги, яких мають дотримуватися при умертвінні тварин:
 - 1) умертвіння проводиться в приміщенні в присутності тварин; 2) проводиться методами, що виключають передсмертні страждання тварин гуманними методами; 3) з використанням електричного струму, ін'єкцій курареподібними препаратами; 4) умертвіння

тварин, що страждають, проводиться негайно, якщо їх страждання неможливо припинити іншим чином.

7. При поводженні з тваринами не допускається:
 - 1) нанесення побоїв, травм з метою примусу виконання будь-яких вимог;
 - 2) розведення тварин зі спадково закріпленою агресивністю;
 - 3) надмірних фізіологічних навантажень тощо;
 - 4) проведення генетичних змін на тваринах.
8. Особі, яка утримує домашню тварину, заборонено:
 - 1) застосовувати до тварин фармакологічні та механічні засоби допінгу;
 - 2) розведення тварин зі спадково закріпленою агресивністю;
 - 3) надмірних фізіологічних навантажень тощо;
 - 4) проведення генетичних змін на тваринах.
9. Обов'язки осіб при поводженні з домашньою твариною:
 - 1) забезпечити тварині нашійника з ідентифікуючими позначками, намордника, повідка, що необхідні для здійснення виходу поза місцем її постійного утримання;
 - 2) утримувати домашню тварину у вольєрі, клітці або на прив'язі;
 - 3) дбати про домашню тварину, надавати ветеринарні послуги, забезпечити їй достатню кількість їжі та постійний доступ до води;
 - 4) наказувати тварину, яка заподіяла ушкодження людині чи іншим тваринам.

1.3. Етичні принципи біомедичних досліджень з використанням експериментальних тварин

Загальні положення. Дослідження на тваринах необхідні для поліпшення медичної допомоги для всіх людей, але повинно бути забезпечено гуманне поводження з піддослідними тваринами. Дослідження повинні відповідати всім правилам і нормам, обумовлюватися умови житла, догляду, лікування та транспортування тварин.

Однак можливість наукового співтовариства продовжувати роботу з поліпшення особистого та суспільного здоров'я знаходиться під загрозою через рух за заборону використання тварин у біомедичних дослідженнях. Цей рух очолюється групою радикально налаштованих борців за права тварин. Погляди цих людей дуже багато в чому розходяться з громадською думкою, а тактика включає в себе використання всіх засобів, від витонченого лобювання, вишукування фінансів, пропаганди та дезінформації до насильницьких дій по відношенню до дослідних установ і окремих учених (додаток Б).

Умови проведення наукових експериментів, біологічного тестування та навчального процесу з використанням тварин

1. Дослідний центр для проведення наукових експериментів, біологічного тестування та навчального процесу із використанням тварин повинен мати:

- віварій (експериментально-біологічна клініка);
- штат співробітників, що забезпечують догляд за тваринами і виконують вимоги гуманного ставлення до них.

2. До роботи з експериментальними тваринами допускаються особи, які мають вищу медичну, ветеринарну, зоотехнічну, біологічну або фармацевтичну освіту, здобуту у вищих навчальних закладах III – IV рівнів акредитації.

3. При плануванні навчальної роботи або наукових експериментів або біологічного тестування має бути обґрунтовано вид тварини, що використовуватиметься, та мінімальна їх кількість, необхідна для

отримання достовірних результатів. Дослідні центри складають та передають до адміністрації наукових установ, а також в локальний комітет з біоетики, який створюється при дослідному центрі, перелік видів та їх кількість, з якими вони проводять наукові експерименти.

4. Тварина, яка була використана у процедурі, що спричиняє гострий або тривалий біль чи страждання, незалежно від застосування анестезії чи знеболювання, використовується у новій процедурі тільки після відновлення її стану здоров'я до нормального та за умови, якщо:

- під час нової процедури до тварини застосовується загальна анестезія;
- нова процедура передбачає лише незначні втручання.

5. У післяопераційному періоді тварина повинна отримувати кваліфікований догляд і адекватне знеболювання.

6. Після завершення навчальних робіт, біологічного тестування або наукових експериментів на тварині, що призводять до порушення її фізіологічних функцій і життєздатності, тварина повинна бути вчасно уметвлена шляхом евтаназії з дотриманням усіх вимог гуманності.

7. Гуманне позбавлення життя тварини (евтаназія) здійснюється відповідальною особою.

8. Прибирання трупа тварини може здійснюватись тільки після того, коли смерть буде констатована особою, відповідальною за роботу з твариною.

9. Безпритульні свійські тварини при проведенні наукових робіт, біологічного тестування або наукових експериментів не використовуються.

Умови утримання тварин

1. Умови утримання тварин повинні відповідати їх біологічним, видовим та індивідуальним особливостям.

2. Умови утримання тварин повинні задовольняти їх природні потреби в їжі, воді, сні, рухах, контактах із собі подібними, у природній активності та інші потреби.

3. Місце утримання тварин повинно бути оснащено таким чином, щоб забезпечити необхідні простір, температурно-вологісний режим,

природне освітлення, вентиляцію та можливість контакту тварин із природним для них середовищем.

4. Раціон годівлі тварин встановлюється залежно від виду, віку, маси тіла, стану здоров'я, виду корму. Дієтична чи індивідуальна годівля хворих тварин встановлюється за призначенням лікаря ветеринарної медицини.

Моніторинг виконання наукових експериментів

1. Комітет з питань етики (біоетики) здійснює моніторинг дотримання гуманних, етичних та морально-правових принципів стосовно експериментальних тварин при проведенні наукових експериментів, роботи з експериментальними тваринами шляхом отримання звітів від локальних комітетів з біоетики, які підготовлені відповідно до розроблених рекомендацій Комітету з питань етики (біоетики).

2. Моніторинг дотримання гуманних, етичних та морально-правових принципів стосовно експериментальних тварин при проведенні наукових експериментів, роботи з експериментальними тваринами на місцях проводять локальні комітети з питань біоетики.

3. Щороку до 20 січня або на вимогу локальний комітет з біоетики надає Комітету з питань етики (біоетики) письмові звіти дослідного центру та свої висновки про результати перевірок дотримання умов, визначених цим Порядком. В письмових звітах детально відображають всі смертельні випадки, травмування, шкідливі та тяжкі ефекти.

При виявленні фактів порушень вимог гуманного ставлення до експериментальних тварин та інших положень цього Порядку Комітет з питань етики (біоетики) надає дослідному центру рекомендації щодо можливих шляхів їх усунення.

Біоетика в гострому експерименті

24 квітня в календарі екологічних дат відзначений як Всесвітній день захисту лабораторних тварин, який був заснований Міжнародною Асоціацією в 1979 р. і підтриманий ООН. В Україні в 2006 р. прийнятий Закон «Про захист тварин від жорстокого поводження» (зі змінами від

15.12.2009 р.), стаття 26 цього Закону містить правила поводження з тваринами, які використовуються в наукових експериментах, тестуванні, навчальному процесі, виробництві біологічних препаратів.

Виконання експериментальних досліджень вимагає обов'язкового попереднього визначення безпеки фармацевтичних препаратів для людини шляхом організації доклінічних випробувань і тестування. Найбільш часто такі доклінічні тестування здійснюються в дослідках на лабораторних тваринах. Такі біомедичні дослідження спрямовані, перш за все, на розширення наукової бази даних про препарат, а також на оцінку його безпеки, ефективності та корисності. Тому актуальною залишається проблема доцільності гострого експерименту з точки зору біоетики, а також розробка біоетичного компонента в його організації.

Однак біоетичні принципи мають місце і в практиках подібного роду. На основі цих принципів була проведена модифікація експериментальної науки в зв'язку з прийняттям Міжнародних рекомендацій щодо проведення експериментальних досліджень з використанням тварин. Консультативний комітет Всесвітньої Організації Охорони здоров'я за медичними науковими дослідженнями при Раді Європи затвердив ці рекомендації ще в 1984 р. Така модифікація сучасної науки має на увазі впровадження в практику наукового експерименту альтернативних методик, до переваг яких відносять максимально ефективну відповідність цілям навчання, практичність та ін.

Особливо проблемною є заміна експериментів на тваринах відповідними альтернативами у біологічній практиці. Головним завданням освітнього закладу медико-біологічного профілю, як і раніше, є підготовка кваліфікованих фахівців, які володіють основними чуттєвими навичками, інвазивними маніпуляціями і хірургічними прийомами для надання невідкладної медичної допомоги. Тому виконання передбаченого програмами практикуму на лабораторних тваринах слід розглядати як спосіб тестування студента на предмет його підготовленості до самостійної практичної роботи в клінічних умовах. Такі заняття не можуть бути замінені ні вивченням комп'ютерних моделей, ні симуляційними методами (роботою на муляжах і

спеціальних тренажерах), які є дуже цінними, але все ж таки допоміжними засобами навчання.

Останнім часом все частіше говорять про десенсибілізацію, що формується у студентів, які виконують гострі експерименти на тваринах, що робить їх практично безсердечними по відношенню до тварин і, як наслідок, до людей. Слід зазначити, що гострий експеримент повинен проводитися внаслідок ретельного планування досліджень, які враховують застосування мінімальної кількості живих об'єктів. Планування експерименту має передавати поглиблене вивчення проблеми за літературними даними. Крім того, експеримент повинен бути ретельно обґрунтований і спрямований на отримання результатів, які є не досяжними за допомогою інших методів. Експеримент повинен здійснюватися кваліфікованими фахівцями, а навчання проводиться під керівництвом кваліфікованих викладачів.

При дотриманні перерахованих вище вимог до організації гострого експерименту цілком можливо уникнути десенсибілізації при високій ефективності досліду і використанні малого числа тварин.

В цілому загальні біоетичні вимоги до організації гострих експериментів з використанням хребетних тварин в біології та медицині можна звести до наступних:

1. Експерименти на тваринах можна проводити тільки в тих випадках, коли вони спрямовані на виконання фундаментальних наукових досліджень, що потребують експериментального підтвердження, пов'язані з проведенням експериментального етапу доклінічних випробувань, спрямованих на отримання результатів, недосяжних іншими засобами (розробка нових або поліпшення існуючих методів лікування, розробка технології або отримання знань для розробки нового ефективного методу лікування і т.п.), якщо вони є вкрай необхідними для якісного навчання і підготовки фахівців, проведення тестування, не становлять загрози здоров'ю людини.

2. Гострий експеримент на тваринах може бути виправданий у випадку, якщо є достатні підстави сподіватися на отримання таких результатів, які будуть істотно сприяти досягненню хоча б однієї з перерахованих вище цілей. Неприпустимим є проведення гострого

експерименту на тваринах, якщо обрані цілі можуть бути досягнуті іншим шляхом

3. Вибір тварин, їх кількість, методика дослідження повинні бути ретельно обґрунтовані до початку експериментів і отримати схвалення уповноваженої особи або органу біоетичної експертизи.

4. Гострі досліди на тваринах повинні проводитися кваліфікованими дослідниками, знайомими з принципами біоетики і дотримуватися їх.

5. Після закінчення навчальних або наукових маніпуляцій на тваринах, які призводять до порушення його фізіологічних функцій і життєздатності, тварини повинні своєчасно умертвлятися з дотриманням всіх вимог гуманності.

6. У разі, якщо порушення в організмі тварини в результаті гострого експерименту цілком сумісні з життям, то в післяопераційному періоді піддослідній тварині повинні бути надані кваліфікований догляд і адекватне знеболювання.

7. Експериментальні досліди на лабораторних тваринах виконувати тільки в експериментально-біологічних клініках з урахуванням норм зберігання, догляду і годування, затверджених згідно принципів «Європейської Конвенції про захист хребетних тварин (додаток В), які використовуються для експериментальних та наукових цілей» (Страсбург, 1986) і ухвали Першого національного конгресу з біоетики (Київ, 2007).

Питання поточного контролю знань

1. Вкажіть на умови проведення наукових експериментів, біологічного тестування та навчального процесу з використанням тварин:
 - 1) дослідний центр повинен мати віварій (клініку), штат співробітників, що забезпечують догляд за тваринами і виконують вимоги гуманного ставлення до них; 2) при проведенні наукових робіт можуть використовуватися безпритульні свійські тварини; 3) дослідні центри складають та передають до адміністрації наукових установ, а також в локальний комітет з біоетики перелік видів тварин та їх кількість, з якими вони проводять наукові експерименти; 4) по

- завершенні наукових експериментів на тварині, що призводять до порушення її фізіологічних функцій і життєздатності, тварин забивають.
2. Умови утримання тварин, які використовуються в наукових експериментах:
 - 1) повинні задовольняти їх природні потреби в їжі, воді, сні, рухах, контактах із собі подібними, у природній активності та інші потреби;
 - 2) дієтична чи індивідуальна годівля хворих тварин встановлюється особами, які їх доглядають;
 - 3) місце утримання тварин повинно забезпечувати необхідні простір, оптимальний мікроклімат та можливість контакту тварин із природним для них середовищем;
 - 4) раціон годівлі тварин встановлюється залежно від виду, віку, маси тіла, стану здоров'я, виду корму.
 3. Моніторинг виконання наукових експериментів:
 - 1) Комітет з питань біоетики здійснює моніторинг дотримання гуманних, етичних та морально-правових принципів стосовно експериментальних тварин при проведенні наукових експериментів;
 - 2) щороку до 20 січня або на вимогу локальний комітет з біоетики надає Комітету з питань біоетики письмові звіти дослідного центру та свої висновки про результати перевірок дотримання умов, визначених цим Порядком;
 - 3) умови утримання тварин повинні відповідати їх біологічним, видовим та індивідуальним особливостям;
 - 4) моніторинг дотримання гуманних, етичних та морально-правових принципів стосовно експериментальних тварин проводять адміністрації закладів.
 4. Виконання експериментальних досліджень вимагає обов'язкового попереднього визначення безпеки фармацевтичних препаратів для людини шляхом:
 - 1) використання методики *in vitro* на культурі клітин;
 - 2) організації доклінічних випробувань і тестування на лабораторних тваринах;
 - 3) проведення експерименту з допомогою використання знеболюючих і нетравматических методів;
 - 4) заміни високоорганізованих тварин низькоорганізованими чи використання альтернативних методів.
 5. Біомедичні дослідження спрямовані на:

- 1) виявлення побічних ефектів; 2) розширення наукової бази даних про препарат; 3) можливість використання препарату для максимального ефекту; 4) оцінку його безпеки, ефективності та корисності.
6. Вкажіть організацію і рік затвердження рекомендацій щодо використання біоетичних принципів в наукових експериментах:
 - 1) консультативний комітет ВООЗ, 2004; 2) Рада Європи;
 - 3) консультативний комітет ВООЗ, 1984; 4) ФАО.
7. Вимоги до проведення гострого експерименту на лабораторних тваринах:
 - 1) ретельне планування досліджень з мінімальною кількістю живих об'єктів кваліфікованими фахівцями; 2) перевірка існуючих методів лікування; 3) дослід має бути ретельно обґрунтований і спрямований на отримання результатів, які є не досяжними за допомогою інших методів; 4) проведення досліджень з використанням методики *in vitro* на культурі клітин.
8. Експерименти на тваринах можна проводити у випадках, якщо:
 - 1) обрані цілі можуть бути досягнуті іншим шляхом; 2) вони спрямовані на виконання фундаментальних наукових досліджень; 3) вони схвалені адміністрацією лабораторії; 4) вони є вкрай необхідними для якісного навчання і підготовки фахівців, проведення тестування, не становлять загрози здоров'ю людини.

1.4. Контроль за популяцією безпритульних тварин

Загальні положення. Одним із важливих критеріїв приналежності до європейської цивілізації є ставлення суспільства до тварин. Прийняття Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» від 21.02.2006 р. відбиває якісне зрушення в громадській свідомості, коли проблема захисту тварин переходить до розряду соціально важливих. Цей Закон спрямований на захист від страждань і загибелі тварин унаслідок жорстокого поводження з ними, захист їх природних прав та укріплення моральності й гуманності української нації.

Сьогодні вже не потребує доказів той факт, що перебування безпритульних тварин на вулицях українських міст викликає численні ветеринарні, медичні і соціальні проблеми.

Тому на основі цього Закону розроблено цільові Програми міст, якими передбачено проведення комплексу управлінських, економічних і правових заходів, направлених на зниження чисельності безпритульних тварин гуманними методами. Вони також передбачають просвітницьку роботу з населенням щодо впровадження в суспільну свідомість стандартів гуманного відношення до тварин та підвищення відповідальності організацій, установ і підприємств, що утримують собак на власній території.

Мета і завдання Програми

Основною метою Програми є координація дій органу місцевого самоврядування, суб'єктів господарювання та активізація населення міста для створення умов, що сприятимуть наведенню порядку щодо питань поводження з тваринами, обмеження їх шкідливого впливу на благоустрій міста та здоров'я людей, відповідальність за жорстоке поводження з тваринами. Цільова програма направлена на зменшення кількості безпритульних тварин в містах на основі гуманного та відповідального ставлення до них, визначення прав та обов'язків фізичних та юридичних осіб, які опікуються безпритульними тваринами, зміну громадської думки у бік цивілізованого, гуманного та етичного

поводження з тваринами, що позитивно вплине на виховання підростаючого покоління і моральний клімат у суспільстві. Завданнями програми є:

- проведення всебічного моніторингу з усіх напрямків, що пов'язані з безпритульними тваринами (збір, аналіз та обробка даних про кількість, склад, ареал перебування тощо);
- створення більш комфортних умов для життя людей та гуманного середовища для існування тварин за рахунок зменшення чисельності безпритульних тварин на вулицях міст;
- розробка і впровадження системи обліку та ідентифікації безпритульних тварин;
- розробка і впровадження системи масової стерилізації, щеплення, профілактичних обробок безпритульних тварин, які будуть одомашнюватись мешканцями;
- розробка і впровадження системи інформаційно-просвітницьких заходів стосовно гуманного поводження з безпритульними тваринами, пошук нових власників для відловлених безпритульних тварин, пропагування стерилізації домашніх тварин тощо.

Склад проблеми та обґрунтування необхідності її розв'язання програмним методом

Безпритульними вважаються тварини, незалежно від породи, належності та призначення, у тому числі й ті, що мають нашійники з номерними знаками і намордники, але знаходяться без власника на вулицях та в інших громадських місцях. Ці тварини підлягають вилову.

Безпритульні тварини в містах становлять водночас значну небезпеку для здоров'я людей, часто є носіями небезпечних для них інфекцій, що сприяє поширенню інфекційних та паразитарних хвороб (лептоспіроз, сказ, токсокароз, токсоплазмоз, дипілідіоз, дирофіляріоз, демодекоз, трихофітія) серед людей, погіршення санітарно-епідеміологічного стану місцевості, якості життя людей (кількість покусів безпритульними собаками стабільно збільшувалося до 2010 року до 10% в рік), загибелі тварин та жорстокого поводження з ними.

Крім цього, тварини потрапляють у надзвичайні ситуації: одержують травмування при дорожньо-транспортних пригодах, потрапляють у місця, з яких неможливо вибратись, мають місце випадки жорстокого поводження з тваринами.

На теперішній час на території міст, за даними різних джерел, мешкає багато безпритульних тварин. Також існує проблема, пов'язана із зростанням їх чисельності, яка повинна бути вирішена.

Забезпечення належних умов утримання домашніх тварин та поводження з ними, регулювання чисельності безпритульних тварин є комплексний та науково обґрунтований підхід. Це має бути робота у різних напрямках, що об'єднувала б зусилля як небайдужих громадян, так і представників державних структур.

Проблема безпритульних тварин, особливо собак, турбує як міські радибагатьох міст так і пересічних громадян, екологів, громадських організацій та захисників тварин. При цьому всіх їх об'єднує єдина ціль – зробити так, щоб кількість безпритульних тварин на вулицях міст зменшилася, а методи досягнення цієї мети не суперечили нормам діючого законодавства. Щодо масштабів проблеми слід зазначити, що популяція безпритульних тварин зростає з кожним роком.

Безпритульних тварин можливо поділити на дві групи (категорії):

- 1) *тварини загублені і покинуті* – це одинокі, зазвичай породні або напівпородні, що мали господаря і дім, але з різних причин втратили їх;
- 2) *тварини потомствено вуличні* – це ті, що живуть зграями більш менш постійного складу, на визначеній території, що забезпечує їх необхідними для життя умовами.

Популяція безпритульних тварин у містах поповнюється за рахунок:

- безконтрольного розмноження безпритульних тварин (одна самка в рік народжує приблизно 8-12 цуценят, котят);
- тварин, які мали власника, але були загублені, викинуті на вулицю, покинуті в місцях несанкціонованого продажу тощо;
- безпритульних тварин, які мігрують з території проведення АТО, воєнних дійта інших районів.

Ці тварини утворили складну саморегульовану систему – популяцію, найменшою ланкою якої є зграя. За певний час популяція виробила природні механізми боротьби за своє існування із зовнішнім тиском: конкурентами, хворобами та інше. Без урахування цієї обставини неможливо впливати на процеси, що відбуваються при взаємодії популяції безпритульних тварин та громадянами міста.

До певного часу роботи з регулювання чисельності безпритульних тварин проводили комунальні підприємства міських рад за рахунок коштів місцевого бюджету шляхом знищення – методом, що не забезпечував укріплення моральності й гуманності суспільства. Жорстокість методу викликала чисельні скарги населення.

Таким чином, проблема не вирішувалась принципово, а чисельність безпритульних тварин не зменшувалась.

Сучасний цивілізований світ вже давно рухається іншим шляхом – змінює співвідношення між кількістю народжених домашніх тварин та попитом на них в бік зменшення народжуваності.

В країні, в якій бюджет не забезпечує фінансування притулків для безпритульних тварин, а суспільство також неспроможне надати достатню благодійну допомогу притулкам, необхідно впроваджувати інші механізми скорочення чисельності тварин, що опиняються на вулиці.

Суттєве скорочення народжуваності серед домашніх тварин, що мають власника, повинно призвести до їх нестачі, що, в свою чергу, призведе до підвищення попиту на тварин покинутих, загублених, народжених на вулиці. В таких умовах достатньо організаційних заходів по тимчасовому утриманню та пошуку нового власника для тварини.

Підставою для розробки Програми регулювання чисельності безпритульних тварин гуманними методами на території міст є ціла низка невирішених питань в цій сфері:

- відсутність спеціалізованого комунального підприємства у сфері поводження з тваринами;
- відсутність притулку для тварин;
- недостатня робота по відлову бродячих тварин, а також відсутність бази для їх утримання;

- не вирішені питання утримання і поводження з домашніми тваринами без заподіяння шкоди, як оточуючим, так і самій тварині;
- відсутність повного обліку тварин, що знаходяться у володінні у населення та на підприємствах.
- недостатнє інформування населення та виховання громадян щодо гуманного ставлення до тварин.

Для досягнення ефективних результатів по зменшенню чисельності безпритульних тварин в місті має здійснюватись масовий їх вилов. Подальше обстеження виловлених безпритульних тварин, проведення процедур з ними, а також вирішення питання власності на них, здійснюється відповідно до вимог статей 17, 24 Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження». Виловлені безпритульні тварини, що передаються фізичним чи юридичним особам, підлягають обов'язковій стерилізації, ідентифікації та вакцинації від інфекційних захворювань.

В теперішній час, комунальні підприємства міст проводять роботи з відлову безпритульних тварин, їх ветеринарне обстеження на карантинному майданчику підприємства відповідно договору з ветеринарною установою, подальше їх влаштування до усіх бажаючих громадян.

Шляхи і способи розв'язання проблеми

Створення спеціалізованого комунального підприємства – Центру поводження з тваринами.

Засновником (Власником) Підприємства має бути міська рада. Підприємство створюється з метою задоволення потреби в його послугах (роботах, товарах) та створення сприятливих умов для співіснування людей та тварин на території міст, забезпечення здійснення контролю за дотриманням Правил утримання домашніх тварин, проведення просвітницької діяльності щодо гуманного відношення до тварин, регулювання чисельності безпритульних тварин гуманними методами.

Підприємство має бути юридичною особою, займатися діяльністю, яка відповідає напрямкам, передбаченим його Статутом.

Основними видами діяльності комунального підприємства має бути:

- контроль за дотриманням Правил утримання домашніх тварин в місті, затвердженими рішенням міської ради;
- реєстрація домашніх тварин;
- відлов бродячих собак з території міста, розміщення їх в міському притулку тварин та забезпечення його роботи, в т.ч. із залученням волонтерів;
- пошук господарів для кішок і собак притулку;
- створення системи пошуку загублених тварин (за умови наявності на нашійнику собаки або kota особистого номерного жетона. У разі відсутності жетона пошук тварини можливий тільки при наявності електронного чіпа);
- евтаназія незатребуваних потомствено вуличних тварин (диких, агресивних і хворих);
- проведення інформаційно-просвітницької роботи серед населення з питань догляду та утримання тварин;
- прийом втрачених тварин до повернення їх власнику, а також прийом до притулку тварин, яких з різних причин господарі більше не можуть утримувати;
- надання тваринам ветеринарних послуг за соціальними цінами (соціальна ветлікарня);
- позначення місць вихулу собак на території міста, а також облаштування майданчиків для дресирування собак;
- боротьба з незаконною торгівлею тваринами.

Організація притулку для тварин

За даною Програмою безпритульні тварини після відлову доставляються до притулку для безпритульних тварин. Діяльність притулку повинна бути направлена на створення відповідних умов утримання безпритульних тварин, взаємодії із засобами масової інформації, громадськими організаціями з метою проведення просвітницької та виховної роботи з питань утримання та поведінки з тваринами, забезпечення виконання заходів та місцевих програм з

регулювання чисельності безпритульних тварин гуманними методами та пошуку тваринам нових власників.

У притулку утримуються виловлені безпритульні тварини, тварини, вилучені у власників за рішенням суду, а також тварини, від яких власники відмовились у зв'язку з неможливістю їх утримання.

Функціонування притулку здійснюється на підставі Наказу Державного комітету ветеринарної медицини України від 15.10.2010 року № 439 «Про затвердження Положення про притулок для тварин».

Згідно ветеринарно-санітарних норм, територія притулку повинна бути огорожена, мати 70% твердого покриття (асфальт, плитка) та віддалена від житлового фонду та інших будівель і споруд не менше ніж на 300 м. Щоб уникнути стресового стану тварин – утримання собак має бути територіально відокремлене від утримання котів.

Площа земельної ділянки притулку виходячи з його пропускнуої спроможності в 200 од. в місяць може складати 0,7-0,8га.

На території притулку необхідно розташувати: приміщення для адміністрації, приймальне відділення, карантинний блок для попереднього утримання собак, ізолятор, відділення для утримання здорових тварин, майданчик для вигулу, ветеринарну клініку, гараж для спеціалізованого автотранспорту, установку для термічного знешкодження загиблих тварин (якщо є потреба). Надходження тварин до притулку фіксується в журналі реєстрації надходження тварин. На кожен тварину заводиться картка обліку тварини.

Вилів безпритульних тварин

Виліву підлягають усі без винятку безпритульні тварини.

Собаки, за винятком залишених власниками на прив'язі, незалежно від породи, належності та призначення, у тому числі й ті, що мають нашійники з номерними знаками і намордниками, але знаходяться без власника на вулицях, площах, ринках, у скверах, садах, на бульварах, пляжах, у громадському транспорті, дворах та інших громадських місцях, вважаються бездоглядними і підлягають виліву. Цуценята повинні виловлюватися і доставлятися разом із сучкою.

Вилів безпритульних тварин здійснюється спеціалізованим підприємством згідно плану виліву, по заявках юридичних або фізичних

осіб, на території яких знаходяться такі тварини. Позапланово можуть бути виловлені агресивні, травмовані та хворі тварини, які потребують ветеринарної допомоги або ізоляції.

Вилів тварин може здійснюватись тільки персоналом, який має відповідну кваліфікацію і допуск, будь-якими незабороненими засобами і методами з дотриманням принципів моралі та виключаючи жорстоке поводження з тваринами, а саме:

- *медикаментозний* – введення в організм тварини спеціальних лікарських засобів, що забезпечують знерухомлення тварини.

- *механічний* вилов тварин за допомогою спеціальних механічних пристосувань (петлі, сачки, сітки, жорсткі нашійники) або руками.

- *комбінований* – з застосуванням медикаментозного та механічного способів вилову.

Вилівлені тварини транспортуються до місць утримання спеціально обладнаними транспортними засобами групою, або індивідуально, в клітках. За необхідності тварини забезпечуються питною водою. Час між виловом і транспортуванням тварин до притулку не повинен перевищувати 3-х годин.

Вилів безпритульних тварин здійснюється підприємством за відсутністю сторонніх осіб із 5-ї до 7-ї години або після 20-ї години (влітку – після 22-ї години). Після кожного вилову і транспортування безпритульних тварин кузов спецавтомобіля, а також устаткування і переносні клітки миються і дезінфікуються.

Контроль за поводженням з тваринами під час вилову можуть здійснювати представники громадських організацій за погодженням з управлінням житлово - комунального господарства міської ради.

Працівникам служби відлову забороняється:

- використовувати методи відлову, технічні пристрої і препарати, що травмують тварин або небезпечні для їхнього життя і здоров'я;

- привласнювати собі відловлених тварин, продавати і передавати їх приватним особам або іншим організаціям з будь-якою метою;

- знімати собак з прив'язі;

- використовувати приманки та транквілізатори без дозволу ветеринарного лікаря.

Карантинування виловлених тварин

Виловлені за спеціальною методикою тварини підлягають карантинуванню у карантинному блоці, що розташований на території притулку та розрахований на 40 особин.

Територію карантину доцільно відокремити внутрішнім парканом від території, де містяться здорові тварини. Карантин та ізолятор повинні розміщуватися в окремих приміщеннях або на окремих територіях, мати окремі входи і повинні бути оснащені дезінфекційним бар'єром. При надходженні до притулку тварини оглядаються ветеринаром, фіксуються в журналі надходження тварин за індивідуальним номером. На кожному тварині заводиться картка, де вказується вид тварини, стать, тип шерсті, забарвлення, ріст в холці (для собак), адреса вилову, приблизний вік і вага, а також № вольєра де утримується тварина. Також в картці зазначаються всі процедури (обробка від паразитів, вакцинація, кастрація або за потребою лікування). Якщо тварина травмована або хвора – їй надається ветеринарна допомога.

Всі тварини, що надійшли до притулку повинні перевірятися за списками заявлених на пропажу з наступним повідомленням господаря. Тварини розміщуються на обов'язковий термін перетримки – не менше 7 діб (згідно ст.24 ЗУ «Про захист тварин від жорстокого поводження»).

У карантині визначаються і відбираються перспективні для пошуку господаря тварини, а також тварини, які мають ознаки домашніх, що загубилися. Після сплати власником тварини витрат, що пішли на її утримання та обстеження, тварини повертаються власникам, а в разі виявлених обставин, що можуть загрожувати життю та здоров'ю оточуючих, приймається рішення щодо їх лікування або знешкодження. Повернені власникам тварини підлягають щепленню проти сказу.

Перед переведенням в приміщення для здорових тварин рекомендується перетримувати їх в карантині 14 діб (час, достатній для прояву клінічних захворювань). У разі виявлення у тварини, що надійшла на карантин, інфекційного або інвазійних захворювань, її переводять в ізолятор, де утримують, надаючи лікування.

Перед переміщенням в зону утримання здорових тварин – кішку або собаку слід в разі необхідності викупати і видалити (вичесати)

шерсть, що звалялася, потім обробити від енто- та ектопаразитів, опісля прищепити проти сказу.

Хворі, агресивні, з патологічним порушенням психіки, що не соціалізовані, здичавілі, старі або новонароджені, а також не перспективні для пристрою тварини після закінчення обов'язкового терміну перетримки піддаються гуманій евтаназії.

Вимоги до приміщень та особливості утримання тварин

Для утримання тварин використовують клітки в приміщенні або вольєри на вулиці. Підлоги і стіни приміщень, де утримуються тварини, повинні мати тверду і гладку поверхню, стійку до миття водою і дезізасобами.

Вимоги до приміщень та особливості утримання собак.

Собаки в ізоляторі, а також на післяопераційній перетримці можуть розміщуватися в опалювальному приміщенні, в невеликих окремих секціях (боксах, фото 1). Вигул не є обов'язковим. Бокси повинні бути облицьовані плиткою і мати каналізаційні стоки.

Собаки з хорошою шерстю можуть утримуватися в вольєрах на вулиці (фото 2). Мінімальний розмір секції для дрібної собаки – 1,5 м², для великої – не менше 2,4 м². Для захисту від вітру, холоду, спеки, різних опадів, перепадів температури вольєр повинен бути закритий з трьох сторін, мати навіс, і оснащений закритою кабіною або будкою. При груповому утриманні тварин, кожній собаці потрібно як мінімум 1 м² кабіни для відпочинку і 2 м² для вигулу.

Для утримання собак, які призначені для пошуку господарів і розміщені на тривалу перетримку (понад 14 діб), необхідно обладнати просторий вольєр або, якщо собака міститься в приміщенні, забезпечувати дворазовий вигул. Стінки вольєра, розташованого на вулиці, повинні мати тверду і гладку поверхню (облицьовані плиткою, обшиті металом або пофарбовані масляною фарбою). Підлога вольєра (шліфована мармурова крихта або керамічна плитка) повинна мати нахил для стоку фекальних вод, які повинні потрапляти в септик перед скиданням в каналізаційний міський колектор (фото 3).

Для агресивних собак необхідно передбачити спеціальні дверцята з підставками для мисок з водою і кормом (фото 4).



Фото1. Бокс для собак



Фото 2. Вольєр із закритою кабіною



Фото 3. Обладнання вольєра



Фото 4. Спеціальні дверцята вольєра

Дорослих собак не слід розміщувати більше 2-3 особини в одному приміщенні, так як за час спільного проживання визначиться домінуюча особина (ватажок), яка почне закріплювати свої позиції за рахунок слабших. В цьому випадку може мати місце відтискування слабких від їжі, води, укриття і бійки між тваринами. У таких випадках бажано ізолювати (пересадити) домінуючу особину.

Якщо цуценята відсажені для пошуку господарів– необхідно дотримуватися строгого карантину, і не підсаджувати нових тварин, як можна швидше провести ветеринарну обробку з подальшою вакцинацією від особливо небезпечних інфекційних захворювань. Не

віддавати новим власникам цуценят, які не пройшли карантин, поки немає впевненості, що тварина здорова.

Вимоги до приміщень та особливості утримання кішок.

Розташування кішок необхідно обладнати тільки в опалювальному приміщенні з тамбуром (можна з сітки), щоб уникнути втечі тварин. З іншого боку може бути прибудована вигульна частина у вигляді вольєра, алез суцільною стелею та стінами з сітки – рабиці. Всередині розміщуються стовбури дерев (з корою) для лазіння і сточування кігтів. До стіни прикріплюють горизонтальні стелажі з лежачками і кошиками або ставлять пластикові крісла з накидками. Підлога може бути з плитки або лінолеуму (фото 5,6). Природні потреби кішки справляють в спеціальні лотки-туалети.



Фото 5, 6. Облаштування приміщення для кішок

Раціон годівлі тварин встановлюється залежно від віку, маси тіла, стану здоров'я, виду корму. Дієтична чи індивідуальна годівля хворих тварин встановлюється за призначенням ветеринарного лікаря.

Рекомендується годування тварин готовими кормами.

Термін утримання в зоні для здорових тварин визначається з фінансових можливостей підприємства. Якщо ж за 2-3 місяці прилаштувати тварину не вдалося, її повертають до місця вилову під нагляд опікуна.

Перед передачею новому власнику, тварину слід каструвати (за рахунок підприємства або за рахунок нового власника). Новий власник знайомиться з Правилами утримання домашніх тварин, оформляє на

тварину реєстраційні документи і попереджається про можливість безоплатного прийому тварини назад в притулок, якщо з яких-небудь причин тварина не приживеться на новому місці.



Кішки в карантині та ізоляторі утримуються строго індивідуально (фото 7).

У групових вольєрах кішки поміщаються з врахуванням їх психологічної сумісності після проходження карантину, під час якого виявляється не тільки Фото7.

Клітки індивідуальні стан здоров'я тварин, а й оцінюється їх характер, що може зіграти істотну роль при підборі господарів для них. Кішки – не зграйні тварини, іноді вони можуть відчувати стрес від сусідства з собі подібними.

При прийомі кошенят, також як і з цуценятами, треба враховувати високу ступінь схильності їх до інфекційних захворювань і складності в виходжуванні і вигодовуванні в умовах групового утримання. Для підвищення загального ступеня благополуччя тварин у притулку, деяку кількість тварин рекомендується піддавати евтаназії.

Стерилізація, вакцинація та профілактичні обробки безпритульних тварин

Виловлені бродячі тварини протягом 7 днів з дня їх вилову утримуються у карантинному блоці, після чого їх передають у загальний блок.

Безпритульні тварини, що знаходяться у притулку чи під опікою підлягають обов'язковій стерилізації, вакцинації від інфекційних захворювань ветеринарною службою.

Ветеринарні процедури з тваринами, які можуть заподіяти їм біль, повинні проводитися за умов знеболювання.

Після стерилізації, тварині мають забезпечити післяопераційну перетримку в клініці притулку на термін, що встановлений за медичними показниками, але не менш 7 діб.

Після стерилізації безпритульні тварини підлягають чіпуванню, обліку і реєстрації та після перетримки можуть бути передані новому власнику, або повернуті до місця вилову під нагляд опікуна.

Евтаназія, знешкодження та утилізація трупів тварин

Відповідно до ст. 17 Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» умертвіння тварин допускається:

- для припинення страждань тварин, якщо вони не можуть бути припинені в інший спосіб;
- за необхідності умертвіння новонародженого приплоду тварин;
- при регулюванні чисельності диких тварин і тварин, що не утримуються людиною, але перебувають в умовах, повністю або частково створюваних діяльністю людини;
- за необхідності умертвіння окремих тварин, які хворі на сказ чи на інше особливо небезпечне захворювання або є носіями особливо небезпечного захворювання;
- за необхідності оборони від нападу тварини, якщо життя або здоров'я людей знаходиться в небезпеці.

Рішення про необхідність евтаназії безпритульної тварини приймає спеціальна комісія, до складу якої обов'язково входить ветеринарний лікар та опікун (за наявності).

Евтаназія проводиться ветлікарем притулку, який має дотримувати такі вимоги:

- умертвіння проводиться методами, що виключають передсмертні страждання тварин;
- приміщення, де проводиться умертвіння, повинно бути відокремлене від приміщення, де утримуються інші тварини;
- забороняється застосовувати негуманні методи умертвіння тварин, що призводять до загибелі через удушся, застосування електричного струму, больових ін'єкцій, отруєння, курареподібних препаратів, перегріву, та інші больові методи;
- переробка тварин дозволяється тільки після їх умертвіння;
- умертвіння тварин, що страждають або агресивно поведуться по відношенню до людини, проводиться негайно за місцем виявлення такої тварини.

Утилізувати трупи тварин можна у ямі Беккарі, шляхом кремації в утилізаторах (фото 8, 9) або на заводах з переробки відходів тваринного походження (державних ветеринарно-санітарних заводах).



Фото 8. Мобільний утилізатор A200



Фото 9. Крематор

Супровід, облік та ідентифікація безпритульних тварин

Супровід безпритульних тварин проводиться опікунами цих тварин за активної підтримки з боку органів місцевого самоврядування, підприємств та громадських організацій міста.

Після стерилізації тварини повертаються на ареал колишнього перебування під опіку фізичної чи юридичної особи.

Для упорядкування оперативної роботи з безпритульними тваринами, а також в інших цілях, створюється база даних опікунів безпритульних тварин, яку веде спеціалізоване підприємство.

Реєстрація – це облік домашніх тварин та ідентифікація безпритульних тварин, що здійснюється комунальним підприємством (КП) з метою контролю за чисельністю тварин в місті та дотриманням вимог Правил утримання домашніх тварин, затверджених рішенням міської ради.

Реєстрація тварини проводиться протягом 30 календарних днів з дня її придбання одноразово і вважається дійсною протягом усього життя.

Породні собаки та коти, які належать фізичній або юридичній особі – члену кінологічної організації, підлягають обов'язковій реєстрації у загальній базі даних тварин міста, незалежно від реєстрації в організації.

КП повинно у десятиденний термін зареєструвати тварину та видати власнику реєстраційне посвідчення, жетон з особистим номерним знаком. Перереєстрація тварини проводиться у разі зміни місця проживання чи реєстрації власника або зміни власника.

Відмова від реєстрації тягне за собою попередження або накладення штрафу на громадян від одного до трьох неоподатковуваних мінімумів доходів громадян. Підприємство проводить чіпування тварин із занесенням в Єдину електронну базу даних.

Проведення інформаційно-просвітницької і виховної роботи серед населення

Цей напрямок програми передбачає наступні заходи:

- підготовка та проведення тематичних лекцій, семінарів, круглих столів конференцій та нарад міською радою з обласною державною адміністрацією, відповідними службами, установами, комунальними підприємствами, громадськими організаціями, що працюють в цій сфері;
- проведення просвітницької роботи серед населення з питань, пов'язаних з гуманним ставленням до тварин;
- видання та розповсюдження громадськими організаціями тематичних друкованих видань: буклетів, плакатів, пам'яток для проведення просвітницької роботи серед опікунів безпритульних тварин та мешканців області;
- розробка та запровадження просвітницьких проектів у дитячих навчальних закладах щодо гуманного поводження з тваринами та захисту їх від жорстокого поводження;
- участь в інформаційних компаніях та культурно-масових заходах із залученням засобів масової інформації;
- проведення консультацій з населенням, стосовно опіки над безпритульними тваринами, що перебувають на території міста;
- пропаганда гуманного поводження з безпритульними тваринами у засобах масової інформації;
- обмін досвідом з навчальними, науковими та державними закладами, установами, підприємствами України та зарубіжних країн щодо вирішення питань, пов'язаних з безпритульними тваринами в місті.

Організація управління, забезпечення контролю за виконанням заходів Програми

Організацію управління поводження з безпритульними тваринами на території міст шляхом створення комунального підприємства здійснює міська рада.

Контроль за додержанням вимог цієї Програми на території міст здійснюють:

- управління житлово-комунального господарства міської ради;
- відділ екології та природних ресурсів міської ради;
- житлово-експлуатаційні підприємства, органи самоорганізації населення, ОСББ;
- управління Держпродспоживслужби в районах міста;
- відділ поліції ГУНП в області;
- управління ДСНС у місті ГУ ДСНС України в області;
- громадські та благодійні організації, метою діяльності яких є захист тварин від жорстокого поводження.

Контроль за використанням бюджетних коштів, спрямованих на забезпечення виконання Програми, здійснюється в порядку, встановленому бюджетним законодавством України. Контроль за виконанням Програми здійснюється міською радою шляхом заслуховування звіту про виконання заходів Програми.

Ресурсне забезпечення Програми

Проблеми, що мають місце у сфері поводження з тваринами, потребують невідкладного розв'язання та фінансування заходів.

Питання інвестування цієї сфери повинне вирішуватися комплексно за рахунок усіх можливих джерел фінансування: державний і місцеві бюджети, кошти підприємств, установ і організацій, грантів, благодійних внесків та інших джерел, не заборонених чинним законодавством України.

Партнерство (благодійність)

В рамках програми відповідно до Закону України «Про благодійництво та благодійні організації» планується залучення благодійних коштів, грантів та волонтерської допомоги на утримання

тварин та провадження з ними, а також на будівництво притулку. Для залучення благодійних коштів, заплановано проведення інформаційної та рекламної кампанії щодо необхідності вирішення проблем в місті, пов'язаних з безпритульними тваринами, необхідності стерилізації, кастрації та проведення зчеплень від інфекційних захворювань.

В рамках закону та для виконання заходів передбачених цільовою програмою планується залучення небайдужих громадян міста, що виявлять бажання якимось чином допомогти в реалізації програми, проведення роз'яснювальної роботи серед населення, тощо.

Питання поточного контролю знань

1. Вкажіть на рік прийняття Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження»:
1) 1996 ; 2) 2000; 3) 2006; 4) 2014.
2. До числа таких небезпечних захворювань джерелом яких є безпритульні собаки відносяться:
1) гірдіоз, ехінококоз, лямбліоз; 2) чума, сибірка, туберкульоз;
3) токсокароз, демодекоз, трихофітія; 4) токсоплазмоз, дипілідіоз, сказ, лептоспіроз.
3. Які заходи в містах можуть призвести до суттєвого скорочення чисельності безпритульних тварин?
1) утримання безпритульних тварин в притулках; 2) суттєве скорочення народжуваності серед домашніх тварин, масовий вилов безпритульних тварин; 3) пошук нового власника для бездомної тварини; 4) евтаназія виловлених бездомних тварин.
4. Вкажіть на питання, які є підставою для розробки Програми регулювання чисельності безпритульних тварин гуманними методами на території міст:
1) недостатня кількість спеціалізованих комунальних підприємств у сфері поводження з тваринами; 2) утримання і поводження з домашніми тваринами без заподіяння шкоди, як оточуючим, так і самій тварині; 3) недостатня робота по відлову бродячих тварин, а також відсутність бази для їх утримання; 4) повний облік тварин, що знаходяться у володінні у населення та на підприємствах.
5. З якою метою створюється спеціалізоване комунальне підприємство – Центр поводження з тваринами?

- 1) забезпечення здійснення контролю за дотриманням Правил утримання домашніх тварин; 2) надання тваринам ветеринарних послуг за соціальними цінами; 3) боротьба з незаконною торгівлею тваринами; 4) регулювання чисельності безпритульних тварин гуманними методами.
6. Назвіть основні види діяльності спеціалізованого комунального підприємства:
 - 1) евтаназія всіх бездомних тварин; 2) надання місць вигулу собак на території міста, а також облаштування майданчиків для дресирування собак; 3) відлов бродячих собак з території міста, розміщення їх в міському притулку тварин та забезпечення його роботи, в т.ч. із залученням волонтерів; 4) відлов породних тварин з метою перепродажі.
7. Які споруди чи приміщення необхідно розташувати на території притулку?
 - 1) біотермічну яму; 2) карантинний блок, ізолятор, відділення для утримання здорових тварин; 3) діагностичний центр; 4) приміщення для адміністрації, приймальне відділення, ветеринарну клініку, гараж для спеціалізованого автотранспорту.
8. Згідно з вимогами нового Закону, безпритульну тварину необхідно:
 - 1) відловити і доставити в спеціалізований притулок; 2) відловити та провести евтаназію; 3) відловити і доставити на карантинний майданчик для утримання і спостереження протягом 5-7 днів; 4) відловити і повернути власнику.
9. Вкажіть на методи чи засоби якими може здійснюватись вилов безпритульних тварин:
 - 1) медикаментозний, механічний; 2) фізичний; 3) отруйні приманки; 4) технічні пристрої і препарати, що травмують тварин або небезпечні для їхнього життя і здоров'я.
10. Які дані вказують у картці, які заводять на тварину при надходженні у притулок?
 - 1) методи чи засоби якими здійснили вилов безпритульних тварин; 2) вид тварини, стать, тип шерсті, забарвлення, адреса вилову, приблизний вік і вага, а також № вольєра де утримується тварина; 3) обробка від паразитів, вакцинація, кастрація або за потребою лікування; 4) адресу власників тварин, яких виловили.

11. Перед переведенням в приміщення для здорових тварин рекомендується:
- 1) перетримувати їх в ізоляторі 14 діб; 2) перетримувати їх в карантині 30 діб; 3) обробити від ендо- та ектопаразитів, прищепити проти сказу; 4) перетримувати їх в карантині 14 діб.
12. Які тварини після закінчення обов'язкового терміну перетримки піддаються гуманій евтаназії?
- 1) хворі, агресивні, з порушенням психіки; 2) здорові, які втратили власників; 3) здичавілі, старі або новонароджені, не перспективні для пристрою; 4) загублені, несоціалізовані.
13. Які тварини можуть розміщуватися в опалювальному приміщенні, в невеликих окремих секціях чи боксах?
- 1) кішки; 2) тварини в ізоляторі, на післяопераційній перетримці; 3) собаки породні, які зазубилися; 4) тварини оброблені від ендо- та ектопаразитів.
14. Як поступають з безпритульною твариною, якщо ж за 2-3 місяці прилаштувати її не вдалося до нового власника?
- 1) піддають евтаназії; 2) повертають власнику; 3) повертають до місця вилову під нагляд опікуна; 4) залишають у притулку.
15. Як поступають з виловленими бродячими тваринами?
- 1) зразу піддають евтаназії; 2) утримують у карантинному блоці протягом 14 днів; 3) повертають власнику; 4) утримують у карантинному блоці протягом 7 днів.
16. Після стерилізації безпритульні тварини підлягають:
- 1) гуманій евтаназії; 2) чіпуванню, обліку і реєстрації; 3) перетримці та передають новому власнику, або повертають до місця вилову під нагляд опікуна; 4) поверненню власнику.
17. Відповідно до Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» умиртвіння тварин допускається:
- 1) за необхідності оборони від нападу тварини, якщо життя або здоров'я людей знаходиться в небезпеці та тварин, які хворі або є носіями особливо небезпечного захворювання; 2) тварин, що не утримуються людиною; 3) для припинення страждань тварин, якщо

вони не можуть бути припинені в інший спосіб; 4) за необхідності переробки тварин для одержання м'ясо-кісткового борошна.

18. Умертвіння тварин, що страждають або агресивно поведуться по відношенню до людини, проводиться:

1) після вилову та доставки в комунальне підприємство; 2) негайно за місцем виявлення такої тварини; 3) після дозволу ветеринарного лікаря притулку; 4) після встановлення діагнозу.

19. Протягом якого часу (днів) проводиться реєстрація тварини з дня її придбання?

1) 7; 2) 10; 3) 30; 4) 40.

20. Організацію управління поводження з безпритульними тваринами на території міст шляхом створення комунального підприємства здійснює:

1) міська рада; 2) житлово-експлуатаційні підприємства, органи самоорганізації населення, ОСББ; 3) управління Держпродспоживслужби у місті; 4) управління ДСНС у місті.

РОЗДІЛ 2. ОСНОВИ БІОБЕЗПЕКИ І БІОЗАХИСТУ. УПРАВЛІННЯ БІОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ

2.1. Характеристика основних груп біологічних ризиків

Загальні положення. Сьогодні біобезпека є однією з найважливіших складових національної безпеки нашої країни. Існує тенденція до посилення негативного впливу біологічних чинників на населення, можливість виникнення загроз біологічного походження, пов'язаних з розвитком сучасних біотехнологій та появою синтетичної біології, проявами біотероризму, відсутністю чітко визначеної процедури провадження генетично-інженерної діяльності.

На сьогодні розв'язання проблем забезпечення біологічної безпеки та біологічного захисту здійснюється відповідними органами виконавчої влади згідно з їх повноваженнями. Однак у зв'язку з масштабністю, складністю, різноплановістю проблем біологічної безпеки та біологічного захисту необхідно розробити єдину методологію створення національної системи біологічної безпеки та біологічного захисту, представлену на сьогодні різними установами та організаціями.

Інфекції

Інфекції належать до найзагрозливішої групи біологічних ризиків. У світі щороку реєструють близько 2 млрд. випадків зараження різними інфекціями, внаслідок яких помирає понад 17 млн. осіб. Важливою є медична, соціальна й економічна значущість інфекційних захворювань. Сьогодні епідемії безконтрольно поширюються унаслідок змінених умов життя (урбанізація, погіршення соціально-екологічних умов, нові технології у медицині та виробництві продуктів харчування, значна інтенсифікація міграційних процесів, міжнародний туризм і торгівля, мікробні адаптації та мутації, руйнування та порушення природних екологічних систем та ін.).

У цьому аспекті найбільшу біологічну загрозу становлять:

- подолання мікроорганізмами міжвидових бар'єрів (прінні хвороби і зоонози, інфекції віддалених біологічних видів);
- інфекції, «що повертаються» (re-emerging) – інфекції, керовані за

допомогою вакцинації, що активувалися після періоду епідеміологічного благополуччя та виникли на нових територіях, або інфекції, що активувалися після періоду епідеміологічного благополуччя унаслідок згортання програм імунізації населення;

- інфекції, що виникають на нових територіях (завезення рідкісних інфекцій або таких, що раніше не зустрічалися);
- нові (emerging) інфекції, що їх спричиняють раніше невідомі патогени, які несподівано з'явилися у популяції людини або швидко розширюють свою присутність у популяції (вірус грипу H5N1 (1997-2006), вірус Західного Нілу (1999-2006) та ін.);
- зростання епідеміологічного значення умовно-патогенних мікроорганізмів і підвищення частоти захворюваності на опортуністичні інфекції (інфекції, які проявляються в осіб з імунодефіцитними станами будь-якого походження);
- поширення нозокоміальних (госпітальних) інфекцій.

З терміном «біологічний ризик» тісно пов'язане таке поняття, як *«патогенний біологічний агент»*.

Розрізняють такі патогенні біологічні агенти:

- збудники паразитарних захворювань;
- небезпечні й особливо небезпечні інфекції, у тому числі природньо-осередкові, спонтанні й ті, «що повертаються»;
- пошкоджені фактори — продукти життєдіяльності мікроорганізмів (токсини, ферменти, біорегулятори білкового походження, суперантигени, міні-антитіла), технофільні мікроорганізми та ін.;
- патогенні мікроорганізми, пріони – «повільні інфекції», пов'язані з деякими трансмісивними енцефалопатіями, такими як хвороба Крейтцфельдта-Якоба, синдром Герст мапа-Шраусслера-Шейнкера тощо;
- патогени, полірезистентні до сучасних антимікробних препаратів; нові патогени, які виникають із непатогенних і патогенних штамів мікроорганізмів у результаті мутагенезу під впливом природних і антропогенних факторів;
- генетичні конструкції (вірусні вектори, двоспіральні РНК, онкогени, гени, що кодують білки-токсини).

Повсюдне вживання антибіотиків призвело до появи нових штамів бактерій, які не чутливі до відомих ліків.

Антибіотикорезистентність – здатність патогенних мікроорганізмів звикати до антибіотиків та протистояти їм, стаючи до них нечутливими. Мало того, деякі мікроорганізми навчилися переводити антибіотики в неактивну форму. Власне унаслідок генних мутацій виникають нові штами, що нечутливі до дії препаратів, якими їх раніше лікували.

Експерти ВООЗ кажуть, що мікроорганізми, які викликають туберкульоз, сепсис, діарею, пневмонію, гонорею, інфекції сечовивідної системи тощо майже перестали реагувати на всі відомі ліки. Нині ситуація невтішна: звичайні інфекції, що тривалий час вдавалося тримати під контролем, тепер знову можуть убивати.

Біокатастрофи

Біокатастрофи часто виконують роль факторів поширення інфекцій. Багато з соціальних потрясінь у минулому стали результатом поширення інфекцій унаслідок біокатастроф, що виникли природним шляхом (наприклад, пандемії чуми, епідемії холери, натуральної віспи, висипного тифу). Нині біокатастрофи також трапляються і включають:

- аварії на небезпечних біологічних об'єктах (біозаводи, військові науково-дослідницькі інститути та ін.);
- екологічно небезпечна техногенна діяльність (грунтові роботи, видобуток корисних копалин, дослідження пов'язані з вилученням із надр Землі давніх бактерій та інших організмів);
- неконтрольована техногенна діяльність (селекція і відбір антибіотикостійких патогенних штамів мікроорганізмів та ін.);
- природні катастрофи (землетруси, селі, повені, цунамі, що призводять до спалахів інфекційних захворювань).

Біоризики при роботі в лабораторіях

У лабораторіях де проводять дослідження біологічного матеріалу існують ризики потенційної біологічної небезпеки. Найвищий рівень біологічних ризиків існує при роботі з патогенними мікроорганізмами. Роботи з виділення генетичного матеріалу та його використання, особливо високопатогенних збудників, також пов'язані з високим ризиком біологічної небезпеки. Небезпеку становить виділення

патогенного агента у повітря, зараження персоналу чи навколишнього середовища.

Крім того біологічний матеріал, який знаходиться у лабораторіях, з потенційним джерелом біологічної зброї, а біологічні та медичні установи можуть бути використані для нелегальної розробки і виготовлення біологічної зброї для терористів.

Детальний опис біологічної безпеки роботи у лабораторіях біологічного профілю див. у розділі «Лабораторна біобезпека»).

Біологічна зброя

Біологічна (бактеріологічна) зброя належить до зброї масового ураження, дія якої базується на використанні хвороботворних властивостей мікроорганізмів (бактерій, вірусів, грибів) та їх токсинів. Застосовують біологічну зброю у вигляді сумішей біологічного агента і спеціальних препаратів, що забезпечують сприятливі умови для патогена в процесі застосування.

Висока ефективність біологічної зброї обумовлена:

- малою дозою діючого агента, необхідного для інфікування;
- можливістю прихованого застосування на великих територіях;
- труднощами індикації;
- вибірковістю дії;
- сильним психологічним впливом;
- складністю ліквідації наслідків.

Можливі способи застосування біологічної зброї:

- аерозольний спосіб – зараження приземного шару повітря аерозолями біологічних агентів;
- трансмісивний спосіб – штучне масове поширення заражених кровосисних: кліщів, комарів, бліх та ін.;
- диверсійний спосіб;
- приховане зараження біологічними засобами замкнутих просторів життєдіяльності людей.

Особливості перебігу штучно викликаного епідемічного процесу на відміну від природного полягають в:

- раптовість та масовість появи інфекційних захворювань на території,

де це захворювання раніше було відсутнє або зустрічалося у вигляді стадії;

- швидкоплинність виникнення і розвитку епідемії в силу тотального зараження зовнішнього середовища;
- переважно важкий перебіг і висока смертність через проникливість великих доз збудника;
- короткий інкубаційний період;
- відсутність або мала кількість джерел інфекції;
- незвичність шляхів зараження;
- незвичність видів переносників для цієї інфекції;
- незвичність клінічних форм захворювань;
- можливість подолання імунітету щеплених проти даної інфекції людей внаслідок вірулентності і масивності зараження.

До основних засобів захисту населення від біологічної зброї відносяться: вакцино-сироваткові препарати, антибіотики, сульфаніламідні й інші лікарські речовини, які використовуються для спеціальної й екстреної профілактики інфекційних хвороб, засоби індивідуального та колективного захисту, хімічні речовини, що використовуються для знешкодження збудників інфекційних захворювань.

Біотероризм

Біологічний тероризм (біотероризм) – один із різновидів тероризму, що передбачає використання бактерій, вірусів, інших біологічних об'єктів, або токсинів у природній чи модифікованій людиною формі з метою зараження людей і поширення масової паніки. Біологічний тероризм як засіб масового ураження є предметом зростання стурбованості у сучасному світовому співтоваристві. З огляду на факт, що навіть у сучасних умовах дуже складно виявити й запобігти можливості біотерористичної атаки, цей сценарій ведення агресивних дій найбільше загрожує людству.

Наноматеріали

Сьогодні у світі активно проводяться дослідження і ведуться розробки у сфері нанотехнологій, які включають: нанобіотехнологію,

наномедицину, нанофармакологію, нанобіоніку, а також наносенсорні технології. Нанобіотехнологи намагаються об'єднати властивості наномасштабних систем живого й штучних атомно-молекулярних систем, створених людиною, з метою використання «напрацювань» живої природи для отримання нових матеріалів і розробки молекулярних пристроїв технічного призначення та дослідження біо- й нанопроцесів, що відбуваються на рівні біомолекул, клітин та цілих організмів. Досліджуються нові можливості використання наночастинок на основі спор бактерій, вірусів, ензимів тощо як основи створення нанокомпозитів. Деякі безпечні для людини віруси можуть специфічно взаємодіяти з раковими клітинами і переносити лікарські засоби для їх враження.

Не зважаючи на те, що використання нанотехнологій, безперечно, є одним з найперспективніших напрямів науки і техніки, важливим є потенційна небезпека використання наноматеріалів і нанотехнологій, а також розробка критеріїв їх безпеки для здоров'я людини. Безпека наночастинок – одна з основних проблем у нанотехнології. На сьогодні немає повноти даних щодо потенційних ризиків, пов'язаних з розвитком наномедицини і нанотехнологій для людського здоров'я та довкілля. Наноматеріали, використання яких набуває все більшої популярності в техніці, медицині, косметології, хімічній і харчовій промисловості, сільському господарстві, охороні довкілля та інших галузях, можуть потенційно викликати біонебезпечні ефекти.

Біологічні ризики, які пов'язані з технологіями «подвійного» призначення

Розвиток в сучасних технологіях (електроніка, атомна енергетика, авіація, металургія тощо) – інтенсивно експлуатуються не лише в мирних, але і у ворожих цілях. Що буде відбуватися з біотехнологією, яка, напевно, буде домінуючою технологією в нашому столітті? Це питання турбує науковців всього світу. В новітній історії наука є суттєвою частиною політики. Це пов'язано з її подвійним використанням багатьох її здобутків. У традиційному розумінні, подвійне використання означає можливість застосування у військових цілях

наукових досліджень, розроблених для мирних цілей. Проте, визначення подвійного використання в наш час розширюється для того, щоб також охопити потенціал зловмисного використання в невійськовому контексті (випадкове розповсюдження в навколишньому середовищі і тероризм). Бурхливий прогрес в науках про життя закладає основи для сучасної медицини та ветеринарії на користь суспільства. Він дозволяє створювати нові біологічні агенти із унікальними та/або непередбачуваними властивостями. Виникла потреба у більш широкій концептуалізації поняття «подвійного» призначення.

Технології «подвійного» призначення – це корисні біотехнології, які можуть бути неправильно використані з метою свідомого нанесення шкоди охороні здоров'я, сільському господарству, рослинам, тваринам, довкіллю тощо.

Ризики, пов'язані з технологіями «подвійного» призначення:

- навмисне створення неефективних вакцин, антибіотиків та противірусних препаратів;
- збільшення вірулентності та патогенності мікроорганізмів;
- розширення кола сприйнятливих макроорганізмів хазяїв – джерел збудників інфекцій та збільшення механізмів передачі;
- надання збуднику інфекції властивостей, які ускладнюють діагностику, лікування, та збільшують стійкість збудників у довкіллі;
- перетворення збудника або токсичної речовини на біологічну зброю.

Проблема полягає у розумному обмеженні використання технологій «подвійного» призначення, не створюючи при цьому суттєвих перешкод щодо користі від результатів наукових досягнень.

Сучасні дослідження та біотехнології «подвійного» використання можуть одночасно використовуватися як з корисною, так і небезпечною метою, про що наукова спільнота має знати та брати до уваги, оскільки ті ж самі знання або технології можуть бути використані для створення біологічної зброї. Хоча Конвенція про заборону біологічної і токсичної зброї від 1972 року забороняє нецільове використання результатів медико-біологічних досліджень як державними, так і недержавними

суб'єктами. Питання «подвійного» використання стосується можливостей, за рахунок яких результати наукових досліджень мирного спрямування можуть бути застосовані у зловмисних цілях, таких, як біологічна війна та біотероризм, як у малих, так і у великих масштабах.

Важливою складовою боротьби із біологічними загрозами має бути активність наукової спільноти – створення традицій соціальної відповідальності, розробка правил поведінки та механізмів контролю за біологічними дослідженнями. Основне завдання міжнародної спільноти полягає в пошуку ефективних засобів підвищення обізнаності науковців з метою мінімізації потенціалу деструктивного використання результатів медико-біологічних досліджень, в яких вони беруть участь.

Одним із способів застосування багатогранного підходу на практиці є мережа запобігання. Вона складається із комплексу заходів, зокрема: міжнародних механізмів контролю над озброєннями, експортного контролю, міжнародних та національних заходів захисту проти біологічної і токсичної зброї, лабораторного біозахисту, управління патогенами і токсинами, охорони здоров'я, освіти та підвищення обізнаності щодо питань подвійного використання серед учених медико-біологічної галузі. Концепція WoP містить питання біозахисту поза межами лабораторій для більш широкого охоплення аспектів захисту з урахуванням широкого підходу до всіх природних та антропогенних загроз для суспільства.

Питання поточного контролю знань

1. Епідемії безконтрольно поширюються унаслідок:
 - 1) зміни кліматичних умов; 2) значної інтенсифікації міграційних процесів; 3) погіршення соціально-екологічних умов; 4) мікробних адаптації та мутацій.
2. Які інфекції становлять найбільшу біологічну загрозу?
 - 1) подолання мікроорганізмами міжвидових бар'єрів; 2) інфекції, «що повертаються»; 3) нові (emerging) інфекції; 4) зменшення епідеміологічного значення умовно-патогенних мікроорганізмів.
3. Вкажіть на патогенні біологічні агенти:
 - 1) умовно-патогенні мікроорганізми, ксенобіотики; 2) наноматеріали; 3) генетичні конструкції, суперантигени, міні-

- антитіла, технофільні мікроорганізми та ін.; 4) небезпечні й особливо небезпечні інфекції.
4. Роль факторів поширення інфекцій виконують:
 - 1) зміни кліматичних умов; 2) погіршення соціально-екологічних умов; 3) біокатастрофи; 4) порушення епідеміологічного благополуччя.
 5. Біокатастрофи включають:
 - 1) аварії на небезпечних біологічних об'єктах; 2) екологічно безпечну техногенну діяльність; 3) неконтрольовану техногенну діяльність; 4) землетруси, селі, повені, цунамі.
 6. Вкажіть найвищий рівень біологічних ризиків при роботі в лабораторіях:
 - 1) селекція і відбір антибіотикостійких патогенних штамів мікроорганізмів; 2) виділення генетичного матеріалу та його використання, особливо високопатогенних збудників; 3) нелегальна розробка і виготовлення біологічної зброї; 4) виділення генетичного матеріалу та його використання, особливо непатогенних збудників.
 7. Висока ефективність біологічної зброї обумовлена:
 - 1) труднощами індикації, вибірковістю дії; 2) простотою застосування; 3) малою дозою, діючого агента необхідного для інфікування, сильним психологічним впливом; 4) простотою ліквідації наслідків.
 8. Можливі способи застосування біологічної зброї:
 - 1) контактний; 2) аерозольний, трансмісивний; 3) ґрунтовий; 4) приховане зараження біологічними засобами замкнених просторів.
 9. Назвіть галузі використання нанотехнологій:
 - 1) медицина, косметологія, ветеринарія; 2) хімічна і харчова промисловості; 3) сільське господарство, охорона довкілля; 4) будівництво.
 10. Вкажіть на ризики, пов'язані з технологіями «подвійного» призначення:
 - 1) зменшення вірулентності та патогенності мікроорганізмів; 2) надання збуднику інфекції властивостей, які ускладнюють діагностику, лікування, та збільшують стійкість збудників у довкіллі; 3) створення ефективних вакцин, антибіотиків та противірусних препаратів; 4) розширення кола сприйнятливих макроорганізмів господарів – джерел збудників інфекцій та збільшення механізмів передачі.

11. Складові боротьби із біологічними загрозами є:
 - 1) створення традицій соціальної відповідальності; 2) протистояння біологічним загрозам; 3) вдосконалення методів діагностики неінфекційних агентів; 4) розробка правил поведінки та механізмів контролю за біологічними дослідженнями.
12. Найстрашнішими біологічними загрозами є такі інфекції:
 - 1) туберкульоз, лептоспіроз; 2) чума, сибірка; 3) сказ, ящур; 4) туляремія, віспа.
13. Особливості перебігу штучно викликаного епідемічного процесу на відміну від природного полягають в:
 - 1) довгий інкубаційний період; 2) незвичність шляхів зараження та видів переносників для цієї інфекції; 3) швидкоплинність виникнення і розвитку епідемії; 4) можливість подолання імунітету щеплених проти даної інфекції.
14. Основні засоби захисту населення від біологічної зброї:
 - 1) вдосконалення методів діагностики неінфекційних агентів;
 - 2) вакцино-сироваткові препарати, антибіотики, сульфаніламідні й інші лікарські речовини; 3) дератизація, дезодорація, дезакаризація;
 - 4) засоби індивідуального та колективного захисту, дезінфектанти.

2.2. Джерела поширення та системи контролю транскордонних інфекцій тварин

Транскордонні емерджентні інфекційні захворювання тварин (*transboundary emergent animal diseases*) – особливо небезпечні хвороби, які характеризуються високою контагіозністю і ймовірністю занесення

на території сусідніх країн та поширення серед сприйнятливого поголів'я.

На сьогодні до транскордонних інфекцій відносять численні захворювання, зумовлені вірусами й бактеріями, які заносяться з імпортованими продуктами тваринництва, імпортованими тваринами або поширюються через дику фауну (африканська та класична чума свиней, ящур, ньюкаслська хвороба, вірусні енцефаліти, грип свиней та птиці, блутанг, лихоманка Західного Нілу, лихоманка долини Рифт, губчастоподібна енцефалопатія та чума ВРХ, паратуберкульоз бруцельоз тощо), або є новими, неописаними та не мають засобів профілактики (Хендра- та Нипай-лихоманки, атипова пневмонія, нещодавно описана хвороба жуйних, зумовлена арбовірусом Шмалленберг, хвороба Бунговано). Наприклад, ящур отримав неофіційну назву «хвороби, що спустошує економіку» (*economically devastating livestock disease*), що підтверджує його велику значимість для стану економік країн, де він виникає. а класична чи африканська чума свиней є однією з найнебезпечніших з економічної точки зору вірусних інфекційних хвороб домашніх і диких свиней, оскільки захворюваність може досягати 100%, а летальність – 80-100%.

Як відомо, означення транскордонних хвороб включає таке: «захворювання, які мають виключне значення для економіки, торгівлі і/чи продовольчої безпеки багатьох країн, здатні до широкого розповсюдження між країнами, в епідемічних масштабах, боротьба з якими потребує комплексних зусиль декількох країн». Транскордонні хвороби викликають високу захворюваність і смертність чутливих популяцій тварин, являють постійну загрозу благополуччю тваринництву, в багатьох випадках при широкому розповсюдженні здатні проявляти негативний ефект на національні економіки. Але, в свою чергу, транскордонні інфекції тварин можуть бути емерджентними. Емерджентні інфекції це такі нові інфекції, що є:

- результатом еволюції, мінливості існуючого патогенного агенту;
- відомими інфекціями, але поширеними в нових географічних зонах або популяціях;

-результатом дії нового, раніше невідомого агенту, або захворювання, що діагностовано вперше, які мають значний вплив на здоров'я тварин чи людей» (International Animal Health Code – 2006).

Останніми роками спостерігається зростання числа нових інфекційних хвороб (до 75% – це зоонози), що виникли внаслідок змін збудника і поширюються на нову географічну зону або популяцію. Часто такі інфекції виникають непередбачувано та стають для людства серйозною проблемою як щодо лікування, так і профілактики й ліквідації, тому що не існує відповідних вакцин. Особлива увага наразі приділяється вивченню вірусів з високим ступенем мінливості геному, здатних викликати надзвичайні епідемічні ситуації, до яких належать, насамперед, віруси грипу, арбовіруси та ін. Для прогнозування виникнення епідемічних та епізоотичних ситуацій, їх аналізу проводиться вивчення екології збудників із залученням великого арсеналу міждисциплінарних підходів до дослідження популяційних взаємодій у системі «вірус-хазяїн». Пріоритетною метою досліджень є вивчення еволюції вірусів, що здатні викликати надзвичайні епідемічні та епізоотичні ситуації та становити загрозу безпеки країни. Особливо актуально для ветеринарної медицини України є попередження заносу збудників на територію країни та проведення аналізу біоризиків стосовно тієї чи іншої хвороби тварин.

Джерелами інфекції при транскордонних емерджентних хворобах можуть бути дикі та імпортовані із загрозливих регіонів домашні тварини, а також вектори (переносники) збудників. Найбільш небезпечними факторами передачі (трансмисії) транскордонних інфекцій є транспортні засоби, імпортована сировина тваринного походження, продукти її переробки, генетичні ресурси тварин (ембріони, яйцеклітини та сперма).

Прогнозування щодо виникнення й поширення транскордонних інфекцій здійснюється з урахуванням клімату, географічних особливостей місцевості, систем і технологій ведення тваринництва, складу популяції сприйнятливих видів і потенційних переносників, а також ефективності систем контролю та превентивних заходів щодо тієї чи іншої інфекції.

Деякі транскордонні інфекції характеризуються природною вогнищевістю або поширюються трансмісивними чинниками. З огляду на це важливим механізмом протидії прикордонним інфекціям є виявлення їх збудників у дикій фауні, що має виключне значення для прогнозування й запобігання спалахам захворювань.

Детально вивчаючи динаміку прояву епізоотичного процесу щодо класичної чуми свиней (КЧС) у світі та в Україні (за 10-ти річний період), порівняли розвиток епізоотичного процесу КЧС у домашніх і диких свиней, завдяки чому виявили схожість прояву захворювання, а графічний порівняльний аналіз спалахів КЧС свідчить про тенденцію подібності прояву захворювання у домашніх та диких свиней з двостадійними періодами напруженості епізоотичної ситуації у 2000-2004 та 2006-2010 роках.

Лихоманка Крим-Конго є другим найбільш широко розповсюдженим арбовірусним захворюванням. На даний час відомо, що вірус, що викликає це захворювання, присутній у 30 країнах, в тому числі у країнах Європи (РФ, Болгарії, Косово, Туреччині, Греції), а в останні десятиріччя воно викликало захворювання у людей в країнах, де раніше не зустрічалось (Ірані, Албанії, Греції, Туреччині, Грузії, Індії). Оскільки з'являються нові ареали для збудника внаслідок змін клімату (потепління), зміни міграційних шляхів птахів (які є переносниками кліщів), різних антропогенних факторів, тому нам в Україні необхідно бути насторожі щодо можливих змін динаміки епідеміології лихоманки Крим-Конго.

Ньюкаслська хвороба – ще одна із висококонтагіозних інфекцій з широким спектром чутливих господарів. Вона входить до четвірки захворювань, що наносять птахівництву особливо значимих збитків (після високопатогенного пташиного грипу, інфекційного бронхіту, низькопатогенного пташиного грипу). Багато вірусів птахів, що паразитують в них, призводять до імуносупресії, яка потім робить їх чутливими до секундарних інфекцій. Наприклад, при хворобі Марека, яка викликається герпесвірусом, та все ще залишається однією із економічно значимих (збитки приблизно 2 млрд. долларів щорічно), у разі коли птахи перехворіли і вижили, вони залишаються надзвичайно

чутливими до секундарних інфекцій, наприклад таких, що викликані *Esherichia coli*.

Спираючись на літературні джерела відомо, що причиною 58% всіх інфекційних захворювань людей і 73% емерджентних інфекційних хвороб людини є тварини. Спорадичне виявлення неідентифікованих патогенів є ключовим фактором у контролі інфекцій. Широкі можливості діагностичних засобів тепер дозволяють ідентифікувати патогени, основувшись на їх фенотипових і генетичних властивостях. Більшість молекулярних підходів сприяли субтипуюванню мішеней одного або більше високоваріабельних регіонів вірусного геному.

З метою забезпечення ефективного контролю транскордонних інфекційу світі, зокрема в Європі, діє система нормативно-правових документів, які регулюють основні засади проведення моніторингових досліджень, профілактики занесення, прогнозування й ліквідації можливих спалахів. До зазначених документів можна віднести інструктивні матеріали Керівництва МЄБ та Санітарного кодексу МЄБ, директиви Євросоюзу з контролю інфекцій тварин (високопатогенного грипу, ГЕ, блутангу, сибірки, бруцельозу, паратуберкульозу) та оцінки ризиків біозагрози (Council Directive 2005/94/EC, Council Directive 93/88/EEC, Commission Directive 2003/32/EC, Commission Directive 97/65/EC, Council Directive 2000/75/EC), ВООЗ (WHO Classification of Infective Microorganisms by Risk Group (2004)).

В Україні існує система контролю частини інфекцій, які можуть бути віднесені до транскордонних і емерджентних, зокрема є діючий інструктивний матеріал щодо контролю сказу, сибірки, ящуру, бруцельозу, лептоспірозу, сальмонельозу, лістеріозу, ієрсиніозу, а також деяких інших інфекційних захворювань. Проте необхідно переглянути й гармонізувати деякі з них до викладеного вище переліку нормативних документів з метою поповнення їх сучасними методологіями й принципами моніторингу, діагностики та протидії можливим ризикам.

Наукові дослідження щодо розроблення засобів моніторингу, діагностики й захисту тварин від транскордонних інфекцій виконуються науковими установами Національної академії аграрних наук України ветеринарного профілю: ННЦ «Інститут експериментальної і клінічної

ветеринарної медицини» (грип птиці, ньюкаслська хвороба, блутанг, африканська й класична чума свиней, бруцельоз, лістеріоз, сальмонельоз, паратуберкульоз тощо) та Інститутом ветеринарної медицини (сказ, класична чума свиней, сибірка, лептоспіроз тощо).

Стосовно базису для проведення моніторингових досліджень з проблемемержентних зоонозів науковими установами ветеринарної медицини в Україні запропоновано спектр вакцинних і діагностичних препаратів для контролю сказу, сибірки, лістеріозу, ієрсиніозу, бруцельозу, сальмонельозу, високопато-генного грипу та ньюкаслської хвороби, африканської чуми свиней, РРСС і деяких інших захворювань.

У ННЦ «ІЕКВМ» створено унікальну колекцію патогенів, якій у 2013 р. постановою уряду надано статус національного надбання, а також Національну колекцію клітинних культур. На цей час розроблено на основі сучасних біотехнологій і зареєстровано низку вітчизняних засобів для діагностики високопатогенного грипу птиці (ПЛР), ньюкаслської хвороби (ПЛР, ІФА), бруцельозу (ІФА), сказу (ІФА), респіраторно-репродуктивного синдрому свиней (ІФА), африканської чуми свиней (ПЛР), туберкульозу (ПЛР, ІФА) сибірки (ПЛР), хламідіозу (ПЛР), трихінельозу (ІФА), токсоплазмозу (ІФА).

Незважаючи на певні успіхи в цій роботі, залишаються не розв'язаними питання прогнозування, моніторингу й діагностики ящуру та інших везикулярних хвороб, рикетсіозів, туляремії, арбовірусних захворювань (у т. ч. маловивчених, таких як хвороба Шмалленберг), блутангу тощо. При створенні систем контролю цих інфекцій необхідно використовувати як класичні методології, так і новітні, що забезпечить повну відповідність систем моніторингу та ранньої діагностики світовим стандартам.

Також залишається сьогодні поза увагою система молекулярно-епізоотологічних досліджень, а саме гено- й патотипування чинників емерджентних інфекцій, вивчення дрейфу їх генетичної мінливості, прогнозування їх поширення, біоінформативного моделювання розвитку ситуації.

У ННЦ «ІЕКВМ», зокрема, проведено молекулярно-епізоотологічні дослідження щодо патотипування й вивчення еволюції

вірусів ньюкаслської хвороби та високопатогенного грипу птиці, які довели циркуляцію в Україні збудників західноєвропейського та азіатського походження, а також їх реасортантних клонів. Ці результати мають стати модельними в дослідженні важливих питань еволюції та екології чинників сказу (генотипування), сибірки (плазмідне типування, дослідження маркерів патогенності та антибіотико-резистентності), туберкульозу, бруцельозу (генотипування, вивчення чутливості до лікарських засобів) та інших вірусів і бактерій, що є загрозою для тваринництва та людства.

Питання поточного контролю знань

1. Транскордонні емерджентні інфекційні захворювання тварин характеризуються:
 - 1) низькою контагіозністю і ймовірністю занесення з території сусідніх країн; 2) високою контагіозністю і ймовірністю занесення на території сусідніх країн та поширення серед сприйнятливої поголів'я; 3) високою поширеністю та погіршенням соціально-екологічних умов; 4) поширеністю мутацій серед сприйнятливої поголів'я.
2. Транскордонні хвороби становлять загрозу:
 - 1) здоров'ю та продуктивності тварин; 2) високої поширеності та погіршенням соціально-екологічних умов; 3) здоров'ю і життєздатності людей; 4) якості й безпечності тваринницької продукції.
3. Шляхи поширення транскордонних інфекцій здійснюються через:
 - 1) імпортовані продукти тваринництва, тварини або дику фауну; 2) незадовільну роботу фітосанітарного контролю; 3) порушення правил при експортно-імпортних операціях; 4) ветеринарно-санітарний контроль на кордоні.
4. Джерелами інфекції при транскордонних емерджентних хворобах можуть бути:
 - 1) природна вогнищевість збудника; 2) вектори (переносники) збудників; 3) дикі та імпортовані домашні тварини із загрозливих регіонів; 4) скотомогильники, заводи з переробки відходів тваринного походження.

5. Вкажіть на фактори передачі транскордонних інфекцій:
 - 1) дикі та імпортовані домашні тварини із загрозливих регіонів;
 - 2) імпортована сировина тваринного походження, продукти її переробки, генетичний матеріал (ембріони, яйцеклітини та сперма);
 - 3) тваринницькі та переробні підприємства; 4) транспортні засоби.
6. Прогнозування щодо виникнення й поширення емерджентних зоонозів здійснюється з урахуванням:
 - 1) епізоотичного стану даної території; 2) ефективності систем контролю та превентивних заходів щодо інфекції; 3) контагіозності та ймовірного занесення збудника на території сусідніх країн; 4) географічних особливостей місцевості, технологій ведення тваринництва, складу популяції сприйнятливих видів і потенційних переносників.
7. Вкажіть на важливий механізм протидії прикордонним інфекціям:
 - 1) ветеринарно-санітарний контроль на кордоні; 2) покращення епізоотичного стану на прикордонній території; 3) виявлення їх збудників у дикій фауні; 4) покращення роботи заводів з переробки відходів тваринного походження.
8. Які з вказаних хвороб відносять до транскордонних інфекцій?
 - 1) сибірка, туберкульоз, лейкоз, бруцельоз; 2) африканська чума свиней, блутанг, лихоманка Західного Нілу, лихоманка долини Рифт, губчастоподібна енцефалопатія; 3) сказ, емкар, лейкоз; 4) атипова пневмонія, хвороба Бунговано.
9. Які документи регулюють основні засади проведення моніторингових досліджень, профілактики занесення, прогнозування й ліквідації можливих спалахів транскордонних інфекцій у світі?
 - 1) директиви ВООЗ; 2) Керівництво з утримання хребетних тварин; 3) Керівництво МЄБ, Санітарний кодекс МЄБ, директиви Євросоюзу з контролю інфекцій тварин; 4) інструктивний матеріал щодо контролю сказу, сибірки, ящуру, бруцельозу, лептоспірозу, сальмонельозу, лістеріозу, ієрсиніозу.
10. Для яких емерджентних зоонозів розроблені вітчизняні засоби діагностики?

1) атипової пневмонії, хвороби Бунговано; 2) ньюкаслської хвороби (ПЛР, ІФА), бруцельозу (ІФА), сказу (ІФА); 3) туберкульозу (ПЛР, ІФА) сибірки (ПЛР), хламідіозу (ПЛР); 4) блутангу, лихоманки Західного Нілу, лихоманки долини Рифт.

11. Назвіть віруси з високим ступенем мінливості геному, вивченню яких приділяється особлива увага?

1) ящуру; 2) грипу, арбовіруси; 3) класичної чуми свиней; 4) атипової пневмонії.

2.3. Програма лабораторного біозахисту

Загальні положення. Всебічна програма лабораторного біозахисту передбачає:

- ідентифікацію ЦБМ;
- взаємопов'язані процеси оцінки мікробіологічних ризиків і оцінки ризиків лабораторного біозахисту;
- біоетичний і науковий аналіз науково-дослідних проектів до їх схвалення;
- розподіл обов'язків і повноважень між співробітниками і керівниками установ;
- комунікацію між залученими сторонами;
- розробку планів екстрених дій і відповідну підготовку персоналу;
- спеціалізовану підготовку із біозахисту для співробітників закладу та осіб зі служб першочергового реагування.

Всі ці кроки мають бути результатом прозорого та документованого процесу оцінювання, що ретельно описує вплив порушень в управлінні біологічними ризиками і розробляє план дії у випадку найгірших сценаріїв. Далі описані окремі складові цієї програми.

Оцінка ризиків лабораторного біозахисту

У той час як основою практики біобезпеки є оцінка мікробіологічних ризиків, ефективні програми лабораторного біозахисту повинні, крім того, проводити відповідні оцінки ризиків лабораторного біозахисту, що супроводжується розробкою, затвердженням і схваленням стратегій щодо управління такими ризиками. Оцінка придатності персоналу, навчання та дотримання процедур захисту ЦБМ є інструментом, що може бути використаний для досягнення цих цілей. Для своєчасного реагування на вимоги національних та інституційних стандартів важливо регулярно переглядати оцінки заходів зі зниження біоризиків поточних програм.

Компетентний науковий керівник повинен відповідати за управління науковою програмою установи. Він повинен переконатися у виконанні і відповідності оцінок ризиків науково-дослідних проектів, а

також у надійному зберіганні всіх записів; в тому, що робота виконується відповідно до плану, або лише з узгодженими відхиленнями від початкових планів; що системи управління, процедури та облік підтримуються належним чином. Слід чітко визначити і дотримуватися процедур оцінки і переоцінки термінів і обсягів, що описують можливі ситуації, які потребують оцінки ризиків.

У контексті оцінки ризиків біозахисту служби безпеки та розвідки відіграють фундаментальну роль, доповнюючи оцінки ризиків біобезпеки, виконані керівництвом лабораторії, оцінками локальних загроз. Співпраця між різними зацікавленими сторонами і активне роз'яснення їх ролей, обов'язків і повноважень має допомогти у разі виникнення надзвичайних ситуацій, коли екстрені служби потребуватимуть відповідної інформації, знань і навичок для забезпечення найбільш доцільних дій.

Слід чітко визначати і дотримуватися процедур оцінки і переоцінки термінів і обсягів, що описують можливі ситуації, які потребують оцінки ризиків.

Відповідальність за ЦБМ

Лабораторний біозахист має головним чином ґрунтуватися на:

- контролі і підзвітності ЦБМ;
- визначенні їх місць зберігання;
- опису та вивченні їх використання; ідентифікації співробітників (і відвідувачів), які потребують доступу до них;
- документуванні трансферу ЦБМ;
- підтвердженні їх інактивації та утилізації;
- обміні інформацією з відповідними партнерами в межах об'єкта.

Заходи лабораторного біозахисту повинні бути адаптовані до потреб установ або закладів, що їх затвердили. Їх ідентифікація повинна бути результатом оцінки ризиків біозахисту, що включає інформацію від наукових співробітників і керівників лабораторії, осіб, що відповідають за біобезпеку, обслуговуючого персоналу, ІТ-персоналу, адміністраторів та представників правоохоронних органів.

Місцеві правоохоронні органи можуть бути предсталені поліцією або іншою місцевою, регіональною або національною службою безпеки, що тренувана з питань безпеки. Установи, що працюють з небезпечними патогенами і токсинами, повинні забезпечити обізнаність персоналу всіх аварійних служб, у тому числі місцевих правоохоронних органів, щодо місцевих правил безпеки і процедур, яких необхідно дотримуватися у разі виникнення інцидентів.

Для забезпечення реагування на можливі інциденти установа повинна встановити чіткі робочі відносини з місцевими правоохоронними органами. Має бути розроблений чіткій протокол з докладним описом обставин, за яких можуть викликатися співробітники правоохоронних органів, протокол огляду місця інциденту, і обсяг повноважень всіх, хто бере участь у розслідуванні. Рекомендуються також регулярні практичні навчання співробітників правоохоронних органів.

На рівні установи рекомендується покласти найбільшу відповідальність за ЦБМ на керівника або директора установи/лабораторії, який повинен відповідати за забезпечення належних умов для мінімізації порушень вимог біобезпеки і лабораторного біозахисту. Керівник установи може делегувати таку відповідальність головному дослідникові для здійснення ним повсякденної діяльності. Тим не менш, у разі порушень вимог біобезпеки або біозахисту керівник установи нестиме відповідальність за законом.

На міжнародному рівні національні органи влади повинні нести максимальну відповідальність за порушення вимог біобезпеки і лабораторного біозахисту, які можуть спричинити виникнення надзвичайних ситуацій в галузі охорони здоров'я міжнародного значення.

Складові плану лабораторного біозахисту

Лабораторний біозахист повинен охоплювати всі аспекти, що стосуються політик і процедур, пов'язаних з фізичним біозахистом, безпекою персоналу, транспортної безпеки, контролю якості матеріалів та інформаційної безпеки. Вона також повинна включати такі протоколи аварійного реагування на проблеми, пов'язані із захистом: конкретні

інструкції по виклику зовнішніх служб екстреного реагування (пожежна охорона, швидка медична допомога, або служба охорони), протокол огляду місця інциденту, і обсяг повноважень всіх, хто бере участь у розслідуванні. Важливо, щоб план лабораторного захисту передбачав найімовірніші ситуації, які вимагали б виняткового доступу. Так само як навчання необхідні для того, щоб здобути належних навичок з біобезпеки, вони також необхідні для навчання передовим методам біозахисту, особливо в умовах надзвичайних ситуацій. Тому регулярна підготовка всього персоналу з питань політики та процедур безпеки допомагає забезпечити надійне запровадження бажаних принципів.

Лабораторний біозахист описує як процес, так і мету, що є ключовою вимогою для забезпечення здоров'я і добробуту населення. Він вимагає розгляду причин розробки нормативних актів, того, що є об'єктами цих нормативних актів, як вони написані, хто їх розробляє, і хто платить за їх розробку і застосування.

Він охоплює генерацію і обмін науковими знаннями включно з такими факторами біоетики, як прозорість прийняття рішень, участь громадськості, впевненість і довіра, відповідальність і пильність у захисті суспільства. Ефективний лабораторний біозахист є соціальною цінністю, яка забезпечує суспільну довіру до біологічної науки.

Захист лабораторного обладнання

Хоча лабораторний біозахист в основному зосереджений на захисті ЦБМ, охорона лабораторного обладнання від несанкціонованого доступу, від використання не за призначенням, або крадіжки є важливим аспектом лабораторного біозахисту, який також підлягає аналізу. У біологічних лабораторіях ця відповідальність лежить на керівниках закладів, головних дослідниках та співробітниках лабораторії - весь лабораторний персонал відповідає за прийняття адекватних запобіжних заходів проти крадіжок або використання не за призначенням такого обладнання. Такі обов'язки повинні бути чітко обумовлені в протоколі управління біологічними ризиками об'єкта. З іншого боку, заходи безпеки для лабораторного обладнання повинні відповідати потенційним ризикам і застосовуватися таким чином, щоб не

ускладнювати проведення досліджень або доступ до активів без суттєвих причин.

Що стосується ЦБМ, не всі частини лабораторного обладнання мають схожу чутливість або однаковий потенціал для подвійного використання. Деяке обладнання, наприклад, біореактори, інкубатори, аерозольні розпилювачі або аерозольні випробувальні камери, є таким, що, імовірно, може бути використане як в законних, так і в незаконних цілях. Конкретні і детальні заходи, процедури і методи лабораторного біозахисту можуть знизити ризики їх неналежного використання.

Фізичний біозахист

Фізичний біозахист, що складається з технічних, структурних і безпекових елементів, призначений для вибору, управління та документування доступу до лабораторій та їх матеріалів, а також для обмеження можливостей незаконного вивезення ЦБМ і устаткування. Контроль доступу використовується для обмеження доступу в закриті зони особам з відповідними дозволами та відстеження руху до та з цих зон. Заходи фізичного біозахисту можуть ставати більш жорсткими і більш дорогими по мірі збільшення вартості активів і наближення до матеріалів, що охороняються.

Управління персоналом

Процедури управління персоналом повинні визначати ролі, обов'язки та повноваження персоналу лабораторії, якому потрібно обробляти, використовувати, зберігати, передавати та/або транспортувати ЦБМ, а також порядок, яким організація забезпечує відповідність персоналу займаним посадам. Ці процедури повинні чітко описувати і документувати вимоги до професійної підготовки, досвіду, компетентності та придатності осіб, які мають доступ до ЦБМ, забезпечуючи належні особисті, технічні якості та навички робочої сили. Документовані процедури для найму персоналу мають бути чітко визначені і дотримані. Професійна і біоетична придатність для роботи з ЦБМ всіх співробітників, які мають постійний авторизований доступ до

«чутливих» матеріалів також знаходиться в центрі уваги ефективної системи управління ризиками лабораторного біозахисту.

Має бути розроблений механізм, який би гарантував цілісність об'єктів за умов відсутності ключових осіб. Такий механізм повинен включати планування правонаступності управлінського, наукового, технічного і адміністративного персоналу для забезпечення того, щоб найважливіші знання про безпечну та надійну експлуатацію об'єкта не залишалися у єдиної людини і були доступні у разі його/її відсутності або від'їзду. Повинні бути складені документовані процедури для звільнення персоналу, якому буде заборонений доступ до об'єкта. Положення, що описують процес управління персоналом також повинні охоплювати процедури і навчання для відвідувачів, підрядників, субпідрядників, постачальників, обслуговуючого персоналу.

Інформаційна безпека

Інформаційна безпека передбачає здійснення обережної політики в сфері поводження з «чутливими» даними про ЦБМ. Прикладами «чутливої» інформації можуть бути плани підтримання безпеки лабораторій, їх матеріальні цінності, та дані про місця зберігання ЦБМ. Інформаційна безпека має гарантувати підтримку належного рівня конфіденційності в системах, що використовуються для придбання, зберігання, обробки інформації та поводження з нею.

Важливо розробити практичні реалістичні кроки для захисту та відстеження ЦБМ. Роль керівників лабораторії щодо забезпечення належного поводження з історичним архівом ЦБМ полягає у веденні повного набору документації та опису ЦБМ. Частина інформації може бути конфіденційною, але майбутні покоління повинні мати доступ до неї. Така документація також може виявитися корисною з точки зору позбавлення наукового центру необґрунтованих звинувачень.

Оскільки проблеми безпеки змінюються з часом, для документів також важливі факт існування, місце знаходження і доступ до інформації в майбутньому. Метою інформаційної безпеки є різно-ступеневе обмеження доступу осіб, що потребують доступу до інформації. Це може бути досягнуто шляхом маркування і виконання вимог безпечного

зберігання, а також в рамках процесів, призначених для управління тим, як і кому передається інформація.

Захист інформації повинен відповідати рівню ризику, яку вона представляє з точки зору потенційної загрози ЦБМ. Чим вище рівень ризику для ЦБМ, з якими працює установа, тим більшого захисту потребує інформація, пов'язана з системою захисту. Перебільшення «чутливості» системи або рівня підозри може мати непередбачені негативні наслідки. Це складний процес, який може потребувати ретельного розгляду і відображення.

Тому керівництво лабораторій і відповідні органи влади повинні розробити відповідну політику для регулювання маркування та обробки інформації і того, як ця інформація збирається, підтримується, розподіляється, документується, спільно використовується і зберігається відповідними сторонами в межах об'єкта.

Управління заходами лабораторного біозахисту

Ефективне управління лабораторією є фундаментальною вимогою як лабораторної біобезпеки, так і лабораторного біозахисту. Для того, щоб керівники лабораторій були прихильниками, залучалися і підтримували безпечні і надійні наукові методики, вони повинні відповідати за артикуляцію необхідності і обґрунтування діяльності як у сфері лабораторної біобезпеки, так і у сфері лабораторного біозахисту. Формування національних очікувань щодо цільових показників діяльності, тобто розподілення відповідальності з метою демонстрації започаткування легальних процедур з метою зниження ризиків (мінімізації), повинне заохочувати співробітників витратити свій час і зусилля задля надійного обліку та зберігання ЦБМ, що перебувають під їх контролем. Дотримання процедур у всьому закладі має забезпечуватися за рахунок регулярного використання заходів заохочення підзвітності і відповідальності (навчання, наукові семінари, перевірки показників роботи, атестації, кодекси поведінки/діяльності тощо). Вимога залучати чіткі програми управління біологічними ризиками покладає відповідальність на керівників установ з метою демонстрації того, що ризики перебувають під надійним контролем.

Тільки такий підхід, на відміну від суворого підходу до дотримання вимог, здатний забезпечити прихильність і підтримку керівників в довгостроковій перспективі, оскільки саме вони повинні в кінцевому підсумку відповідати за порушення вимог біобезпеки і лабораторного біозахисту.

Заходи лабораторного біозахисту повинні відповідати чітким і послідовним політикам і нормативним документам. В «Інструкції з біобезпеки в лабораторних умовах» наведено вичерпні та докладні рекомендації для базових лабораторій 1-го і 2-го рівня біологічної безпеки, оскільки вони є основою для роботи всіх лабораторій. Загальні правила для ізольованих лабораторій 3-го рівня біологічної безпеки та максимально ізольованих лабораторій 4-го рівня біологічної безпеки – це правила для 2-го рівня, модифіковані і доповнені для роботи з більш небезпечними мікроорганізмами (Додаток Г).

Ці заходи повинні бути інтегровані в загальну політику та адміністративні процедури установ. Керівники відповідають за забезпечення того, щоб плани біозахисту і реагування на інциденти застосовувалися і переглядалися по мірі необхідності. Переоцінка є необхідним і безперервним процесом, позаяк мало ймовірно, що номенклатура ЦБМ і загрози в будь-якій установі залишатимуться незмінними. Керівники програм біозахисту також повинні проводити аудити (оцінки) програм біозахисту, розробляти корегуючі стратегії для боротьби з виявленими точками вразливості і недоліками, і забезпечувати регулярний перегляд та оновлення оцінок ризиків і загроз для установи. Підготовка персоналу та ознайомлення з метою і вимогами заходів лабораторного біозахисту повинні мати постійний характер.

Підготовка персоналу

Підготовка з питань лабораторного біозахисту, що доповнює підготовку з питань лабораторної біобезпеки і сумірна з ролями, обов'язками і повноваженнями співробітників, повинна забезпечуватися для всіх тих, хто працює в установі, включно з технічним персоналом та прибиральниками, а також для зовнішніх служб екстреного реагування та відповідальних співробітників, що беруть участь у гарантуванні безпеки лабораторної установи. Така підготовка повинна допомогти

зрозуміти необхідність захисту ЦБМ і обладнання, а також обґрунтування діючих заходів лабораторного біозахисту, і має включати огляд відповідної національної політики та процедур, специфічних для установи. Навчання має забезпечити захист, гарантії та безперервність процесу. План управління біологічними ризиками має забезпечити активну участь персоналу лабораторії та зовнішніх партнерів (поліція, пожежна охорона, швидка медична допомога) у регулярних навчаннях з лабораторного біозахисту з метою перегляду порядку дій в екстремальних ситуаціях і підготовки персоналу до надзвичайних ситуацій.

Навчання має також сформувати напрямки реалізації кодексів поведінки і допомогти лабораторним працівникам розуміти і обговорювати етичні питання. Навчання має також передбачати розвиток навичок спілкування між партнерами, підвищення продуктивності співпраці і схвалення режиму конфіденційності або принципів циркуляції інформації між співробітниками та іншими зацікавленими сторонами.

Навчання не повинне бути разовою подією. Воно має пропонуватися і проводитися регулярно. Навчання повинне давати співробітникам можливість освіжити свої знання і дізнаватися про нові розробки і досягнення в різних галузях. Навчання також важливе з точки зору пошуку приводів для обговорень, побудови зв'язків між співробітниками і зміцнення командного духу серед членів організації.

Стратегії зниження ризиків

Зниження біологічних ризиків – це дії та контрольні заходи, що вживаються для зменшення або усунення ризиків, пов'язаних з біологічними агентами і токсинами. Зазвичай їх розділяють на 5 категорій: усунення або заміна, технічний (інженерний) контроль, адміністративний контроль, практики та процедури, засоби індивідуального заходу.

Усунення або заміна – це усунення фактору ризику, вилучення агенту з роботи або заміна фактору ризику чимось менш небезпечним, наприклад, вакцинним чи атенуйованим штамом.

Технічний (інженерний) контроль – це зміни на робочих місцях, заміна обладнання чи застосування більш ефективного, заміна матеріалів, виробничих потужностей або будь-яких інших відповідних аспектів робочого середовища для зменшення або запобігання впливу факторів ризику.

Адміністративний контроль – стратегія, стандарти та настанови, що використовуються для управління ризиками.

Практики та процедури – процеси та заходи, які виявилися ефективними у зниженні ризиків.

Засоби індивідуального захисту (ЗІЗ) – засоби, що одягаються працівниками для захисту від факторів ризику у лабораторії.

Кожна з категорій заходів контролю має свої переваги та недоліки (табл. 1) і, відповідно, мають різний внесок у загальне зниження ризиків під час роботи з біологічними матеріалами. Найбільш ефективними є усунення або заміна, найменш – засоби індивідуального захисту.

Таблиця 1. Переваги та недоліки категорій заходів контролю біологічних ризиків

Категорія контролю	Переваги	Недоліки
Усунення або заміна	Негайне зниження ризику	Не завжди доступні або допустимі
Технічний (інженерний)	Ефективний, усуває небезпеку	Вартість, складність
Адміністративний	Підхід на основі повноважень	Непрямий підхід, насамперед спрямований на людський фактор
Практики та процедури	Ґрунтуються на СОПах* (стандартизований підхід)	Вимагає навчання та нагляду
Засоби індивідуального захисту	Простота використання, відносно недорогі	Не усуває небезпеку, захищають лише користувача, незручні у використанні, обмежують можливості працівника, якщо ЗІЗ не спрацюють, то працівник наражається на небезпеку

* СОП – стандартна операційна процедура

Питання поточного контролю знань

1. Всебічна програма лабораторного біозахисту передбачає:

- 1) оцінку мікробіологічних ризиків; 2) ідентифікацію ЦБМ, біоетичний і науковий аналіз науково-дослідних проектів до їх схвалення, розподіл обов'язків і повноважень між співробітниками і керівниками установ; 3) оцінку придатності персоналу; 4) розробку планів екстрених дій і відповідну підготовку персоналу, спеціалізовану підготовку із біозахисту для співробітників закладу і осіб зі служб першочергового реагування.
2. Що є основою практики біобезпеки мікробіологічних лабораторій?
 - 1) розподіл обов'язків і повноважень між співробітниками і керівниками установ; 2) оцінка мікробіологічних ризиків; 3) ефективні програми лабораторного біозахисту; 4) ідентифікація цінного біологічного матеріалу.
3. Які служби відіграють фундаментальну роль у контексті оцінки ризиків біозахисту?
 - 1) ветеринарно-санітарного контролю; 2) радіологічного контролю; 3) служби безпеки та розвідки; 4) епідеміологічного контролю.
4. Лабораторний біозахист ґрунтується на:
 - 1) оцінці ризиків науково-дослідних проектів; 2) контролі і підзвітності ЦБМ, визначенні їх місць зберігання, підтвердженні їх інактивації та утилізації; 3) розробці планів екстрених дій і відповідну підготовку персоналу; 4) обміні інформацією з відповідними партнерами в межах об'єкта.
5. Назвіть установи, що працюють з небезпечними патогенами ітоксинами:
 - 1) всіх аварійних служб, місцевих правоохоронних органів; 2) ветеринарно-санітарного контролю; 3) служби з надзвичайних ситуацій; 4) Держпродспоживслужби.
6. Найбільшу відповідальність за ЦБМ на рівні установи покладають на:
 - 1) старшого наукового співробітника; 2) головного дослідника; 3) керівника або директора; 4) інженера з техніки безпеки та охорони праці.
7. Аспекти лабораторного біозахисту повинні охоплювати процедури, які пов'язані з:
 - 1) епідеміологічною безпекою; 2) контролем якості матеріалів та інформаційної безпеки; 3) фізичним біозахистом, безпекою персоналу, транспортної безпеки; 4) радіологічною безпекою.

8. Вкажіть на фактори біоетики, які охоплює лабораторний біозахист:
- 1) відповідальність і пильність у захисті суспільства;
 - 2) збереженість ЦБМ;
 - 3) контроль якості матеріалів та інформаційну безпеку;
 - 4) прозорість прийняття рішень, участь громадськості, впевненість і довіра.
9. Назвіть лабораторне обладнання, яке може бути використане як в законних, так і в незаконних цілях?
- 1) термостати, лабораторні шафи;
 - 2) біореактори, інкубатори, аерозольні розпилювачі;
 - 3) термокамери;
 - 4) аерозольні випробувальні камери.
10. Фізичний біозахист, що складається з технічних, структурних і безпекових елементів, призначений для:
- 1) обмеження можливостей незаконного вивезення ЦБМ і устаткування;
 - 2) заборони доступу до ЦБМ та лабораторного обладнання;
 - 3) вибору, управління та документування доступу до лабораторій та їх матеріалів;
 - 4) обмеження можливостей доступу в закриті зони особам з правоохоронних органів.
11. Процедури управління персоналом повинні визначати:
- 1) ролі, обов'язки та повноваження персоналу лабораторії;
 - 2) вибір, управління та документування доступу до лабораторій та їх матеріалів;
 - 3) повинні охоплювати процедури і навчання для відвідувачів, підрядників, субпідрядників, постачальників, обслуговуючого персоналу;
 - 4) обмеження можливостей незаконного вивезення ЦБМ і устаткування.
12. Інформаційна безпека має гарантувати:
- 1) обмеження можливостей незаконного вивезення ЦБМ і устаткування;
 - 2) вибір, управління та документування доступу до лабораторій та їх матеріалів;
 - 3) підтримку належного рівня конфіденційності в системах, що використовуються для придбання, зберігання, обробки інформації та поводження з нею;
 - 4) обмеження можливостей незаконного вивезення ЦБМ і устаткування.
13. Фундаментальною вимогою лабораторної біобезпеки і лабораторного біозахисту є:

- 1) підтримка належного рівня конфіденційності в системах, що використовуються для придбання, зберігання, обробки інформації та поводження з нею; 2) обмеження можливостей незаконного вивезення ЦБМ і устаткування; 3) ефективне управління лабораторією; 4) вибір, управління та документування доступу до лабораторій та їх матеріалів.
14. Дотримання процедур у лабораторії має забезпечуватися за рахунок:
- 1) регулярного використання заходів заохочення підзвітності і відповідальності працівників; 2) обмеження можливостей незаконного вивезення ЦБМ і устаткування; 3) ефективного управління лабораторією; 4) вибір, управління та документування доступу до лабораторій та їх матеріалів.
15. Підготовка персоналу з питань лабораторного біозахисту має включати:
- 1) ролі, обов'язки та повноваження персоналу лабораторії; 2) вибір, управління та документування доступу до лабораторій та їх матеріалів; 3) процедури, що описують ролі в сфері захисту, обов'язки і повноваження персоналу у разі виникнення надзвичайних ситуацій, або порушення правил захисту під час навчання, а також відомості про ризики системи захисту; 4) розвиток навичок спілкування між партнерами, підвищення продуктивності співпраці і схвалення режиму конфіденційності або принципів циркуляції інформації між співробітниками та іншими зацікавленими сторонами.

2.4. Засоби індивідуального захисту

Загальні положення. Засіб індивідуального захисту (ЗІЗ) – спорядження, призначене для носіння користувачем та забезпечення

його захисту, відвертання або зменшення дії шкідливих і небезпечних чинників для життя чи здоров'я та для захисту від забруднення. Класифікують ЗІЗ залежно від їхнього призначення: засоби захисту очей і обличчя; засоби захисту органів дихання; засоби захисту шкіри (одяг спеціальний захисний (спецодяг); засоби захисту рук.

Засоби індивідуального захисту очей та обличчя

Залежно від конструкції і технічних характеристик різні типи захисних окулярів застосовують для забезпечення безпеки очей персоналу від таких небезпек: механічні пошкодження різними предметами чи їх частинами; вплив агресивних хімічних засобів; оптичне і теплове випромінювання; потрапляння в очі частинок розплавленого металу і дрібних гарячих об'єктів, крапель та бризок рідин, пилу, газів; будь-які комбінації цих факторів. Очі можуть зазнавати впливу УФ та ІЧ випромінювання тощо.

Залежно від можливих ризиків, важливо правильно підібрати тип окулярів, які поділяють залежно від конструктивних особливостей і призначення (рис.1).

Залежно від технології виготовлення та хімічного складу матеріалу окулярні скла класифікують наступним чином: безбарвне; зміцнене; органічне (пластмасове); ламіноване; хімічно стійке.

Окулярне скло може бути виготовлене з коригуючим ефектом і без нього. Для підвищення додаткових вимог до засобів індивідуального захисту очей застосовують окулярні скла, які покриті допоміжним фільтруючим матеріалом (світлофільтром).

Маркування окулярів здійснюють на поверхні окулярного скла (світлофільтра) або на їх оправі (рис. 2 і 3) за допомогою спеціального набору символів, які характеризують даний виріб. Якщо у засобах захисту очей світлофільтр та оправа конструктивно утворюють єдине ціле, то маркування наносять лише на оправу.





Рис. 1. Типи захисних окулярів:

(А – окуляри відкритого типу без світлофільтра, Б – окуляри відкритого типу із світлофільтром, В – окуляри закритого типу без світлофільтра з прямою вентиляцією, Г – окуляри закритого типу із світлофільтром з прямою вентиляцією, Д – окуляри закритого типу без світлофільтра з непрямою вентиляцією, Е – окуляри закритого типу з світлофільтром з непрямою вентиляцією, Ж – герметичні окуляри без світлофільтра, З – герметичні окуляри з світлофільтром)

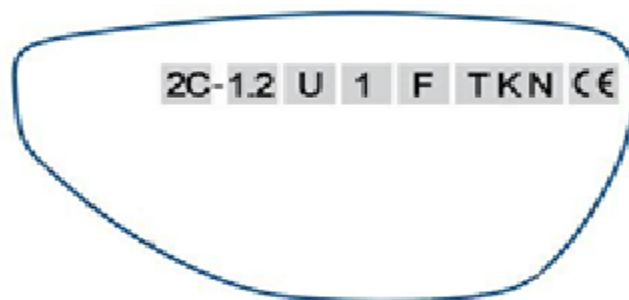


Рис. 2. Приклад маркування окулярного скла

фільтра, незатемнені окуляри, відфільтровують 99% ультрафіолетового випромінювання до 380 нм, але не захищають від прямого сонячного світла; **U** – ідентифікація виробника; **1** – оптичний клас, можливе постійне носіння; **F** – механічна міцність, стійкі до ударів малої сили (максимальна швидкість удару – 45 м/с); **TKN** – додаткові характеристики (**T** – температурний діапазон використання від -5°C до +55°C, **K** – покриття проти подряпин, **N** – покриття проти запотівання); **CE** – окуляри сертифіковано в країнах ЄС.

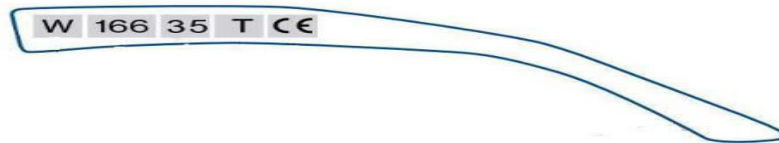


Рис. 3. Приклад маркування оправи захисних окулярів

W – ідентифікація виробника; **166** – відповідність стандарту EN 166; **35** – сфера застосування: 3 – захист від рідин (краплі та бризки), 5 – захист від газів та дрібнодисперсних часток пилу (гази, пара, дим і частинки розміром меншим 5 мкм); **T** – додаткові характеристики, **T** – температурний діапазон використання: від -5°C до +55°C; **CE** – окуляри сертифіковано в країнах ЄС

Сфера застосування світлофільтрів залежно від їхнього забарвлення наведена у спеціальній таблиці.

Захисні щитки для обличчя

Для одночасного захисту очей і обличчя використовують захисні щитки (рис. 4), які мають значно більшу корисну поверхню.

Залежно від призначення, захисні щитки для обличчя поділяють на наступні групи: для захисту обличчя та очей від ударів твердих часток; від бризок кислот, лугів та розчинів солей; від бризок розплавленого металу; від випромінювань (УФ та ІЧ, яскраве світло); комбіновані – для захисту обличчя та очей від усіх вище перерахованих факторів



Рис. 4. Захисні щитки

- А – захисний щиток із кріпленням на голові без світлофільтра,
- Б – захисний щиток із кріпленням на голові з світлофільтром,
- В – захисний щиток із кріпленням на касці без світлофільтра,
- Г – захисний щиток із кріпленням на касці із світлофільтром,
- Е – захисний щиток-маска без світлофільтра,
- Є – захисний щиток-маска із світлофільтром

Засоби індивідуального захисту очей та обличчя потребують дбайливого догляду і дотримання рекомендацій та інструкцій щодо їх використання і зберігання. Їх слід зберігати подалі від прямих сонячних променів, агресивних хімічних речовин, джерел тепла тощо. Очищують світлофільтри окулярів спеціальними засобами (рідини, спреї, вологі серветки), які забезпечують чистоту, мають антистатичну і гідрофобну дію. Вибір цих засобів слід здійснювати, дотримуючись інструкцій виробника.

Засоби індивідуального захисту органів дихання

Ураження органів дихання може стати причиною серйозних захворювань чи навіть смерті. Для безпечної роботи людини в

несприятливих умовах використовують різні засоби індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД).

Засоби індивідуального захисту органів дихання – це фільтруючі засоби, які забезпечують захист організму, в першу чергу легень від небезпечних та шкідливих факторів, що діють інгаляційно.

Всі фільтруючі ЗІЗОД незалежно від їх призначення і конструктивних особливостей мають відповідати вимогам і показникам щодо ступеня їх захисту, а також фізіолого-гігієнічним властивостям організму людини.

При підборі ЗІЗОД, необхідно знати, з якими речовинами доведеться працювати; їх концентрацію; тривалість впливу; стан речовини (пил, газ, пара або аерозоль); чи існує небезпека кисневого голодування; фізичні навантаження в процесі роботи. Залежно від складу та кількісного вмісту шкідливих речовин у повітрі добирається тип захисного засобу та найменш необхідний рівень захисту, який забезпечує даний ЗІЗОД, з врахуванням концентрації шкідливих речовин та їх біологічної небезпеки, яка оцінюється за величиною ГДК шкідливих речовин повітрі, яка не чинить на людину згубного впливу.

За типом механізму захисту ЗІЗОД поділяють на:
фільтруючі; ізолюючі; комбіновані.

Респіратори (Рис. 5) – церізовид ЗІЗОД, які характеризуються тим, що у них повітря проходить через спеціальний шар – фільтр і очищається від радіоактивних і отруйних речовин (шкідливого газу, суміші газів, або аерозолів), пилу, мікроорганізмів.

В інструкції вказується, який мінімальний розмір часток ним вловлюється, а також в яких умовах використовують респіратор. Респіратори характеризуються слабким опором диханню і малою вагою, що є їх основними перевагами. Це продовжує допустимий час знаходження працівника у респіраторі та зменшує тиск на лицьову частину голови. Однак, забороняється їх застосовувати для захисту від високотоксичних речовин (синильна кислота та ін.), а також від речовин, які можуть проникнути в організм через неушкоджену шкіру. У цьому разі треба використовувати протигаз, або протигаз у комплексі із

захисним костюмом. Фільтруючі респіратори використовують при концентрації кисню в повітрі більше 17 %.

Респіратори класифікуються: за призначенням пристрою, за типом механізму захисту від шкідливих домішок і терміном служби.



Рис. 5. Фільтруючі респіратори: А– одноразовий фільтруючий респіратор;
Б – багаторазовий фільтруючий респіратор

За призначенням респіратори розділяють на:

Противилові респіратори захищають органи дихання від пилу й аерозолів різних видів. Фільтрами є тонковолокнисті фільтрувальні матеріали: найпоширеніші типу ФП (фільтр Петрянова).

Противагазові респіратори захищають органи дихання від різноманітних шкідливих речовин у формі пари чи газу. Поглинання газів і випарів відбувається за рахунок фізико-хімічних процесів (адсорбції, хемосорбції, каталізу та ін.), що відбуваються у фільтруючому елементі. У ролі адсорбентів використовують природні або штучні матеріали з поверхнею, що добре поглинає (адсорбує) речовини з повітря (активоване вугілля, силікагелі, алюмогелі, алюмосилікатні каталізатори, іоніти тощо).

Газопилозахисні респіратори захищають органи дихання від газів, парів і аерозолів при одночасній присутності їх в повітрі. У таких респіраторах крім сорбційних матеріалів використовують також проти-аерозольний фільтр. Всі газопилозахисні респіратори застосовують для захисту від шкідливих речовин тільки в тих випадках, коли їх концентрація не перевищує 10-15 ГДК.

За конструкцією пристрою респіратори ділять на два типи:

- напівмаска, на лицьовій частині якої розміщують фільтрувальний елемент (буває різної конструкції).
- напівмаска, із дихальними клапанами і фільтрувальною установкою (сорбенти і фільтри періодично змінюють).

Залежно від терміну служби респіратори бувають:

Одноразового застосування - (респіратори протипиліві).

Багаторазового використання, у конструкції яких передбачена замінафільтрів, які класифікують за складом поглиначів, а маркування наносять на кришку патрона.

На респіратори наносять маркування, що вказує на їх ефективність:

FFP 1 – **низький рівень фільтрації** - ефективні при 4-х кратному перевищенні ГДК забруднювача в повітрі;

FFP 2 – **середній рівень фільтрації** - ефективні при 12-ти кратному перевищенні ГДК забруднювача в повітрі;

FFP 3 – **високий рівень фільтрації** - ефективні при 50-ти кратному перевищенні ГДК забруднювача в повітрі;

SL – захищають одночасно від пилу та аерозолів;

VO – захищають від органічних парів;

GA – захищають від випарів кислот.

Фільтри, що використовують у респіраторах повинні відповідати нормам EN 141, EN 143 та EN 14387 та кодуються кольоровими смугами з літерним позначенням, що відповідає захисту від визначених речовин, а також цифрами, згідно класу фільтрації (від 1 – слабкий захист, до 3 – високий захист).

Згідно вимог ВООЗ респіратори є обов'язковими для застосування у ізольованих лабораторіях, що працюють із збудниками інфекційних захворювань, якщо із такими культурами проводяться певні маніпуляції. Одноразові респіратори мають зберігатись в чистому паперовому пакеті, або у пакеті типу Zip-lock, а після використання – утилізуватись разом із іншими лабораторними чи медичними відходами відповідно до діючих інструкцій.

Напівмаски багаторазового використання. Напівмаски типу 3М серії 6500 QL або аналогічні (рис. 6) забезпечують щільне прилягання до обличчя у зоні обтюрації завдяки м'якому і міцному ущільнювачу з

силіконізованого еластомеру. У напівмасці такого типу використовують різні захисні фільтри (від газів/парів і аерозольних часток). Комбінування двох фільтрів забезпечує загальний захист від одного або декількох типів твердих частинок, газів/парів.



Такого типу респіратори чистять після кожного використання згідно інструкції. Їх не можна використовувати в зонах з недостатнім вмістом кисню або шкідливих речовин, які мають низькі ідентифікаційні властивості, є невідомими, або представляють безпосередню загрозу життю і здоров'ю, а також для захисту від шкідливих речовин, які виділяють велику кількість тепла при реакції з хімічними фільтрами.

Рис. 6. Напівмаска (без фільтрів)

Панорамні маски можуть комплектуватись фільтрами для очищення повітря (рис. 7 А), так і примусовою системою подачі повітря (рис. 7 Б).

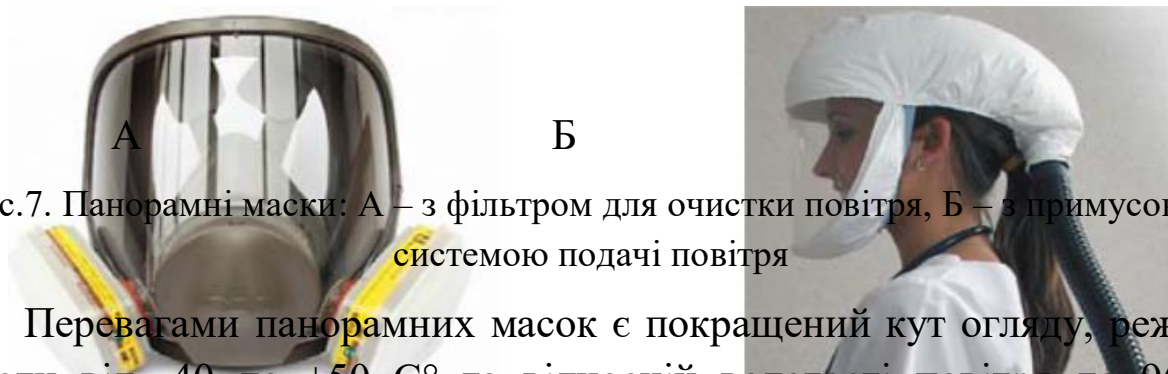


Рис.7. Панорамні маски: А – з фільтром для очищення повітря, Б – з примусовою системою подачі повітря

Перевагами панорамних масок є покращений кут огляду, режими роботи від -40 до $+50$ $^{\circ}\text{C}$ та відносній вологості повітря до 95 %. Конструкція передбачає можливість експлуатації панорамної маски людьми, які носять окуляри; гарантує чуйність голосу і розбірливість

мови, не знижує працездатності людини під час виконання роботи будь-якого ступеню важкості протягом тривалого часу. Великі фільтри (понад 500 г) не встановлюють прямо на маски, а розміщують на поясі, в сумці, на шоломі і т. д., і з'єднуються з маскою гнучким шлангом.

У *респіраторах з примусовою подачею повітря* конструктивно передбачено фільтри: попередньої очистки, очистки від органічних речовин, від кислотних газів, вентилятор та акумулятор. Ступінь захисту таких респіраторів може наближатись до 1000 ГДК.

Важливими є правильний підбір розміру до форми обличчя працівника, а також вчасна заміна фільтрувальних елементів для респіраторів із протигазовими фільтрами.

Протигази – різновид ЗІЗОД, які захищають від інгаляційного надходження в організм газів, аерозолів, радіоактивних речовин, біологічних агентів, парів ртуті та речовин різноманітної природи. У деяких моделях протигазів конструктивно, передбачена наявність устаткування для переговорів, пиття, протирання оптичних елементів при їх запотіванні.

Протигази завжди забезпечують захист не тільки органів дихання (як респіратори напівмаски), але очей та шкіри голови від речовин, що можуть проникати через шкіру або подразнювати її (ідкі неорганічні гази, біологічні агенти та ін.).

Разом із протигазом часто використовують захисні костюми та інші засоби індивідуального захисту (ЗІЗ).

За принципом роботи протигази поділяють на фільтруючі та ізолюючі.

Фільтруючі протигази (ФП) (рис. 8). В основі роботи фільтруючих протигазів лежить принцип абсорбції. Рівень захисту фільтруючого протигаза залежить від типу фільтра. Типовими абсорбентами є активоване вугілля та цеоліт, а також спеціальні речовини для покращення сорбуючих властивостей залежно від типу шкідливих речовин. Термін служби фільтра протигаза складає від кількох діб до декількох десятків хвилин і залежить від як від типу, так і від рівня забруднення навколишнього середовища.



Фільтруючі протигазі різняться між собою за рівнем захисту, який позначається числово-буквенним маркуванням. Числовий індекс від 1 до 3, після буквенного маркування, вказує від якої концентрації небезпечних речовин протигаз забезпечує захист (клас). Протиаерозольні, протигазові та комбіновані фільтри виробляють згідно з ДСТУ EN 143 та ДСТУ EN 14387, в яких вказано тип, кодовий колір, клас, призначення.

Рис. 8. Фільтруючий протигаз

Ізолюючі протигазі (Ш). Ш забезпечують найбільш універсальний захист органів дихання людини. Їх використовують в умовах нестачі кисню, високої загазованості або відсутності інформації про тип речовини якою забруднене повітря. Відмінністю ізолюючих протигазів від фільтруючих полягає в тому, що їх користувачі дихають чистим повітрям, що подається з іншого джерела або утворюється внаслідок хімічної реакції між CO_2 , або H_2O із спеціальними препаратами. Такі протигазі ділять на два типи: за типом джерела повітря – автономні дихальні апарати (рис. 9А) (за наявності у користувача компресорної коробки, в якій знаходиться балон зі стисненим повітрям) і шлангові респіратори (рис. 9Б) (коли повітря подається через шланг із зовнішнього джерела, наприклад із балона, що знаходиться на відстані від користувача).

Часто використовують комбіновані варіанти, коли основна подача повітря відбувається через шланг, але на випадок поломки присутній невеликий автономний балон. Шлангові протигазі в свою чергу поділяють на самовсмоктуючі та прилади із примусовою подачею кисню.

А

Б

Рис. 9. Ізолюючі протигази: А – із примусовою подачею кисню
Б – шланговий протигаз

Їх перевагами є необмежений час захисної дії, функціонування за принципом «надлишкового тиску», що не дозволяє шкідливим речовинам із зовнішнього середовища проникнути в простір під маскою протигаза.

Застосування коректного ЗІЗОД у поєднанні із навчанням персоналу правильному поводженню із цими засобами захисту значно знижує вірогідність заподіяти шкоду здоров'ю.

Захисний одяг та взуття

Захисний одяг (ЗО) призначений для забезпечення захисту працівника від потрапляння і впливу на шкіру шкідливих чинників різноманітної природи. Захисна функція ЗО забезпечується завдяки його конструктивним особливостям та (або) характеристиками матеріалу з якого він виготовлений. Одягають ЗО поверх особистого одягу, або замість нього.

До ЗО належать халати, костюми, комбінезони, напівкомбінезони, куртки, сорочки, штани, шорти, кожухи, пальта, напівпальта, кожушки, накидки, плащі, напівплащі, жилети, сукні, сарафани, блузи, спідниці, фартухи, нарукавники, наплічники тощо. ЗО може застосовуватись окремо, якщо це забезпечує достатній рівень захисту, або у поєднанні з іншими ЗІЗ, такими як окуляри, навушники, рукавиці, респіратори, захисне взуття тощо.

Україні вимоги до захисного одягу прописані у ДСТУ EN ISO 13688:2016 «Одяг захисний. Загальні вимоги».

Кожний елемент ЗО повинен бути промаркований.

Існують різні класифікації ЗО, зокрема, за кількістю циклів використання його поділяють на багаторазовий та одноразовий.

Багаторазовий одяг (халати, костюми, комбінезони, фартухи, нарукавники тощо) використовують для захисту при виконанні лабораторних робіт (якщо це не суперечить внутрішнім інструкціям установи). При виборі ЗО слід враховувати не лише фізичні характеристики матеріалу (натуральні або синтетичні) з якого виготовлений одяг, а також умови в яких проходитиме його експлуатація.

У випадку небезпеки зараження інфекціями, що передаються через кров слід використовувати вологонепроникний ЗО зі щільної тканини з довгими рукавами та манжетами.

При дотриманні умов експлуатації багаторазовий одяг може знезаражуватись шляхом замочування у дезінфікуючому розчині, чи способом автоклавування та використовуватись повторно.

Одноразовий одяг (стерильні або нестерильні медичні халати, бахіли, медичні шапочки, маски та комбінезони) використовують при проведенні робіт із сполуками з низькою концентрацією неагресивних речовин, дезактивуючими розчинами, проведенні санітарних обробок тощо. Для робіт із низькоінвазивним біологічним матеріалом може бути використаний одноразовий ЗО разом із рукавицями та іншими засобами індивідуального захисту.

Одноразовий одяг після використання має бути утилізований відповідно до діючих в установі норм.

Халати, костюми, комбінезони – це найпоширеніші ЗІЗ шкіри, які використовують у лабораторіях. Вони бувають одноразові та багаторазові (рис. 10).

Захисний фартух, нарукавники. Використовуються як додатковий елемент захисту при роботі із концентрованими розчинами лугів та кислот, інфікованим біологічним матеріалом, джерелами іонізуючого випромінювання (рентген-апаратами) тощо. Виготовляють з тканин, на





Рис. 10. Засоби індивідуального захисту шкіри:

(А-Г – багаторазового використання, Д-Е – одноразового використання)

А– халат (багаторазовий); Б – захисний костюм; В – комбінезон, Г – фартух;

Д – халат (одноразовий); Е – комбінезон

яку нанесено спеціальні типи хімічно стійкої гуми або полімерних матеріалів чи з самих полімерних матеріалів (наприклад, полістер). Для захисту від іонізуючого випромінювання використовують фартухи із свинцю покритого гумою або полімерними матеріалами. Захисні фартухи можуть використовуватись разом із нарукавниками або без них.

Захисний одяг, взуття та інші засоби індивідуального захисту повинні відповідати характеру та умовам роботи, забезпечувати безпеку праці, підбиратися індивідуально для кожного працівника, закріплюватися за ним і зберігатися окремо від особистого одягу. Взуття повинно бути виготовлене з таких матеріалів, що легко миються та обробляються дезінфікуючими засобами. У лабораторії забороняється носити взуття із тканини та з відкритим носком. Зміна робочого одягу

повинна проводитись в міру його забруднення, але не рідше ніж 1 раз на тиждень.

Для роботи у біологічному боксі, крім основного спецодягу, необхідно застосовувати стерильний комплект: халат, шапочку, маску, гумові рукавиці, бахіли, які зберігаються у передбокснику. Оптимальним є використання одноразового стерильного одягу.

При роботі в мікробіологічних лабораторіях комплекти захисного одягу повинні відповідати рівню біологічної безпеки, який визначається приналежністю мікроорганізму до групи патогенності, характером маніпуляцій, що виконуються, обсягами досліджуваного матеріалу.

Комплект одягу повинен бути підібраний так, щоб його частини максимально закривали тіло людини, особливо ті ділянки, які найуразливіші до забруднень (верхня частина тулуба, голова, кисті рук) – найкраще ці вимоги задовольняє комбінезон. Існують різні варіанти такого одягу як із інтегрованим у комбінезон захисним взуттям, системами примусової вентиляції, так і взуттям і протигазами що одягаються окремо.

При роботі в середовищі, в якому існує ризик присутності небезпечних біологічних агентів, високотоксичних, їдких, радіоактивних речовин, що становлять небезпеку для життя та здоров'я людини, доцільно використовувати ізолюючі засоби захисту шкіри, котрі умовно поділяють на легкі костюми і костюми підвищеної стійкості.

Легкі костюми (рис. 11 А, Б, В) виготовляють із прогумованої тканинної основи, або декількох шарів хімічно-стійких полімерних матеріалів. Здебільшого у таких костюмах використовуються панорамні маски, що приєднуються до дихального апарату. Дихальна суміш подається із резервуара розміщеного або поверх костюма, або всередині.

Повітря, що видихається потрапляє в підкостюмний простір створюючи позитивний тиск повітря, що формує додатковий бар'єр для проникнень в підкостюмний простір поллютантів. Легкий захисний костюм використовують в широкому діапазоні температур (-40° до $+40^{\circ}$ °C) для роботи з газоподібними і рідкими речовинами. Час безпечної роботи в легких захисних костюмах визначається багатьма факторами

(температурою навколишнього середовища, типом речовини з якою працюють, та ін.).



А



Б



В



Рис. 11а,б,в. Легкі захисні костюми

Рис. 12. Костюм підвищеної стійкості

Костюми підвищеної стійкості (капсульованого типу, рис. 12) є найбільш ефективні газонепроникні костюми хімічного та газового захисту для роботи в особливо небезпечних умовах (повного захисту проти сильних інфекційних агентів і компонентів небезпечних речовин). Особливістю будови цих костюмів є наявність у внутрішньому просторі додаткового тиску повітря, що створюється за допомогою закріпленої на поясі фільтро-вентиляційної установки, або шлангової подачі повітря. Матеріалом для костюмів є синтетична бутилова гума з верхнім шаром з фтороеластомеру, нанесена на основу з полімерного матеріалу з бар'єрними властивостями. Для забезпечення еластичності та міцності рукавиць використовують синтетичний бутылкаучук у поєднанні із фтореластомерами та кевларовими волокнами.

Взуття такого костюма може складатись із гумових чобіт з нітрилового каучуку, або бути з матеріалу що й весь костюм. Оглядове скло костюма виготовляється із хімічно- та ударотривкого матеріалу стійкого до запотівання і може обладнуватись підсвіткою для внутрішнього боку оглядового скла. Для підвищення рівня захисту оператора в костюмах передбачена можливість додаткового використання дихальної панорамної маски з лицевим обтюратором анатомічної форми. Однією із переваг цих костюмів є відносно мала вага (близько 8 кг), що особливо важливо при тривалій роботі.

Захисні рукавиці

Рукавиці – це засіб індивідуального захисту рук від різноманітних виробничих ризиків. Існує велика кількість видів захисних рукавиць (рис. 13). Відповідно до діючих стандартів, рукавиці можна розділити за профілем використання для захисту від механічного впливу, дії хімічних речовин, впливу підвищених температур, бризок розплавленого металу і відкритого полум'я, впливу низьких температур і рукавиці для зварювальних робіт.

Рукавиці можуть бути виготовлені з різних матеріалів і відповідати одному або декільком з вищевказаних призначень. Маркування із зазначенням захисних властивостей і відповідності стандартам повинні бути нанесені безпосередньо на захисні рукавиці або їх упаковку.

Вибір рукавиць для роботи здійснюють на підставі наявних даних про шкідливі фактори та ризики на робочому місці, а також, виходячи з отриманої інформації про технічні характеристики і маркування рукавиць згідно із стандартами для даного робочого місця.

Згідно з Технічним регламентом засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), усі засоби захисту поділяють на три категорії.

За технологією виготовлення захисні рукавиці поділяються на сім видів:

Формовані рукавиці (наприклад, гумові, поліетиленові) виготовляють шляхом формування з двох шарів тонкого матеріалу та призначені для захисту від мінімальних ризиків.

Еластичні анатомічні рукавиці щільно облягають руку, їх виготовляють з тонкого шару (0,15 мм) еластичного матеріалу (латекс, вініл, нітрил-каучук). Зсередини можуть бути оброблені гіпоалергенною пудрою для полегшення надягання і зменшення пітливості рук.

Легкі лабораторні рукавиці призначені для захисту від мінімальних ризиків (впливу слабких розчинів кислот і лугів).



Рис. 13. Захисні рукавиці

Одноразові рукавиці (1-4): нітрилові (1), латексні (2), вінілові (3), неопренові (4). *Багаторазові рукавиці, що забезпечують захист від:* концентрованих хімічних речовин (5); впливу іонізуючої радіації (6); дії високих температур (7); впливу низьких температур (8); спеціалізовані рукавиці для хірургічних операцій (9); для ректального застосування в ветеринарії (10); електроізоляційні рукавиці (11); рукавиці антивібраційного захисту (12).

Еластичні рукавиці з ворсовим бавовняним прошарком зсередини або без нього виготовляють з еластичного матеріалу (латекс, нітрилкаучук, неопрен, бутил-каучук, вітон тощо) та застосовують для захисту рук від впливів агресивних речовин.

Безшовні в'язані рукавиці з додатковим покриттям або без нього – оптимальні для захисту від механічних впливів при виконанні точних і загальних робіт.

Рукавиці складові, які зшиті з декількох деталей (найчастіше бавовняні), з різними видами покриттів (латекс, нітрилкаучук, неопрен, ПВХ), застосовують для захисту від механічних впливів при виконанні загальних і важких робіт, а також від дії хімічних подразників.

Рукавиці, що мають додаткову утеплюючу підкладку (пінополіуретан, трикотаж, неткане полотно тощо), застосовують як додаткові до рукавиць з основними захисними властивостями і для захисту від низьких температур.

Рукавиці з натуральних матеріалів (шкіра, спилок), в основному використовують для захисту від механічних впливів і підвищених температур.

Робочі рукавиці з полімерів (плівкових і на основі текстилю) в залежності від виду полімеру, товщини і конструкції можуть захищати від багатьох шкідливих і небезпечних факторів виробництва: проколів, порізів і стирання; іонізуючих випромінювань і радіоактивного пилю; розчинів кислот, лугів, органічних розчинників, нафтопродуктів, олій і жирів тваринного походження, мікроорганізмів, а також від ураження електричним струмом.

Робочі захисні рукавиці з основою або без неї. Рукавиці без основи виготовляють шляхом безпосереднього занурення матриці (моделі кисті руки) у розчин рідкого латексу, нітрилу та ін. Основна перевага таких рукавиць – максимальна чутливість пальців. Виготовляються вони з бавовняним напиленням і без нього.

Робочі рукавиці на бавовняній основі є максимально комфортними для рук. Основа відмінно вбирає вологу і є додатковою теплоізоляцією.

Рукавиці на основі поліестеру (який зазвичай використовується в поєднанні з бавовною) не тільки комфортні, але й мають більшу міцність на розтягнення і стирання.

Робочі захисні рукавиці на нейлоновій основі більш еластичні. Вони міцні при розтягуванні і стиранні, довговічні і придатні для прання.

Нормативні акти, стандарти і маркування захисних рукавиць

Технічні характеристики рукавиць визначаються Європейськими стандартами, більшість яких є чинними в Україні. Вони позначаються на виробі спеціальними піктограмами, до яких додаються цифри для уточнення рівня захисту.

Знаки безпеки і захисту здоров'я

Основною функцією маркування матеріалів, місць чи об'єктів спеціальними знаками є попередження персоналу про можливі загрози для життя і здоров'я, недопустимості вчинення певних дій, що можуть спричинити небезпеку, зобов'язанні виконання приписів, передбачених правилами техніки безпеки чи захисту здоров'я працівників на робочому місці. Застосування схематичних маркувальних піктограм різного забарвлення замість текстових попереджень, або як доповнення до них пояснюється тим, що вони забезпечують максимальну зрозумілість, доступність і швидкість сприйняття візуальної інформації для людей незалежно від їх етнічної та національної належності.

У 2003 році Організація Об'єднаних Націй (ООН) прийняла узгоджену на міжнародному рівні систему класифікації та маркування хімічних речовин (GHS). Повністю перехід на стандарти GHS відбувся із 1 січня 2017 року. Важливим етапом впровадження системи GHS стала уніфікація у класифікації загроз розпочата із впровадження замість Material Safety Data Sheets (MSDSs) стандартного Safety Data Sheets (SDSs), у якому описані 16 категорій: вказано найменування речовини, тип загрози, заходи першої медичної допомоги, фізичні та хімічні властивості, вимоги щодо пожежогасіння та ін.

Класифікацію загроз у системі GHS здійснюють у порядку від 1 до 5, де 1 – найбільш небезпечні матеріали і речовини, а 5 – найменш небезпечні. Система передбачає використання для маркування шести основних параметрів: назви продукту, даних про виробника, піктограми небезпеки, сигнального слова, типу загрози здоров'ю і заходів безпеки при роботі із речовиною чи матеріалом. За вимогами GHS маркування слід проводити відповідно типу загроз, що несуть ті чи інші речовини чи суміші. Так, умовно всі загрози поділяють на фізичні, загрози для здоров'я і життя, загрози для навколишнього середовища. Для категорій речовин додається сигнальне слово «небезпечно» або «обережно».

Піктограми системи класифікації і маркування хімічних речовин (GHS)

Піктограми узгодженої на глобальному рівні системи класифікації і маркування хімічних речовин (GHS) представлені на рисунку 14. Нижче ми подаємо опис речовин та матеріалів, які кожною із цих піктограм

маркуються, і які найчастіше застосовуються у науково-дослідних, випробувальних, клінічних та навчальних лабораторіях.

Речовини, що несуть фізичну загрозу:

Вибухонебезпечні речовини (рис. 14. 1) за певних умов здатні до моментального (вибухового) самовільного хімічного перетворення з виділенням тепла і утворенням газоподібних продуктів. Аналогічним символом проводиться маркування вибухонебезпечних виробів (боєприпасів), а органічні пероксиди, речовини, що можуть самовільно розкладатись та їх суміші.

Легкозайmistі речовини (рис. 14. 2) включають рідини, тверді речовини та гази (зокрема, хімічно нестійкі). *Легкозайmistі гази* володіють здатністю до горіння усуміші з повітрям при температурі 20 °С та тиску рівному або нижчому 101,3 кПа за умови, якщо вони (гази) становлять 13% або більше від об'єму у суміші з повітрям, або які мають верхню концентраційну межу займистості не менше 12%. *Легкозайmistі рідини* містять тверді речовини в розчині чи суспензії, які виділяють займисті пари при температурах не вище 60 °С при випробуванні в замкненому резервуарі, або не вище 65,6 °С при випробуванні у відкритому резервуарі. *Тверді легкозайmistі речовини* здатні легко займатись при контакті з повітрям, спричиняти загоряння або посилювати горіння в результаті тертя; до цього класу також належать речовини здатні до самореактивації та до інтенсивних

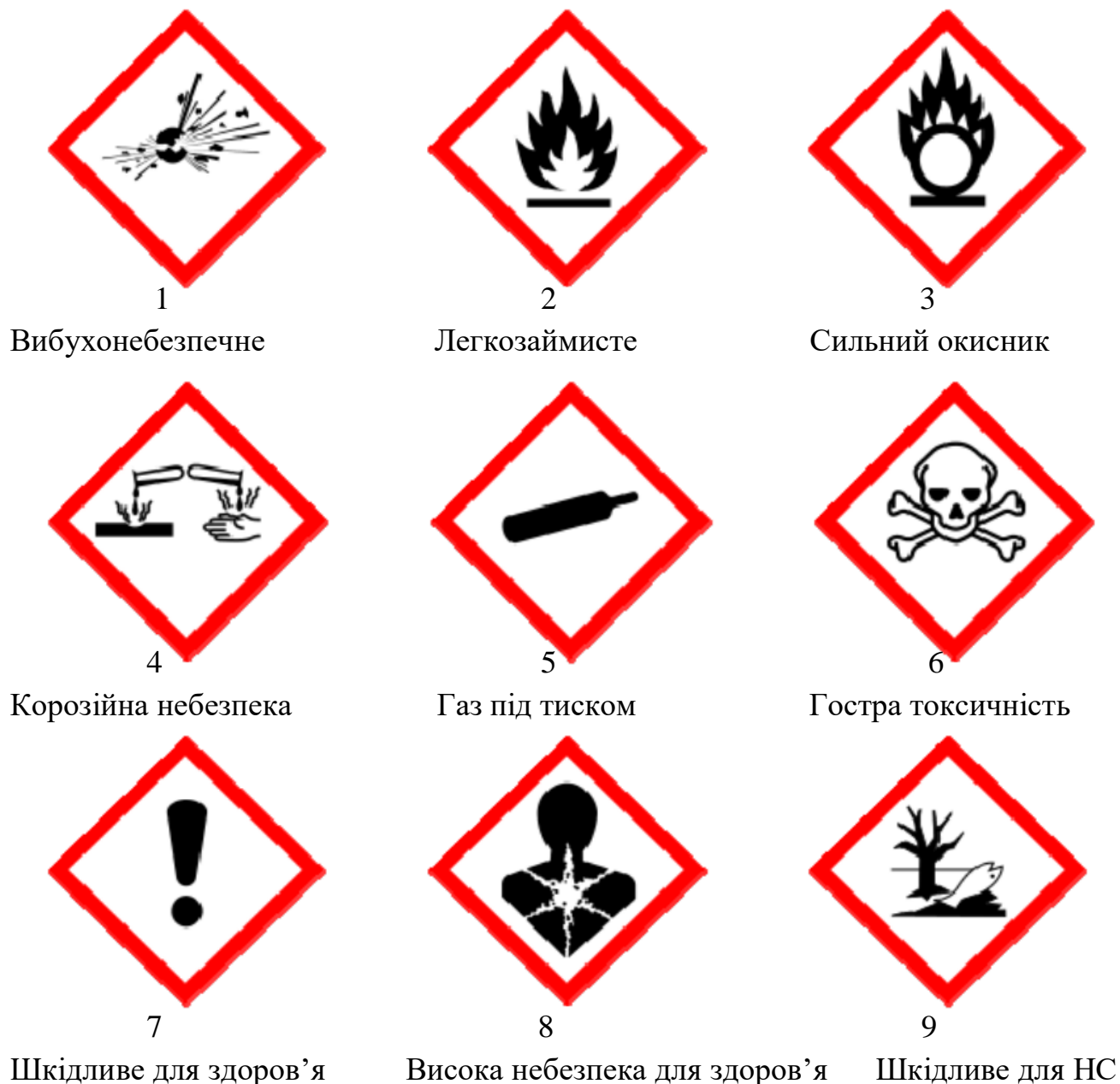


Рис. 14. Піктограми системи класифікації і маркування хімічних речовин (GHS)

екзотермічних реакцій, тверді десенсибілізовані вибухонебезпечні речовини, що можуть спричинити вибух, якщо вони перебувають у нерозчиненій формі.

Сильні окисники (рис. 14. 3) не обов'язково є горючими, але які (в основному – шляхом виділення кисню) можуть викликати і підтримувати горіння інших речовин і матеріалів. До цього класу належать гази, рідкі та тверді речовини, які в свою чергу, за ступенем небезпеки розділяються на 3 підкласи залежно від здатності до окиснення (клас 1 – найсильніші, клас 3 – найслабші окисники).

Органічні пероксиди є термічно нестабільними і можуть зазнавати пришвидшеного екзотермічного розкладу, розкладатись із виникненням вибуху, здатні до швидкого горіння, чутливі до удару або тертя, володіють високою реакційною здатністю.

Їдкі (корозійні) речовини (рис. 14. 4). До них належать ті, що викликають корозію металів та їх руйнування при контакті з ними, або викликають подразнення/роз'їдання шкірних покривів, серйозні пошкодження/подразнення очей при контакті із біологічними тканинами. Маркування цього типу загроз передбачає використання ідентичного символу для позначення як загроз фізичного походження, так і загроз для здоров'я людини.

Гази під тиском (рис. 14, 5). Цим терміном характеризують речовини, які за температури + 50°C мають тиск пари 300 кПа, або перебувають у газоподібному стані при +20°C і тиску 101,3 кПа. Цей символ використовується для маркування як газу під тиском, так і зрідженого газу (газу, що є у частково у рідкому стані при - 50 °C), як високого, так і низького тиску; маркуванню ним підлягає також охолоджений газ, розчинений у рідкому розчиннику. Клас «гази під тиском» поділяють на 4 підкатегорії залежно від типу небезпеки (розподіл подано у порядку зменшення небезпеки): 1. гази під тиском, що вибухають при нагріванні; 2. гази під тиском, що можуть спричинити вибух при нагріванні; 3. охолоджені гази, що можуть спричинити кріогенні опіки та травми; 4. розчинені гази, що можуть спричинити вибух при нагріванні.

Речовини, що несуть загрозу для здоров'я і життя людини.
Речовини з гострою токсичністю, що становлять загрозу при пероральному, дермальному та інгаляційному надходженні в організм (рис. 14.6). До речовин, що становлять загрозу при пероральному надходженні відносять ті, які при пероральному надходженні впродовж 14 діб спричиняють загибель у 50% (ЛД₅₀) молодих статевозрілих білих щурів. До речовин, що спричиняють гостру дермальну токсичність, належать сполуки, які при безперервному контакті протягом 24 год. з оголеною шкірою кроликів-альбіносів викликають смерть у половини піддослідних тварин (ЛД₅₀) впродовж 14 діб. Під речовинами, що

становлять гостру загрозу при інгаляційному надходженні, слід розуміти сполуки, концентрація яких у вигляді пари, газу (в $\text{см}^3/\text{м}^3$) або пилу (в $\text{мг}/\text{дм}^3$) при експозиції впродовж 1 год спричиняє загибель 50% піддослідних особин білих лабораторних щурів протягом 14 діб.

Речовини шкідливі для здоров'я, що спричиняють подразнення шкіри, очей (рис. 14.7). Цей клас об'єднує сполуки, що спричиняють шкоду при пероральному надходженні, потраплянні на шкірні покриви, вдиханні, а також викликають серйозні пошкодження, алергічні реакції на шкірі чи подразнення очей, а також належать речовини, які при одноразовому введенні спричиняють негативний вплив на органи дихання; сполуки із наркотичними властивостями.

Речовини особливо небезпечні для здоров'я, що мають респіраторну, канцерогенну сенсibiliзацію, репродуктивну токсичність; чинять негативний вплив на органи-мішені при одноразовому та хронічному надходженні, призводять до виникнення мутацій зародкових клітин (рис. 14.8). Вони спричиняють алергічні реакції, астматичні симптоми та респіраторні порушення. За ступенем небезпеки виділяють речовини класу 1, 1А, 1В (у порядку зниження негативного впливу).

Речовини шкідливі для довкілля, що спричиняють негативний вплив на живі організми (рис. 14.9). Серед речовин, що становлять загрозу для флори та фауни виділяють речовини із гострим та хронічним (пролонгованим) впливом на живі організми. Речовини, з гострою токсичністю, поділяють на високотоксичні (клас 1), середньо токсичні (клас 2) та шкідливі (клас 3) сполуки.

В Україні постановою Кабінету Міністрів від 25 листопада 2009 р. № 1262 «Про затвердження Технічного регламенту знаків безпеки і захисту здоров'я працівників» санкціоновано використання знаків різного кольору, зокрема – червоного (заборонні), жовтого (попереджувальні), синього (зобов'язуючі) і зеленого (інформаційні). Для підсилення контрастності знаків ці кольори використовуються у поєднанні із іншим забарвленням, наприклад – червоний із білим, жовтий із чорним.

Заборонні знаки

Заборонні знаки (рис. 15) мають круглу форму з піктограмою чорного кольору на білому фоні; лінія по краю (діаметру) знака та діагональна лінія (проходить зліва направо під кутом 45 градусів до горизонталі) мають бути червоного кольору. При цьому товщина цих ліній має бути такою, щоб червоний колір займав не менше 35 % загальної площі знака.



Не використовувати для пиття!



Відкрите полум'я заборонене!



Не палити!



Прийом їжі заборонено!



Не пити!



Прохід заборонено!



Не торкатись!



Вимкніть телефон!



Не гасити водою!



Не вимикати!



Балони із газом заборонені!



Не торкатись коли працює!



Не захащувати!



Не підлягає вторинній переробці!



Гострі предмети заборонені!



Металеві вироби заборонені!

Рис. 15. Заборонні знаки

Заборонні знаки, як і знаки інших категорій, розроблені таким чином, щоб їх значення легко сприймалося інтуїтивно і безпомилково. Тому нижче ми обмежимося загальним описом лише деяких із них.

Знаками заборони використання відкритого полум'я та заборони паління в першу чергу маркують приміщення і об'єкти, де зберігають або проводять маніпуляції із легкозаймистими та вибухонебезпечними речовинами.

Лабораторні приміщення маркують знаками, що забороняють вживання їжі та напоїв. Існує ризик ненавмисного розливання чи розсипання реактивів, багато з яких при пероральному надходженні можуть завдати серйозної шкоди здоров'ю. Вживання їжі та напоїв має відбуватись лише в спеціально відведених для цього місцях!

У лабораторіях біля кранів із водопровідною водою мають встановлюватися знаки, що забороняють використовувати цю воду для пиття. Оскільки у лабораторних умовах ця вода використовується для технічних потреб (миття хімічного посуду, приготування реактивів тощо) існує високий ризик контамінації небезпечними речовинами сантехнічного устаткування та робочих поверхонь лабораторії. А це, в свою чергу, спричиняє додаткові ризики для здоров'я персоналу.

Знаком, що забороняє здійснювати гасіння полум'я за допомогою води (*«Не гасити водою!»*) маркують переважно різноманітне електротехнічнеобладнання і устаткування. Заборона на гасіння водою у першу чергу стосується увімкненого в електричну мережу електрообладнання (оскільки, внаслідок цього можна отримати ураження електричним струмом), так і певних хімічних речовин, котрі можуть взаємодіяти із водою із виділенням легкозаймистих газів (арсеніди, пероксиди лужних і лужноземельних металів, магній та його сплави), можуть вибухати (органічні сполуки алюмінію, карбіди лужних металів тощо).

При роботі мобільного телефону в лабораторії можуть виникати ризики, пов'язані як із створенням технічних збоїв для роботи лабораторного обладнання, так із небезпекою його контамінації небезпечними хімічними речовинами внаслідок недотримання

інструкцій техніки безпеки в лабораторії. У зв'язку з цим лабораторні приміщення маркують знаком «*Вимкніть телефон!*»

Знак «*Не захаращувати!*» вказує на те, що дану зону (аварійний вихід, робочу поверхню) потрібно зберігати в чистоті.

Знак «*Не вимикати!*» вказує, що промаркований прилад чи пристрій має бути постійно увімкнений (наприклад морозильна камера).

Знак «*Прохід заборонено!*» вказує на тимчасову або постійну заборону проходу в місці розміщення.

Знак «*Не торкатись!*» вказує на заборону торкання до певного обладнання чи його елементів (наприклад, лінз оптичних приладів тощо).

Знак «*Не підлягає вторинній переробці!*» вказує на те, що речі чи відходи, позначені даним маркуванням не можна утилізувати разом із побутовими відходами; для нього має бути передбачений окремий механізм утилізації.

Знак «*Гострі предмети заборонені!*» вказує на заборону використовувати або зберігати будь-які гострі предмети у даному місці.

Знак «*Балони із газом заборонені!*» вказує на заборону використання балонів із стиснутим газом (розміщують його здебільшого біля джерел відкритого полум'я або в приміщеннях із значними перепадами атмосферного тиску тощо).

Попереджувальні знаки

Попереджувальні знаки (рис. 16) мають трикутну форму з чорною піктограмою на жовтому фоні, лінія по краю (периметру) знака – чорного кольору. Жовтий колір повинен становити не менш як 50 % відсотків загальної площі знака.

Знак «*Біологічна небезпека*» встановлюється в місцях зберігання, виробництва або застосування шкідливих для здоров'я біологічних речовин чи інших біологічних об'єктів. Цим символомздійснюють попереджувальне маркування приміщень, посуду, устаткування, контейнерів, витяжних шаф, пакетів тощо, що контактують із

























			
Біологічна небезпека	Отрута	Канцероген	Сильний окисник
			
Легкозаймисте	Вибухово небезпечно	Тітка речовина	Радіація
			
Інгаляційна небезпека	Шкідливо	Шприци	Гаряча поверхня
			
Гаряча рідина	Низька тем-ра	Висока напруга	Увага
			
Газ під тиском	Гострі елементи	Високий рівень шуму	Обережно, сходи
			
Обережно сходи	Обережно, слизька поверхня	Ведеться відеоспостереження	Обережно, лазерне випромінювання

Рис. 16. Попереджувальні знаки

бактеріями, вірусами, рикетсіями, грибами, та іншими біологічними об'єктами, що можуть нести загрозу біологічної контамінації.

Знаком «Отрута» маркують отруйні речовини, що навіть в невеликих дозах здатні спричиняти різке порушення нормальної життєдіяльності організму – інтоксикацію чи смерть. Отрути можуть відрізнятися за своєю хімічною природою, вони можуть бути рослинного (атропін, нікотин), тваринного (самандарин, мурексин), бактеріального (ботулотоксин, тетаноспазмін), плісеневого (Т 2-токсин, афлатоксин), мінерального походження, (бром, солі арсену), бути продуктами хімічного синтезу (тетрахлоретан, анілін). Найчастіше потрапляння в організм отрут відбувається пероральним шляхом. Проте, всмоктування (залежно від природи отрути) відбувається або безпосередньо в ротовій порожнині (нікотин, ціаносполуки), або у відділах шлунково-кишкового тракту (ліпофільні сполуки, органічні кислоти). Натомість отрути, що перебувають в аерозольному або газоподібному стані надходять в організм (зокрема, внаслідок недотримання правил техніки безпеки) здебільшого через верхні дихальні шляхи (сірководень, чадний газ). Деякі жиророзчинні отрути (нікотин, солі талію, ртуті) проникають в організм дермальним шляхом через відсутність належних засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), або через порушення цілісності шкірних покривів внаслідок механічних травм, опіків. При роботі із речовинами на упакованні яких нанесена піктограма «Отрута», слід бути особливо обережним та обов'язково проводити всі маніпуляції із використанням ЗІЗ у спеціально відведених місцях (бокси, витяжні шафи тощо).

Знаком «Канцероген» маркуються здебільшого хімічні речовини, дія яких на організм тварин призводить до зростання вірогідності виникнення злоякісних новоутворень (ракових пухлин).

Серед хімічних канцерогенів виділяють поліциклічні ароматичні вуглеводні (бензол, бензопірен), ароматичні азосполуки (моноазобензол, N,N-диметил-4-аміноазобензол), ароматичні аміносполуки (флуорен, дифеніл), метали (арсен, хром, кобальт), деякі неорганічні солі. Канцерогенний вплив речовин цих класів речовин є доведеним і не викликає сумнівів, проте, до канцерогенів також належить азбест, який є

хімічно неактивним. Останній масово використовувався як теплоізолятор для муфельних печей, виготовлення ущільнюючих прокладок для сушильних шаф, елементів електроколбонагрівачів та іншого лабораторного обладнання.

Знаком «*Сильний окисник*» маркуються тверді, рідкі, газоподібні речовини, що здатні підтримувати процеси горіння інших переважно шляхом виділення кисню, проте самі вони не обов'язково є горючими. Прикладами таких речовин можуть бути фтор, сульфатна, нітратна кислоти, купрум оксид (III) та ін.

Знаком «*Легкозаймисте*» позначають гази, рідини, чи тверді речовини, що здатні до легкого займання при короткотривалій дії високих температур, або контакті із окисниками. Маркуванню цим знаком підлягають ємності із пропаном, бутаном, ацетоном, метанолом, металічним калієм, натрієм, ізоформами фосфору (білим, червоним) та інші речовини.

Знаком «*Вибухонебезпечно*» позначають речовини, що за дії високої температури, тертя, інтенсивного струшування можуть вибухати. Вибухонебезпечні речовини (ацетилен, нітрогліцерин, солі пікринової кислоти тощо) належать до джерел підвищеної небезпеки, оскільки при правил поводження з ними, здатні створювати небезпеку життю і здоров'ю людей, чинити шкоду майну, спричиняти екологічні ризики.

Окремий знак застосовують для маркування *їдких (корозійних) речовин* (сульфатна, нітратна, хлоридна кислоти, гідроксиди натрію, калію, барію), що спричиняють руйнування матеріалів, або призводять до серйозних хімічних опіків, некротичних явищ у місці їхнього контакту із біологічними тканинами.

Знак «*Радіація*» використовують для маркування приміщень, обладнання, посуду, інструментів тощо, які безпосередньо контактують із радіоактивними елементами і можуть становити загрозу для життя і здоров'я людини.

Знак «*Інгаляційна небезпека*» застерігає, що промаркована сполука має серйозні респіраторні загрози. Ці речовини володіють леткими властивостями: порошкоподібні (йод, ментол, тимол, хлоралгідрат) та

рідини (розчин аміаку, метилсаліцилат, ефірні олії, формальдегід та ін.). Умови зберігання цих речовин передбачають додаткові вимоги щодо герметичності тари, температурного та світлового режимів.

Знак *«Шкідливо»* використовують для маркування сполук, що при потрапленні на органи зору, шкірні покриви або слизові оболонки спричиняють подразнення, алергічні висипання, тимчасове погіршення зору та інші нетривалі негативні ефекти. Маркуванню цим знаком зокрема підлягають гідрохінон, поліетиленгліколь та інші речовини.

Знак *«Газ під тиском»* використовують для застереження про ризику, які може нести газ за недотримання правил транспортування, зберігання та експлуатації газового балона.

Знак *«Висока напруга»* використовують для маркування електрощитових, обладнання при роботі із яким можливе ураження електричним струмом, яке може завдати серйозної шкоди для життя і здоров'я працівника.

Знак *«Низька температура»* використовують для маркування об'єктів та обладнання, речовин, що спричиняють криогенні ризики для людини (кімнати із постійною мінусовою температурою, ємності для зберігання рідкого азоту (дюари) тощо).

Знак *«Гаряча рідина»* використовують для позначення посуду та устаткування, у яких в процесі роботи використовуються гарячі рідини, або відбувається нагрівання, що може призводити до термальних опіків.

Аналогічне значення має знак *«Гаряча поверхня»*. Він використовується, зокрема, для маркування колбонагрівачів та іншого устаткування, що нагрівається при роботі.

Знак *«Гострі елементи»* використовують для позначення об'єктів, при роботі із якими можливе механічне травмування (скарифікатори, деякі види лабораторного скла, хірургічний інструмент).

Знак *«Шприци»* використовують для маркування контейнерів із щільного пластику для використаних шприців, що запобігає ненавмисному проколюванню стінок посудини та запобігає інфікуванню персоналу біологічними агентами. У випадку використання спеціалізованих контейнерів для збору шприців вони утилізуються разом із контейнером.

Знак *«Високий рівень шуму»* застерігає, що рівень шумового забруднення зони несе небезпеку здоров'ю людини.

У випадках наявності у приміщенні потенційно небезпечних сходів, значних перепадів висот, слизької підлоги для запобігання травматизму також рекомендують застосовувати відповідні застережні знаки.

Знак *«Увага!»* застосовують за відсутності серед застережних знаків піктограми для позначення необхідного типу загрози, чи ситуативного її виникнення.

За умов проведення відеонагляду персонал і відвідувачі об'єкта мають бути повідомлені про це за допомогою знака *«Ведеться відеоспостереження»*.

Зобов'язувальні (зобов'язуючі) знаки

Зобов'язуючі знаки (рис. 17) мають круглу форму з білою піктограмою на синьому фоні. Синій колір повинен займати не менш 50% загальної площі знака.

Зобов'язуючі знаки (1-7) зобов'язують використовувати відповідні засоби індивідуального захисту.

Знак *«Підлягає вторинній переробці!»* вказує на те, що об'єкти, промарковані цим знаком можуть бути утилізовані разом із іншими побутовими відходами.

Знаки *«Помийте руки!»*, *«Зберігайте під замком!»*, *«Вимкніть коли невикористовується!»*, *«Вимкніть електроживлення!»*, *«Використовувати заземлення!»* є загальнозрозумілими і не потребують, на нашу думку, додаткового пояснення.

Інформаційні (вказівні) знаки

Інформаційні знаки (рис. 18), мають прямокутну або квадратну форму з білою піктограмою на зеленому фоні. Зелений колір повинен становити не менш як 50% загальної площі знака.











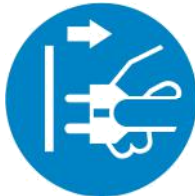



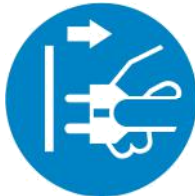



Одягніть захисні рукавиці	Одягніть протигаз	Одягніть захист для обличчя	Одягніть респіратор
			
Одягніть захисні окуляри	Одягніть захисне взуття	Одягніть захисний одяг	Підлягає вторинній переробці
			
Дотримуйтесь чистоти	Помийте руки	Використовуйте захисний крем	Вимкніть, коли не використовується
			
Вимкніть з розетки	Використовувати заземлення	Зберігайте під замком	Увага
			

Рис. 17. Зобов'язуючі знаки

Інформаційні (вказівні) знаки застосовують з метою інформування персоналу і відвідувачів про аварійні, пожежні виходи, місця надання першої медичної допомоги, розташування джерел питної води, доступного телефонного зв'язку, екстрених душових тощо.



Екстрений душ	Аварійний вихід	Пожежний вихід	Місце екстреного промивання очей
			
Основний вимикач	Екстрений телефон	Питна вода	Пункт першої медичної допомоги

Рис. 18. Інформаційні знаки

Питання поточного контролю знань

- Відносно можливих ризиків типи окулярів поділяють залежно від:
 - будови і призначення;
 - конструктивних особливостей і призначення;
 - мети застосування;
 - розміру і застосування.
- Маркування окулярів здійснюють за допомогою:
 - спеціального набору символів;
 - спеціальної кодифікації;
 - європейського шрифту;
 - українських букв.
- Для одночасного захисту очей і обличчя використовують:
 - окуляри закритого типу із світлофільтром з прямою вентиляцією;
 - респіратори;
 - напівмаски;
 - захисні щитки.
- Всі фільтруючі засоби індивідуального захисту органів дихання (ЗІЗОД) незалежно від їх призначення і конструктивних особливостей мають відповідати:
 - вимогам і показникам щодо ступеня їх захисту;
 - будові і призначенню;
 - спеціальній кодифікації;
 - спеціальному набору символів.
- Що необхідно знати при підборі ЗІЗОД?
 - концентрацію і тривалість впливу речовини;
 - спеціальну кодифікацію;
 - назву і стан речовини;
 - розмір і застосування.
- За яким критерієм оцінюється концентрація і біологічна небезпека шкідливої речовини в повітрі?
 - ОДК;
 - мг/м³;
 - ГДК;
 - мг/дм³.
- Як поділяють ЗІЗОД за типом механізму захисту?

- 1) за розміром і застосуванням; 2) будовою і призначенням; 3) відкриті, закриті, комбіновані; 4) фільтруючі, ізолюючі, комбіновані.
8. Основні переваги респіраторів:
 - 1) проста будова; 2) мала вага, слабкий опір диханню; 3) простота застосування; 4) комбінована дія.
9. Респіратори класифікуються за:
 - 1) призначенням пристрою і терміном служби; 2) будовою і призначенням; 3) розміром і застосуванням; 4) типом механізму захисту від шкідливих домішок.
10. За призначенням респіратори розділяють на:
 - 1) газопилозахисні; 2) протипилові, протигазові; 3) відкриті, закриті; 4) прості, складні.
11. Які адсорбенти використовують у протигазових респіраторах?
 - 1) алюмосилікатні каталізатори, іоніти; 2) аерозольні фільтри; 3) силікагелі, алюмогелі; 4) іонітові смоли.
12. Залежно від терміну служби респіратори бувають:
 - 1) протипилові, протигазові; 2) одноразові, багаторазові; 3) напівмаски з фільтрувальним елементом; 4) відкриті, закриті, комбіновані.
13. Перевагами панорамних масок над напівмасками є:
 - 1) легка заміна фільтрувальних елементів; 2) загальний захист від одного або декількох типів твердих частинок, газів; 3) щільне прилягання до обличчя; 4) покращений кут огляду, режими роботи.
14. Протигаз захищають від інгаляційного надходження в організм:
 - 1) радіоактивних речовин; 2) твердих хімічних сполук; 3) газів, аерозолів, біологічних агентів, парів ртуті, тощо; 4) туманів.
15. В основі роботи фільтруючих протигазів лежить принцип:
 - 1) адгезії; 2) всмоктування; 3) абсорбції; 4) змішування.
16. Вкажіть на типи ізолюючих протигазів:
 - 1) з примусовою подачею повітря; 2) автономні, шлангові; 3) самовсмоктуючі; 4) інгаляційні.
17. Завдяки чому забезпечується захисна функція захисного одягу (ЗО)?

- 1) характеристик матеріалу; 2) щільному приляганню до тіла;
 - 3) поєднанню з іншими засобами індивідуального захисту;
 - 4) конструктивним особливостям.
18. Що слід враховувати при виборі захисного одягу?
- 1) умови, в яких проходитиме його експлуатація; 2) небезпеку хімічної природи; 3) фізичні характеристики матеріалу;
 - 4) протипожежну безпеку.
19. Назвіть багаторазовий захисний одяг:
- 1) стерильні або нестерильні медичні халати, бахіли, медичні шапочки, маски; 2) халати, костюми, комбінезони, фартухи, наруківники; 3) куртки, сорочки, штани, шорти; 4) окуляри, навушники, рукавиці, респіратори, захисне взуття.
20. При роботі в мікробіологічних лабораторіях комплекти захисного одягу повинні відповідати рівню біологічної безпеки, який визначається:
- 1) патогенністю мікроорганізму, обсягом досліджуваного матеріалу;
 - 2) характером маніпуляцій; 3) характеристикою матеріалу;
 - 4) умовами, в яких проходитиме його експлуатація.
21. Які засоби захисту шкіри доцільно використовувати у присутності небезпечних біологічних агентів, високотоксичних, їдких, радіоактивних речовин:
- 1) комбінезон; 2) багаторазовий одяг; 3) легкі та костюми підвищеної стійкості; 4) ізолюючі протигази.
22. Якими факторами визначається час безпечної роботи в легких захисних костюмах?
- 1) температурою навколишнього середовища, вологістю і тиском;
 - 2) умовами, в яких проходитиме його експлуатація;
 - 3) характеристикою матеріалу; 4) температурою навколишнього середовища, типом речовини з якою будуть працювати.
23. Що є особливістю будови костюмів підвищеної стійкості?
- 1) матеріал костюма; 2) легка заміна фільтрувальних елементів;
 - 3) наявність у внутрішньому просторі додаткового тиску повітря;
 - 4) характеристика матеріалу.
24. На підставі яких даних здійснюють вибір рукавиць для роботи?

- 1) шкідливі фактори та ризики на робочому місці; 2) матеріал рукавиць; 3) технічних характеристик і маркування рукавиць згідно із стандартами для даного робочого місця; 4) технології виготовлення.
25. Який вид рукавиць застосовують для захисту рук від впливів агресивних речовин?
- 1) еластичні анатомічні; 2) на основі поліестеру; 3) еластичні з ворсовим бавовняним прошарком; 4) робочі захисні на нейлоновій основі.
26. Який вид рукавиць використовують для захисту від механічних впливів і підвищених температур?
- 1) на основі поліестеру; 2) з натуральних матеріалів; 3) на бавовняній основі; 4) еластичні з ворсовим бавовняним прошарком.
27. За вимогами GHS маркування речовин чи сумішей слід проводити відповідно:
- 1) найменуванню речовин; 2) небезпеки речовин чи сумішей; 3) типу загроз, що несуть речовини чи суміші; 4) певних умов, які здатні створити небезпеку.
28. Вкажіть на речовини, що несуть фізичну загрозу:
- 1) шкідливі для довкілля; 2) особливо небезпечні для здоров'я; 3) вибухонебезпечні, легкозаймисті та їдкі речовини; 4) з гострою токсичністю.
29. Назвіть речовини, що несуть загрозу для здоров'я і життя людини:
- 1) сильні окисники; 2) особливо небезпечні для здоров'я; 3) вибухонебезпечні, легкозаймисті та корозійні речовини; 4) з гострою токсичністю.
30. Який клас об'єднує сполуки, що спричиняють шкоду при пероральному надходженні, потраплянні на шкірні покриви, вдиханні:
- 1) речовини шкідливі для здоров'я; 2) речовини з гострою токсичністю; 3) особливо небезпечні для здоров'я; 4) речовини шкідливі для довкілля.
31. Який клас об'єднує речовини, що спричиняють респіраторну, канцерогенну сенсibiliзацію, репродуктивну токсичність:

- 1) речовини шкідливі для здоров'я; 2) речовини з гострою токсичністю; 3) особливо небезпечні для здоров'я; 4) речовини шкідливі для довкілля.
32. Яким кольором позначають попереджувальні знаки безпеки і захисту здоров'я працівників згідно Технічного регламенту?
1) зеленим; 2) червоним; 3) жовтим; 4) синім.
33. Яким кольором позначають інформаційні знаки безпеки і захисту здоров'я працівників згідно Технічного регламенту?
1) зеленим; 2) червоним; 3) жовтим; 4) синім.
34. Які знаки безпеки і захисту здоров'я працівників згідно Технічного регламенту позначають синім кольором?
1) попереджувальні; 2) зобов'язуючі; 3) заборонні; 4) інформаційні.
35. Вкажіть на знаки, які відносять до інформаційних:
1) «Біологічна небезпека», «Радіація»; 2) «Вимкніть телефон!», «Не гасити водою!»; 3) «Вимкніть електроживлення!», «Використовувати заземлення!»; 4) «Аварійний вихід», «Питна вода».
36. Назвіть зобов'язувальні знаки:
1) «Біологічна небезпека», «Радіація»; 2) «Вимкніть телефон!», «Не гасити водою!»; 3) «Вимкніть з розетки», «Використовувати заземлення!»; 4) «Аварійний вихід», «Питна вода».
37. Вкажіть на попереджувальні знаки:
1) «Біологічна небезпека», «Радіація»; 2) «Вимкніть телефон!», «Не гасити водою!»; 3) «Вимкніть електроживлення!», «Використовувати заземлення!»; 4) «Аварійний вихід», «Питна вода».
38. Яким знаком маркують ацетилен, нітрогліцерин, солі пікринової кислоти?
1) «Легкозаймисте»; 2) «Шкідливо»; 3) «Вибухонебезпечно»; 4) «Канцероген».
39. Для маркування сполук, що спричиняють подразнення, алергічні висипання, тимчасове погіршення зору та інші нетривалі негативні ефекти використовують знак:
1) «Легкозаймисте»; 2) «Шкідливо»; 3) «Їдкі речовини»; 4) «Канцероген».
40. Вкажіть на сполуки, які позначають знаком «Інгаляційна небезпека»:

1) сульфатна, нітратна, хлоридна кислоти, гідроксиди натрію, калію, барію; 2) ацетилен, нітрогліцерин, солі пікринової кислоти; 3) йод, ментол, хлоралгідрат, метилсаліцилат, ефірні олії; 4) бензол, бензопірен, арсен, хром, кобальт.

РОЗДІЛ 3. БІОБЕЗПЕКА І БІОЗАХИСТ НА ОБ'ЄКТАХ ВЕТСАННАГЛЯДУ ТА ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

3.1. Заходи біобезпеки та біозахисту при виробництві тваринницької продукції

Загальні положення. Санітарний ремонт приміщень відрізняється від звичайного ремонту тим, що він проводиться на фермах, де були масові захворювання тварин, і супроводжується повною заміною дерев'яної підлоги, гнойових лотків, годівниць,

кормових і гнойових проходів і ґрунту під ними на глибину не менше 25 см, з ретельним механічним очищенням захисних конструкцій приміщення, триразовою дезінфекцією. Він включається в план боротьби з інфекцією або іншими масовими захворюваннями і є невід'ємною частиною заходів щодо оздоровлення господарства.

Мікроорганізми, накопичуючись під час тривалого утримання худоби в стаціонарних приміщеннях із слабким санітарним захистом, особливо без дотримання санітарного принципу «Все вільно — все зайнято» і багаторазове пасажування через організм сприйнятливих тварин, посилює свої патогенні властивості і на фоні ослабленої природної резистентності організму тварин стає однією з основних причин як заразних (туберкульоз, бруцельоз, сальмонельоз, пастерельоз, кокцидіоз і ін.), так і незаразних (диспепсії новонароджених, ендометрити і мастити маток, бронхопневмонії молодняку і ін.) захворювань. Тому оздоровлення приміщення є важливою ланкою в ліквідації і профілактиці захворювань сільськогосподарських тварин.

У тваринництві знезараження приміщень, як правило, проводиться за допомогою ретельної дезінфекції різними хімічними сполуками вологим, аерозольним або комбінованим способами після ретельного механічного очищення приміщень, вигулів, прогонів та ін. Проте дані заходи не завжди ефективні. Навіть при ретельному проведенні дезінфекції частина мікроорганізмів в огорожуючих конструкціях (у щілинах підлоги і під ними, під годівницями і гнойовими жолобами, в тріщинах і порах будівельних матеріалів стін, опор, огорож та ін.) залишається життєздатною, зберігає свої патогенні властивості і загрожує тваринам.

Для більш повного знищення мікроорганізмів в огорожуючих конструкціях проводиться санітарний ремонт, який особливо важливий в господарствах, де є масові захворювання на диспепсію, бронхопневмонію, колібактеріоз, диплококоз, сальмонельоз, пастерельоз, еймеріоз, геогельмінтози, стійлові і кошарні інвазії, мастити, ендометрити, подерматити та ін., а також на фермах, що підлягають оздоровленню від хронічних інфекційних (туберкульоз,

бруцельоз) захворювань.

Порядок робіт:

1) перед початком ремонту все устаткування і інвентар виноситься з приміщення і під керівництвом ветеринарних фахівців ретельно дезінфікується засобами і в режимах, рекомендованих інструкцією по проведенню ветеринарної дезінфекції при захворюванні, по якому неблагополучна ферма;

2) після видалення з приміщення тварин, устаткування, інвентарю і відключення електроенергії проводять першу дезінфекцію зверху вниз всіх огорожувальних конструкцій: стелі, стін, вікон, воріт, опорних колон, перегородок, годівниць, напувалок, стійл, кліток, станків, підлоги, гнойових лотків, транспортерів, внутрішніх стаціонарних машин і механізмів. Після зрошування дезрозчином приміщення закривають (герметизують) мінімум на 3 години або на час, вказаний у відповідних інструкціях, але з таким розрахунком, щоб забезпечити повне зволоження не тільки всіх конструкцій, але і гною, що залишився, підстилки і залишків корму на всю їх товщину. Цю роботу краще робити у післяобідній час, щоб приміщення залишалося закритим на всю ніч, а наступні роботи по очищенню починати зранку;

3) після дезінфекції і витримування приміщення закритим певний час, його провітрюють і проводять ретельне механічне очищення від гною, залишків підстилки і кормів, які вивозять до біотермічних ям, уникаючи розсіювання їх по здоровій території, або спалюють у відведених для цього місцях. Необхідно дотримуватися санітарного правила найменшого маніпулювання із зараженими матеріалами під час їх знищення і утилізації. Після цього шкребками, щітками або мітлами, зволоженими дезінфікуючими розчинами, видаляють пил, павутину, прилиплий корм та інші забруднення спочатку зверху (зі стелі, світильників, повітропроводів, стін, вікон, перегородок, стовпів), а потім внизу (з годівниць, напувалок і т.д.). Особливу увагу звертають на очищення нижніх частин стін і огорож, а також кутів, заглиблень, розломів і щілин. Застарілі забруднення зішкрябають кельмами, скребками або жорсткими дротяними щітками і ретельно змивають струменем гарячого розчину кальцинованої соди, ефективніше — під тиском. Робітники, що

виконують механічне очищення, повинні бути проінструктовані про заходи особистої безпеки;

4) після механічного очищення приміщення піддають другій дезінфекції тим же розчином, що і при першій, щільно закривають і витримують протягом 3—12 годин;

5) ремонтні роботи починають після провітрювання приміщення. Виставляють віконні рами, двері, хвірточки, знімні годівниці і перегородки, піднімають дерев'яну підлогу і гнойові лотки, дерев'яні проходи і оглядові естакади. Придатні для використання дошки та бруси знову миють дезрозчином, очищають від залишків ґрунту і гною, висушують, а потім занурюють в спеціальні великі чани або бетоновані ями, заповнені дезрозчином. Тільки після цього їх можна використовувати для ремонту господарських споруд або приміщень для худоби на відгодівлі. Категорично заборонено повторне використання цих будматеріалів для ремонту пологових відділень, профілакторіїв телятників, маточників і скотних дворів репродукторних ферм. Дошки та інші дерев'яні конструкції приміщень, де утримувалась туберкульозна і бруцельозна худоба, спалюють на пожежобезпечній відстані від ферм. Категорично забороняється використовувати їх як дрова для опалюванні печей в населених пунктах і на будь-які інші господарські потреби, наприклад, виготовлення огорож, перекриття для складування грубих кормів, транспортних засобів тощо;

б) верхній шар землі з-під знятої підлоги перекопують на глибину не менше 25 см, перемішують з сухим хлорним вапном, що містить не менше 25 % активного хлору (із розрахунку 5 кг вапна на 1 м² площі), зволожують водою і після 12-24-годинної витримки вивозять в спеціально відведене, недоступне для тварин місце, обладнане по типу несибіркового скотомогильника. При цьому вживаються заходи по попередженню розсіювання обробленого ґрунту;

7) замість прибраного ґрунту в приміщення завозять червону глину, ретельно утрамбовують її і приступають до настилу нової підлоги. Санітарно-гігієнічними вимогами передбачаються лаги, на які закріплюються дошки підлоги, повністю занурювати (затопляти) у густому шарі глини, а дошки підлоги укладати на подушку, що

утворилася, заздалегідь залиту густим глиняним розчином так, щоб між глиною і підлогою не утворилося порожньої або повітряної раковини, а щілини між дошками були заповнені видавленим з-під них глиняним розчином. Відсутність повітряного прошарку між підлогою і глиняним замком перешкоджає накопиченню під підлогою гнойової рідини, мікрофлори, цист найпростіших, яєць гельмінтів і є надійним гарантом профілактики захворювань, пов'язаних з накопиченням аміаку в повітрі, інфікованого і інвазійного корму, який можуть з'їсти тварини з підлоги;

8) знімні годівниці в корівниках і на скотних дворах влаштовуються так, щоб між їх дном і підлогою залишався просвіт в 15-20 см для очищення і дезінфекції в санітарний день. Допустимо також укласти дно годівниці впритул до глиняної подушки або дошки передньої частини стійла і кормового проходу. Бетоновані годівниці, кормові і гнойові проходи не міняються, а ретельно очищаються від забруднень, ремонтуються і дезінфікуються не менше двох разів;

9) при самотічно-сплавній і каскадно-сплавній системах видалення без підстилкового гною необов'язкова повна заміна їх бетонованих каналів, якщо вони придатні для експлуатації: досить провести ретельне механічне очищення і дворазову дезінфекцію (до і після ремонту) траншей. Обов'язковій повній заміні підлягають дерев'яні ґрати, шибери і поріжки, а металеві дезінфікуються полум'ям паяльної лампи або газового пальника;

10) виставлені віконні рами, хвіртки, двері очищаються від бруду, миються теплою водою з додаванням миючих дезінфікуючих засобів (соди кальцинованої, дезмолу тощо) і потім занурюються в дезінфікуючі ванни на терміни, передбачені інструкцією по боротьбі з певним захворюванням;

11) після закінчення санітарного ремонту в приміщення вставляють вікна, двері, хвіртки, вмонтовується внутрішнє устаткування, необхідне для нормальної експлуатації, і проводиться третя, завершальна, дезінфекція засобами і на режимах, рекомендованих інструкціями для відповідних захворювань тварин. У господарствах, що оздоровлюються від туберкульозу і інших хвороб, збудники яких стійкі до дії хімічних дезінфекційних засобів, рекомендується проводити дезінфекцію

устаткування і внутрішніх конструкцій приміщення, стійких до вогню, за допомогою полум'я паяльної лампи або газового пальника. Для більш надійного знезараження верхніх частин будівлі (стелі, світильників, повітропроводів, каркасних балок та ін.) проводять аерозольну або комбіновану дезінфекцію на режимах, передбачених відповідними інструкціями. При цьому обов'язковою умовою є герметизація будівлі, підтримка в ній температури не нижче $+15^{\circ}\text{C}$ і відносної вологості в межах 60-100 %. Для аерозольної дезінфекції застосовують формалін або формалін-креолінову (формалін-солярову) суміш із розрахунку 10-15 мл розчину на 1 м^3 приміщення, витримуючи не менше 6 год.;

12) на закінчення усередині приміщення проводять побілку стелі, стін, огорож, годівниць 20%-ю суспензією свіжогашеного вапна. Висушують приміщення підігрітим припливним повітрям до висихання огорожувальних дерев'яних конструкцій до вологості 15-16 %. Для більш повної біологічної санації приміщення слід залишити вільним від тварин на декілька днів або максимально тривалий час;

13) бактеріологічний контроль за якістю санації приміщення проводиться ветеринарними фахівцями (краще державною незалежною службою). Для цього відібрані змиви із огорожувальних конструкцій і устаткування направляють у ветлабораторію. У разі неякісного проведення санації повторно проводиться дезінфекція до отримання негативного результату;

14) одночасно з санітарним ремонтом в приміщенні проводяться санітарно-гігієнічні заходи на території ферми, її очищають від сміття і гною, вирівнюють поверхню вигулів і прогонів, дезінфікують одним з дезінфікуючих засобів: суспензією хлорного вапна, що містить 5 % активного хлору; 3—4 %-м розчином формальдегіду; сумішшю розчинів по 3 % формальдегіду і їдкого натрію; 10 %-ми розчинами «Керолу», «Гідролу» або їдкого натрію з розрахунку 10 л дезінфікуючого розчину на 1 м^2 площі. Потім ґрунт переорюють на глибину 25 см, перемішують з сухим хлорним вапном, що містить не менше 25 % активного хлору, з розрахунку 5 кг на 1 м^2 площі і зволожують водою. Після дезінфекції через 20-25 днів проводять поверхневе дискування території ферми, засівають її багаторічними травами (буркуном, лисохвістом,

тимофіївкою, їжакою збірною та ін.) або сумішшю культурних злаків, ризосфера яких санує ґрунт від кишкової палички, багатьох патогенних мікробів, яєць гельмінтів і цист найпростіших. Щомісячно проводять підкошування трави для кращої природної санації ґрунту. Але свіжу зелену масу в корм худобі використовувати не можна, краще її висушити і приготувати трав'яне борошно.

Ретельний санітарний ремонт приміщень під безпосереднім контролем ветеринарної служби є однією з ланок в комплексному плані боротьби з інфекціями і оздоровленні господарства від масових захворювань різної етіології.

Організація проведення санітарного дня на фермі

Це генеральне прибирання і чищення, коли з приміщення і ферми видаляються накопичені нечистоти, які залишаються після щоденного прибирання і чищення приміщення, апаратури, інвентарю, тварин тощо. Санітарний день проводиться 2-3 рази на місяць, а на молочних, племінних і фермах по вирощуванню молодняку — щонеділі, в день, визначений керівництвом господарства. Це один з основних чинників боротьби за підвищення культури тваринництва, виробництва продукції високої санітарної якості і отримання здорового молодняку сільськогосподарських тварин. Відповідальність за загальний санітарний стан в господарстві несе керівник підприємства, а на фермі — керівник ферми. Організаторами і відповідальними виконавцями якісного проведення санітарного дня є головні фахівці по тваринництву (ветеринарний лікар і технолог з виробництва продукції). Разом із завідувачем ферми вони спочатку визначають загальний об'єм санітарних робіт, а потім розподіляють їх серед працівників ферми і фахівців, тобто повинні чітко визначити порядок робіт.

Якщо санітарні дні раніше не проводилися, спочатку потрібно організувати навчання по якісному виконанню певних видів робіт з дотриманням правил охорони праці і особистої гігієни кожним працівником на своєму робочому місці. Потім складається план робіт на фермі з вказівкою прізвищ виконавців і відповідальних за проведення контролю якості виконаних робіт. Зоотехнічна служба повинна

поклопотатися про те, щоб цього дня в розпорядження тваринників були надані додатковий транспорт і робочі для підвезення необхідних матеріалів (дощок, цвяхів, білила, фарби і т.д.) і вивозу сміття, що накопичилося, проведення поточного ремонту приміщень, механізмів, устаткування і інвентарю; налагодити контроль розпорядку дня і технологічних циклів.

Ветеринарна служба в санітарний день зобов'язана перевірити записи ветеринарних журналів, виконання планів протиепізоотичних заходів, дезінфекції, дератизації і дезінсекції, стан аптечки на фермі, періодичність проведення медогляду працівників, дотримання ними особистої гігієни; провести диспансерний облік худоби і перевірити якість догляду за шкірою і кінцівками тварин, якість зберігання, приготування і роздачі кормів і підстилкових матеріалів, забезпеченість ферми необхідними ветеринарними матеріалами і устаткуванням; забезпечити на фермі цього дня роботу ветсанітарам у спецодезії з деззасобами і дезінвентарем; проконтролювати якість санітарного захисту на фермі, особливо стан дезбар'єрів, дезкилимків, дезван, туалетів і території ферми, місць ізоляції, лікування, розтину і утилізації трупів тварин, екологічну безпеку ферми.

На території ферми необхідно виконати роботи: відремонтувати огорожу ферми, прибрати залишки гною, підстилки, кормів, сміття і інші непотрібні матеріали і інвентар. Територію вирівнюють бульдозером або засипають ями, що утворилися, і нерівності, а по можливості переорюють і засівають травами, що санують ґрунт. Одночасно очищають і дезінфікують хлорним вапном туалети, щоб худоба не мала контакту з ними і не могла заразитися фінозом через інвазовані фекалії людей.

Головний лікар ветеринарної служби і технолог з виробництва продукції у складі комісії господарства зобов'язані проконтролювати якість проведення санітарного дня на фермі, дати його оцінку по п'яти-бальній системі і записати в журнал рекомендації, на підставі яких працівники одержують премії за високе санітарне утримання ферми або стягнення за антисанітарний стан робочих місць.

Приклад переліку робіт у приміщенні. Перед проведенням робіт тварин виганяють на вигули, відключають електроенергію, приміщення всередині зволожують водою або слабким дезінфікуючим розчином, щоб запобігти розсіюванню інфекції з пилом. Ретельно очищають огорожувальні конструкції будівлі і устаткування від пилу, павутини, прилиплого бруду і гною. Починають цю роботу зверху і закінчують гнойовими лотками; електросвітільники з електролампочками протирають, а вікна промивають і протирають вологою тканиною; стелю і стіни, особливо витяжні труби і припливні канали, звільняють від пилу мітлами і щітками. Гарячою водою промивають забруднені місця годівниць, напувалок, кліток, станків, стовпів, огорож і інвентарю. Непотрібний інвентар, тару і інші предмети видаляють з приміщень, щоб не було притулків для гризунів і бездомних домашніх тварин. Залишки гною, підстилки і кормів видаляють в напрямі від годівниць до гнойових лотків, які промивають водою (краще дезрозчином). Одночасно біля входу в приміщення очищають дезкилимки і заправляють свіжим дезрозчином. У щілинах і тріщинах підлоги і огорожувальних конструкціях поступово накопичуються бруд, гній з мікробами, яйцями гельмінтів і цистами найпростіших, а іноді і кліщами, що є небезпечним для здоров'я тварин. Тому ці ділянки також очищають від бруду і проводять поточний ремонт: цементно-вапняним розчином замазують щілини, усувають всі дефекти годівниць, напувалок, підлоги, огорож, лотків, дверей, воріт, підворіття, вікон, інвентарю і устаткування. Якщо на огорожувальних конструкціях (стелі, стінах, вікнах, годівницях і ін.) з'являється цвіль, то уражені місця протирають 3 %-м розчином мідного купоросу, а потім підбілюють свіжогашеним вапном.

Замінюють електролампочки, що перегоріли. Механізатори ремонтують кормові і гнойові транспортери, напувалки і інші механізми, очищають їх від бруду, проводять регламентні роботи, підфарбовують фарбою, перевіряють справність електропроводки і захисного заземлення. Такі роботи проводять в кормоцехах, кормокухнях і інших допоміжних приміщеннях. Щоб не допустити відкладання яєць, виплоду і зальоту в приміщення мух як чинника перенесення інфекції і інвазії, треба провести ряд заходів: окрім прибирання приміщень і території,

перевірити, чи немає інших місць для виплоду мух (розкиданий гній, підстилка, корма), чи щільно закриті ємності з кормами, молоком, молочними відвійками, чи ціла металева сітка на вікнах, кватирках, вентиляційних трубах. У приміщеннях слід розвісити свіжий липкий папір або розставити ванни з інсектицидами в місцях, недоступних для тварин.

У санітарний день проводять дезінфекцію не тільки основного приміщення, але і гноївкозбірників, душових, туалетів, шафок для спецодягу. Весь інвентар по догляду за тваринами (щітки, вила, лопати, мітли та ін.), а також той, що застосовувався для механічного очищення і миття приміщень, очищають від бруду, обмивають гарячою водою і знезаражують. Робочий одяг після проведення санітарного дня перуть, висушують і прасують гарячою праскою або дезінфікують в пароповітряній камері при температурі +80-100°C, а в пароформаліновій — при температурі +40-60°C.

Особливості проведення санітарного дня на різних фермах і ветеринарних об'єктах залежать від мети даного підприємства. Наприклад, на молочній фермі всі санітарні роботи направлені на отримання молока високої санітарної якості, на відгодівлі — м'яса, на вівцефермі — шерсті і м'яса, на товарній птахофабриці — м'яса і яєць, в профілакторії — на отримання здорових телят, в карантинному приміщенні — недопущення на основну ферму хворих тварин, в ізоляторі — купіровка і знищення інфекції, на м'ясокомбінаті — отримання м'ясопродуктів високої санітарної якості, на м'ясоконтрольній станції — не пропустити в продаж тваринницьку продукцію низької санітарної якості, на біофабриці — одержати високоантигенні препарати і не допустити розповсюдження тієї інфекції, проти якої готуються препарати, в лікувально-діагностичних установах — щоб вони не стали місцем передачі інфекції і т.д.

Наприклад, санітарний день на молочній фермі має ту особливість, що для отримання якісного і чистого молока, окрім вищеописаних заходів, виконуються і інші роботи: проводять більш ретельний огляд шкіри тварин, особливо в області вимені, підстригають волосся в області

вимені, на животі, внутрішній поверхні стегон, оскільки коротке волосся менше забруднюється і легше очищається. Забруднені ділянки шкіри обмивають теплою водою і обтирають. Взимку ці роботи проводять в тамбурах і манежах, а влітку — у дворі. Кожна тварина повинна бути забезпечена окремою щіткою для чищення шкіри або кожна доярка — вакуумно-механічним агрегатом для обслуговування своєї групи тварин.

Ветеринарні фахівці при огляді тварин особливу увагу звертають на стан шкірного покриву у вимені і сосків, щоб своєчасно виявити мастити і інші аномалії. Проводяться дослідження на виявлення прихованих маститів. Обов'язковий контроль за дотриманням доярками особистої гігієни: стан здоров'я, миття рук і відсутність нагноєнь, наявність білого халата і косинки, чистота посуду і апаратів, стан гардероба та ін. Результати огляду і перевірки заносяться до журналу, який знаходиться у бригадира ферми.

Молочний посуд і доїльна апаратура піддаються чищенню, миттю і дезінфекції. При щоденній обробці молочної апаратури спочатку споліскують її теплою водою, потім миють в теплій воді, в теплому 0,5%-му розчині одного з миючих засобів і, нарешті, знову споліскують теплою водою. Так само проводиться обробка охолоджувачів, пастеризаторів і іншого устаткування. У санітарний день проводять генеральне чищення і миття доїльної апаратури: повністю розбирають доїльні апарати, занурюють їх у ванну з гарячим миючим розчином і кожену деталь промивають окремо, користуючись щіткою або йоршем, а потім споліскують в чистій гарячій воді. Зношені гумові деталі (соскову гуму, мембрани, молочні трубки) ретельно промивають розчином соди і відкладають на чотиритижневий відпочинок, а при збірці дріт доїльної установки промивається циркуляційним способом 0,1%-м розчином соляної кислоти для видалення зі стінок молочних каменів. Всі роботи закінчуються чищенням, миттям і дезінфекцією робочого місця.

Особливості санітарного дня в профілакторії для телят полягають у тому, щоб одержати здоровий молодняк і не допустити простудні хвороби, що найбільш часто реєструються, і диспепсії новонароджених. Для цього ретельно контролюється забезпечення нормального загального і локального мікроклімату, правильність розподілу теплового

припливного повітря, проводяться заходи щодо поліпшення загального мікроклімату: інфрачервоний обігрів, ультрафіолетове опромінювання телят, штучна аероіонізація, дезодорація та ін. Звертають увагу на якість молозива і молока, дотримання гігієни впоювання молоком, санітарний стан молочного посуду, індивідуальних кліток і особливо годівниць. Останні обов'язково знімають, миють, дезінфікують і висушують. Санітарні роботи в профілакторії дублюють заходи, що проводяться в профілактичні перерви в телятниках, і закінчуються, як правило, дезінфекцією, вибілюванням і висушуванням внутрішніх огорожувальних конструкцій і устаткування до 16 %-ї вологості за допомогою вентиляційно-опалювальних систем. Проводиться бактеріологічний контроль на стерильність огорожувальних конструкцій приміщення.

Особливості санітарного дня в лікувально-діагностичній установі. Особливу увагу звертають на місця прийому хворих тварин (манеж), патматеріалу і місця збору промивних вод (гноївкозбірники), знищення трупів і патматеріалу. В санітарний день всі приміщення очищають, починаючи з найбільш чистих (кабінети, аптека) і закінчуючи найбільш ймовірно зараженими (манеж, стаціонар, ізолятор, приміщення для розтину, місця знищення трупів). Якщо перші прибираються із слабким розчином деззасобів, то другі переважно (перед механічним прибиранням) з розчинами лужних деззасобів, а після механічного очищення, прибирання і дрібного ремонту — з більш сильними деззасобами в рекомендованих концентраціях. Особливо слід зазначити очищення гноївкозбірників, які найчастіше знезаражують великими концентраціями хлорного вапна (2,5-7 тис. мг активного хлору на 1 л неосвітлених стоків), яке, проте, не вбиває яйця гельмінтів і цисти найпростіших. Тому знезаражують такі стоки додатково термічними способами або карантинуванням. Територію і під'їзні шляхи очищають від непотрібних предметів, підрівнують, підсипають піском або гравієм, удосконалюють смуги озеленення і огорожі, очищають, підновлюють дезбар'єри, дезкилими та ін.

Санітарний паспорт на тваринницьке приміщення

Це система санітарно-гігієнічної оцінки тваринницького приміщення і устаткування на відповідність гігієнічним нормам і правилам, нормам технологічного проектування, ветеринарному законодавству і ДСТУ, покликана розкрити недоліки і намітити шляхи їх ліквідації. Ветеринарні фахівці беруть участь в комісіях з перевірки господарств з метою з'ясування причин низької продуктивності тварин, виникнення масових захворювань, готовність тваринницьких приміщень до зимівлі худоби. Аналіз судових справ, що поступають на ветеринарну експертизу, показує, що представлені зооветспеціалістами акти ветеринарно-санітарного обстеження тваринницьких приміщень і ферм мають ряд істотних недоліків. Головні з них: наявність загальних, неконкретних фраз загального характеру (скупчено, брудно, загазовано, холодно), відсутність об'єктивних показників параметрів мікроклімату, повітрообміну і вентиляції приміщень, режиму освітлення, площі підлоги на одну тварину, системи видалення гною і каналізації, характеристики водопостачання ферм і поїння тварин, якості кормів і дотримання гігієнічних правил годівлі тощо.

Питання поточного контролю знань

1. Санітарний ремонт тваринницьких приміщень проводиться:
 - 1) в приміщенні, в якому перебували хворі тварини; 2) на фермах, де були масові захворювання тварин; 3) в приміщенні, в якому несприятливий мікроклімат; 4) в приміщенні, в якому у тварин поширюються масові незаразні захворювання.
2. Вкажіть на роботи в приміщеннях, які проводяться перед дезінфекцією:
 - 1) проводять ремонтні роботи; 2) виводять тварин, видаляють устаткування, інвентар і відключають електроенергію, зрошують дезрозчином конструктивні елементи; 3) перекопують верхній шар ґрунту з під знятої підлоги; 4) замінюють гнойові канали.
3. Назвіть процедури, які проводять після механічної очистки приміщення:
 - 1) піддають дезінфекції, щільно закривають і витримують протягом 24 годин; 2) проводять ремонт підлоги; 3) перекопують верхній шар

- грунту з під знятої підлоги; 4) піддають дезінфекції, щільно закривають і витримують протягом 3–12 годин.
4. Як поступають з верхнім шаром ґрунту з-під знятої підлоги?
 - 1) дезінфікують хлорним вапном, перекопують на глибину не менше 25 см, зволожують водою та після 12–24-годинної витримки вивозять в спеціально відведене місце; 2) ґрунт обпалюють вогнем і кладуть нову підлогу; 3) перекопують на глибину не менше 25 см, перемішують з сухим хлорним вапном, зволожують водою і використовують в подальшому; 4) залишають на 48 год. для знезараження УФ-променями.
 5. Як поступають з віконними рамами, дверима, дерев'яними конструкціями при санітарному ремонті приміщень?
 - 1) проводять механічну очистку, обробляють і занурюють у деззасоби на терміни, передбачені інструкцією по боротьбі з певним захворюванням; 2) дезінфікуються; 3) очищаються від бруду, миються теплою водою; 4) дезінфікують полум'ям паяльної лампи або газового пальника.
 6. Скільки разів проводять дезінфекцію приміщень при санітарному ремонті?
 - 1) один; 2) два; 3) три; 4) чотири.
 7. Який метод дезінфекції бажано застосувати після проведення санітарного ремонту?
 - 1) миття і поливання; 2) застосування аеросуспензій; 3) аерозольний; 4) УФ-променями.
 8. Для більш повної біологічної санації приміщення слід:
 - 1) побілити стелю, стіни, огорожі, годівниці 20 %-ою суспензією свіжогашеного вапна; 2) залишити вільним від тварин на декілька днів; 3) висушити приміщення; 4) провести заключну дезінфекцію.
 9. Які санітарно-гігієнічні заходи проводяться на території ферми?
 - 1) ґрунт дезінфікують полум'ям паяльної лампи або газового пальника; 2) заражений ґрунт і гній вивозять за межі ферми; 3) очищають від сміття і гною, вирівнюють поверхню вигулів і прогонів, дезінфікують; 4) діб проводять поверхневе дискування території ферми, засівають її багаторічними травами.

10. Скільки разів на місяць проводиться санітарний день на молочних, племінних і фермах по вирощуванню молодняку?
- 1) один; 2) два; 3) три; 4) чотири.
11. Організаторами і відповідальними виконавцями якісного проведення санітарного дня є:
- 1) завідувач фермою; 2) керівник підприємства; 3) головні фахівці по тваринництву; 4) тваринники.
12. При проведенні санітарного дня зоотехнічна служба повинна:
- 1) перевірити записи ветеринарних журналів, виконання планів протиепізоотичних заходів, дезінфекції, дератизації і дезінсекції;
 - 2) забезпечити додатковий транспорт і робочих для підвозки необхідних матеріалів і вивозу сміття, проведення поточного ремонту приміщень, механізмів, устаткування і інвентарю;
 - 3) проконтролювати якість санітарного захисту на фермі;
 - 4) налагодити контроль розпорядку дня і технологічних циклів.
13. Обов'язки ветеринарної служби в санітарний день:
- 1) перевірити записи ветеринарних журналів, виконання планів протиепізоотичних заходів, дезінфекції, дератизації і дезінсекції, провести диспансерний облік худоби і перевірити якість догляду за шкірою і кінцівками тварин тощо;
 - 2) забезпечити додатковий транспорт і робочих для підвозки необхідних матеріалів і вивозу сміття, проведення поточного ремонту приміщень, механізмів, устаткування і інвентарю;
 - 3) проконтролювати якість санітарного захисту на фермі, екологічну безпеку ферми;
 - 4) налагодити контроль розпорядку дня і технологічних циклів.
14. Особливості проведення санітарного дня на молочній фермі:
- 1) проводяться заходи щодо поліпшення загального мікроклімату, звертають увагу на якість молозива і молока, дотримання гігієни випоювання молоком, санітарний стан молочного посуду, індивідуальних кліток і особливо годівниць;
 - 2) проводять більш ретельний огляд шкіри тварин, підстригають волосся в області вимені, на животі, внутрішній поверхні стегон, забруднені ділянки шкіри обмивають теплою водою і обтирають;
 - 3) проводять дослідження на виявлення прихованих маститів; контроль за

дотриманням доярками особистої гігієни; 4) звертають увагу на місця прийому хворих тварин (манеж), патматеріалу і місця збору промивних вод (гноївкозбірники), знищення трупів і патматеріалу.

15. Особливості санітарного дня в лікувально-діагностичній установі:

1) проводяться заходи щодо поліпшення загального мікроклімату, звертають увагу на якість молозива і молока, дотримання гігієни випоювання молоком, санітарний стан молочного посуду, індивідуальних кліток і особливо годівниць; 2) проводять більш ретельний огляд шкіри тварин, підстригають волосся в області вимені, на животі, внутрішній поверхні стегон, забруднені ділянки шкіри обмивають теплою водою і обтирають; 3) проводять дослідження на виявлення прихованих маститів; контроль за дотриманням доярками особистої гігієни; 4) звертають увагу на місця прийому хворих тварин (манеж), патматеріалу і місця збору промивних вод (гноївкозбірники), знищення трупів і патматеріалу.

3.2. Методи очищення, знезараження та використання стічних вод та гною

Загальні положення. Технічний прогрес в усіх галузях народного господарства призвів до деформації рівноваги екосистем та погіршення екологічної ситуації в усіх сферах людської діяльності.

Підраховано, що населення планети щорічно використовує близько 6000 км³ води, яка у вигляді стоків знову поступає в біосферу і забруднює її патогенними мікроорганізмами, пестицидами, поверхнево-активними речовинами миючих засобів, антибіотиками, азотними і фосфорними сполуками, іонами важких металів тощо.

У водоймах та ґрунті відбуваються процеси біологічного самоочищення. Але як тільки концентрація шкідливих речовин перевищує критичну, розвиток живих організмів, а також процес біологічного самоочищення порушується, виникають небажані зміни, що спричиняють негативний вплив на здоров'я людини. Тому для обробки стоків необхідна велика кількість різних способів.

Мікроорганізми, що приймають участь в очистці стічних вод конкурують за використання поживних речовин, знешкоджують один одного і взаємодіють багатьма іншими шляхами, характерними для невеликої екологічної системи.

Сьогодні в практиці очищення стічних вод поширене використання властивостей аеробних і анаеробних мікроорганізмів.

Аеробні системи очищення стоків. У стічних водах, що забруднені органічними речовинами, в присутності кисню інтенсивно розвивається аеробна мікрофлора, яка використовує органічні і неорганічні речовини для свого існування і розмноження.

Виникають дуже складні асоціації мікроорганізмів, які утворюють активний мул, до якого входять різні бактерії і найпростіші. Між ними установлюються складні трофічні взаємозв'язки. Активний мул характеризується високою спорідненістю до суспензованих твердих та колоїдних частинок. Ця обставина слугує причиною того, що першою стадією руйнації суспензованих твердих часток в стічних водах є приєднання їх до флокул. Потім адсорбовані частинки піддаються

окисленню організмами флокули. Активний мул необхідно підпорядковувати повторній аерації в процесі рециркуляції, тому що при цьому відновлюється його адсорбційна здатність.

Важливим в аеробних методах очищення стічних вод є те, щоб в ставках не допускати анаеробних процесів гниття. В літній період, коли температура води в ставках становить $+18-25^{\circ}\text{C}$, можуть розвиватися одноклітинні фотосинтезуючі водорості, які беруть участь в очищенні води. Після закінчення сезону робіт воду спускають, а активний мул використовують як добрива. На рис. 19 показана схема процесу аеробного очищення води.

Суспендовані в рідині Вторинний
мікроорганізми



Рис. 19. Схема процесу аеробного очищення води за участі активного мулу [Дмс. Бейли, 1989 р.].

Наприклад, на цукрових заводах, для аеробної очистки стічних вод використовують біологічні ставки - систему ставків глибиною 0,6-1,2 м. Одночасно вони слугують водонакопичувачами.

У біологічних ставках колонії мікроорганізмів вільно переміщуються у воді. Кисень поступає через поверхню води або від фотосинтезуючих водоростей і природнім шляхом повільно розчиняється у воді. Концентрація мікроорганізмів і одноклітинних водоростей повинна бути не досить високою, тому що на дні ставка може з'явитися додатковий осад, почнуть виникати анаеробні процеси гниття

і вторинне забруднення водоймища.

Сьогодні у світі інтенсивно використовують методи очистки стічних вод шляхом введення у водні басейни великої кількості повітря (за допомогою спеціальних механічних аераторів та компресорів) та бактеріального мулу при безперервному перемішуванні води. Сучасні аеротенки є фактично ферментаторами різної потужності, в яких вирощується активний мул. Багато промислових технологій замінюються технологіями, що використовують ферменти і мікроорганізми під час переробки сільськогосподарських, промислових і побутових відходів для одержання біогазу і добрив.

Анаеробні системи очищення стічних вод. У природних умовах інтенсивний розвиток анаеробних організмів відбувається під час розкладу органічних речовин у болотах, водоймах, ґрунті та в забої тварин.

Для очищення стічних вод з високою концентрацією органічних речовин (при утилізації відходів тваринницьких комплексів та птахоферм, виробництві вітаміну тощо) використовують метод метанового зброджування. Це особливий анаеробний процес, який здійснюється у відповідних апаратах - метантенках. За формою клітин метаногени представляють коки або палички різних розмірів і рухливості.

Під час очищення різних комунальних і промислових стоків харчових виробництв основним субстратом для метаногенів є ацетат. При збільшенні вуглецево-водневого ланцюга кислот, зростає кількість отриманого метану.

На мікрофлору метанового зброджування впливає склад мікроорганізмів стоків, що надходять на очищення. Так, у культуральних рідинах стоків з свиноферм було виявлено до 50 % ентеробактерій *E.coli* та анаеробні стрептококи. Тому такими стоками не можна зрошувати поля без попередньої очистки і знезаражування. Метанове зброджування стічних вод рекомендується використовувати не тільки як метод отримання газоподібного палива, цінних органічних добрив і навіть кормових добавок, а як ефективний метод захисту природного

навколишнього середовища від патогенної мікрофлори та вірусів. На очисних спорудах м. Львова відновлюють цей метод.

Дослідами на стічних водах від свиноферм та від комплексів по вирощуванню великої рогатої худоби встановлено, що при термофільному метановому зброджуванні стоки та гній знезаражуються від насіння засмічених рослин, личинок та яєць гельмінтів.

Водночас необхідно враховувати, що неконтрольоване поширення генно-інженерних живих організмів і продуктів їх обміну може порушити біологічний баланс у природі та створювати загрозу здоров'ю людини.

Штучна інтенсифікація очистки стічних вод у біоставках

При охороні водойм від забруднень промисловими і побутовими стоками все частіше використовується інтенсифікація природних процесів самоочищення. Самоочищення забруднених вод відбувається завдяки біотичному кругообігу речовин, який включає процеси синтезу органічних речовин, їх трансформацію і розпад. Гідробіологічні дослідження українських вчених засвідчили важливу роль бактерій і мікрободоростей у формуванні якостей води, придатної для використання людиною та тваринами. З'ясовано, що планктонні водорості з іншими гідробіонтами, особливо з бактеріофагами, виділяють біологічно активні метаболіти, які діють на санітарно-гігієнічний стан водоймищ. Саме кругообіг або баланс органічних речовин, що відбувається через трофічні зв'язки бактеріального, тваринного і рослинного населення вод, має основне значення для самоочищення. Штучне внесення водоростей у невеликі водойми дає змогу регулювати процеси їх самоочищення.

Штучне біологічне очищення стічних вод, що є одним з найбільш важливих процесів, які виконує людина за допомогою мікроорганізмів, значною мірою відтворює елементи природних екологічних циклів.

Штучна інтенсифікація очищення води в біологічних ставках підібраними культурами водоростей має цілу низку значних переваг: спостерігається швидкий, масовий розвиток дикорослих водоростей, які перенасичують водойми розчинним киснем (до 25-30 мг/л), що гальмує масовий розвиток синьо-зелених водоростей; масовий розвиток адьгофлори в біологічних ставках стимулює швидке зменшення

біогенних елементів, що пригнічує евтрофікацію природних водойм; швидко розвиваються безхребетні (дафнії, моїни, циклопи тощо), які прискорюють видалення із води водоростей, а при попаданні у природні водойми із очищеною водою, підвищують її кормову цінність.

В практиці доочищення та знезаражування стічних вод останнім часом в багатьох країнах світу широко використовуються штучні біологічні ставки з вищою водною рослинністю (ВВР). Такі біоставки можуть використовуватися як самостійні споруди, або, в поєднанні з іншими методами очищення стічних вод, для досягнення глибокого доочищення, стабілізації вод та їх безреагентного знезаражування. Працюють вони протягом всього року, але рекомендується впровадження таких ставків у районах із середньорічною температурою $+10^{\circ}\text{C}$ і вище.

На території України, що має сприятливі метеорологічні умови, біоставки з ВВР ще не знайшли дуже широкого використання в практиці доочищення та знезаражування стічних вод. Але завдяки підбору відповідних ВВР, біоставки можуть ефективно працювати як в теплий, так і в холодний періоди року.

Між процесом самоочищення і біологічним поглинанням речовин існує оборотна залежність: в літній час в басейнах з ВВР переважають процеси самоочистки води за рахунок біоплівки обростання, яка формується на рослинах; в зимовий час процеси самоочищення затухають і переважають процеси біологічного поглинання біогенних і мінеральних солей, де основну роль відіграють поверхневі, водні органи і, особливо, кореневища рослин. ВВР мають свою специфіку росту та розвитку кореневищ і органів рослин (листя і стебла), які проростають в умовах концентрованого забруднення. Це основні властивості, які можна рекомендувати при створенні керуючих біоценозів для глибокого очищення і доочищення стічних вод в басейнах з висадженням рослин в ґрунт або на греблі. ВВР інтенсифікують процес очищення стічних вод, видаляють біогенні елементи, активно використовуючи їх у своєму харчуванні, вилучають із водного середовища і акумулюють важкі метали, радіоізотопи та інші специфічні забруднення. Водні рослини мають здатність очищувати воду як від автохтонних, так і від алохтонних

бактерій. Розселення досліджуваних рослин у межах будь-якої акваторії забезпечує очищення води від бактерій. При цьому процес очищення буде активізуватися в умовах евтрофування водою.

Таким чином, виділення підібраних ВВР забезпечують відповідну ступінь знезараження стічних вод, що виключає необхідність застосування додаткових методів знезараження.

Отже, ВВР не тільки невимогливі до умов природного середовища, а навіть здатні виживати в умовах інтенсивного промислового забруднення і при цьому володіють унікальними властивостями акумулювати та використовувати в своїх тканинах розчинні у воді хімічні речовини, а також знезаражувати і очищувати водно ґрунтове середовище.

Основні біотехнологічні методи, які можуть бути використані для оздоровлення чистого виробництва на біотехнологічних підприємствах:

- розробка і використання безвідходних технологічних процесів в усіх сферах виробництва;
- зменшення кількості стічних вод за рахунок впровадження зворотно замкненого технічного водокористування;
- впровадження біологічних методів очищення, глибокого доочищення та знезараження стічних вод;
- використання в технологіях очищення стічних вод іммобілізованих культур мікроорганізмів;
- одержання культурних рослин, здатних фіксувати атмосферний азот без участі мікроорганізмів;
- використання методів генної та клітинної інженерії для отримання культурних рослин, при вирощуванні яких відпадає необхідність використання отрутохімікатів для боротьби з гризунами, шкідливими комахами та збудниками хвороб.

Типи систем очистки та використання стічних вод

На даний час в основу систем зберігання, обробки (очистки) та використання стічних вод промислових комплексів покладені штучні, природні та комбіновані методи біологічної очистки.

Штучні методи очистки тваринницьких стічних вод використовуються на двоступінчастих очисних спорудах:

- з наступним скидом очищених стічних вод у водойму;
- з наступною доочисткою вод на міських біологічних очисних спорудах;
- з установками хімічної, фізичної або електрохімічної (електрофлокоагуляція) обробки стоків;
- з наступною доочисткою стоків в аераційних і не аераційних біологічних ставках.

Можлива очистка стоків на механічних очисних спорудах з наступною подачею їх на міські біологічні очисні споруди.

Природні методи очистки тваринницьких стічних вод:

- споруди по розділенню стічних вод на фракції для використання рідкої фракції стоків на полях зрошення;
- споруди по розділенню стоків на фракції для використання їх рідкої фракції на полях удобрюваного поливу;
- споруди по розділенню стоків на фракції для використання їх рідкої фракції на рибно-біологічних ставках;
- вивіз стоків на поля без попереднього розділення на фракції.

До споруд штучної біологічної очистки стічних вод відносять аеротенки і біофільтри різних типів, а природної біохімічної очистки - поля зрошення, поля удобрюваного поливу, поля фільтрації, установки для торфокомпостування. Інтенсивність процесів окислення в аеротенках значно вища, ніж в природних спорудах.

До комбінованих систем очистки і використання тваринницьких стічних вод входять одно-, двоступінчасті біологічні очисні споруди і поля зрошення для використання біологічно очищених стічних вод, установки з виготовлення торфокомпостів.

Вимоги до обробки та підготовки гною для використання

Сільськогосподарські підприємства, що мають багато поголів'я ВРХ повинні налагодити не тільки систему збору гною (фото 11), але і його переробку. Використання цієї сировини має починатися після процесу сепарації – видалення твердих частинок з рідких стоків відходів. І робиться це заздалегідь, щоб уникнути забруднення навколишнього середовища.

Гній, а особливо його рідка фракція, має в своєму складі сполуки азоту, фосфору, калію. Це означає, що він здатний замінити будь-які хімічні добрива.



Фото 11. Очищення приміщення від гною

У підготовленому до використання гною мають бути відсутні збудники інфекційних і інвазійних захворювань, життєздатного насіння бур'янів.

У проектах систем споруд підготовки гною до використання слід передбачати карантинування всіх видів гною і гнойових стоків, застосовувати ефективні технології та технічні засоби для їх знезараження (дезінфекція, дезінвазія) з урахуванням епізоотичного стану.

З метою виявлення інфікованого гною збудниками інфекційних і інвазійних хвороб строк карантинування усіх видів гною має бути не менше 6 діб.

Тривалість періоду епізоотії на тваринницьких підприємствах встановлювати не менше як у 45 діб від початку її виникнення.

Для карантинування підстилкового гною і твердої фракції споруджують сховища секційного типу з твердим водонепроникним покриттям (фото 12). Для карантинування безпідстилкового гною і його рідкої фракції - ємності секційного типу (фото 13).



Фото 12. Компостування гною

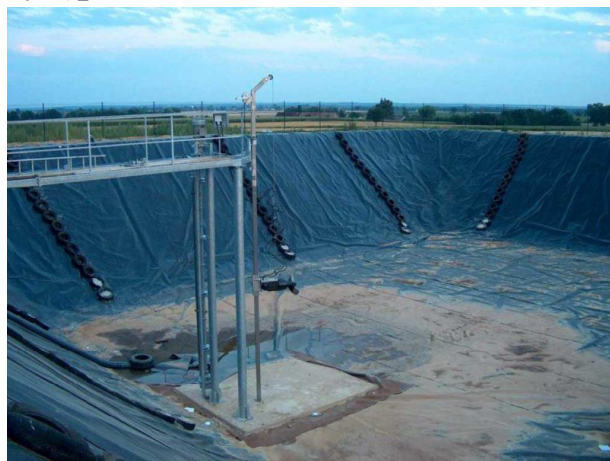


Фото 13. Лагуни для зберігання гною

Якщо протягом 6 діб не зареєстровані небезпечні захворювання у тварин, то його не знезаражують, а транспортують для подальшої обробки і використання.

При виникненні інфекційних хвороб гній знезаражують одним з таких способів: біологічним (тривале витримування), хімічним (аміаком чи формальдегідом), фізичним (термічна обробка чи спалювання).

Знезаражування гною біологічним способом

Для тривалого витримування гною обладнують секційне гноєсховище з твердим водонепроникним покриттям, секції якого заповнюють по черзі.

Інфікований підстилковий гній в секціях гноєсховища вкривають соломною, ґрунтом, торфом чи знезараженим шаром гною, не менше 10 см.

Гній інфікований неспороутворюючими збудниками хвороб (крім туберкульозу) знезаражують шляхом витримування в заповненій секції гноєсховища 12 місяців.

Гній обсіменений мікобактеріями туберкульозу знезаражують витримуванням протягом двох років.

Знезаражування гною хімічними способами

Рідкий, напіврідкий гній, гнойові стоки чи осад, які контаміновані неспорутворюючими збудниками, дезінфікують рідким аміаком. Знезараження досягається при витраті 30 кг аміаку на 1 м³ маси гною й експозиції 5 діб. Після цього гній рекомендується вносити внутрішньогрунтовим методом.

Рідкій гній, контамінований неспорутворюючими патогенними мікроорганізмами (крім мікобактерій туберкульозу), знезаражують формальдегідом. На кожен 1 м³ рідкого гною беруть 7,5 л формаліну зі вмістом 37 % формальдегіду і вводять його таким чином, щоб при перемішуванні протягом 6 годин препарат рівномірно розподілився в рідкій масі. Експозиція - 72 години.

Фізичний спосіб знезаражування гною

Рідкий гній, гнойові стоки, рідку фракцію й осад з відстійників знезаражують термічним способом при температурі 130°C, під тиском 0,2 МПа й експозиції 10 хв. за допомогою мобільної установки для термічного знезаражування гною.

Гній від тварин, які хворі чи підозрюються на захворювання сибіркою, емфізематозним карбункулом, сапом, інфекційною анемією, сказом, інфекційною ентеротоксимією, енцефалітом, епізоотическим лімфангоїтом, брадзотом, чумою великої рогатої худоби, паратуберкульозним ентеритом, спалюють.

Дезінвазія гною

Дезінвазію всіх видів гною і його фракцій слід проводити біологічним або хімічним методами.

Біологічний метод дезінвазії передбачає витримування підстилкового гною, рідкого і напіврідкого гною у відкритих сховищах:

- на підприємствах великої рогатої худоби – протягом 6 місяців;
- на свинарських підприємствах – протягом 11 місяців.

Дезінвазія напіврідкого гною великої рогатої худоби в гноєсховищах під підлогою за відсутності тварин досягається витримуванням його протягом 5 місяців.

Дезінвазія рідкої фракції свинячого гною здійснюється способом відстоювання у секційних ставах-накопичувачах:

- у весняно-літній період – протягом не менше 6 місяців;
- у період осіннього нагромадження – протягом 9 місяців.

Дезінвазія рідкої фракції гною великої рогатої худоби досягається при витримуванні її в секційних накопичувачах не менше 4 місяців.

Дезінвазія твердої фракції, компосту, підстилкового гною вологістю до 70% забезпечується біотермічним способом при витримуванні в буртах у весняно-літній період не менше 1 місяця, в осінньо-зимовий період – не менше 2 місяців. При вологості 75% у весняно-літній період – не менше 3 місяців і в осінньо-зимовий період – не менше 6 місяців.

Параметри бургтів: висота – 2-2,5 м, ширина - до 3-3,5 м, довжина – довільна.

Дезінвазію гною біотермічним способом допускається проводити на підготовлених польових майданчиках з твердим покриттям.

Дезінвазія твердої фракції свинячого гною вологістю до 75% досягається витримуванням її у відстійниках-нагромаджувачах періодичної дії у весняно-літній період протягом 3,5 місяців.

Дезінвазію твердого підстилкового гною, одержаного на свинарських фермах і селянських (фермерських) господарствах, здійснюють при складуванні гною у бурти: висотою – не більше 1,5 м; шириною в основі – 2,5-3,0 м; витримання його – не менше 12 місяців.

При внесенні у ґрунт рідкого гною великої рогатої худоби на луках і пасовищах внутрішньогрунтовим способом дезінвазію маси забезпечують усередині ґрунтового шару при глибині загортання 17 см у весняно-літній період.

Дезінвазія рідкого і напіврідкого гною великої рогатої худоби, рідкої фракції осаду і надлишкового активного мулу може здійснюватися шляхом обробки безводним аміаком у концентрації 2% до об'єму маси та експозиції 2 доби.

Для дезінвазії безпідстилкового, рідкого гною та його рідкої фракції припускається використання анаеробного зброджування гною в метантенках.

На селекційно-гібридних центрах і репродукторних свинарських підприємствах дезінвазію гною слід передбачати в локальних спорудах.

Контроль ефективності знезараження всіх видів гною здійснюють шляхом санітарно-мікробіологічних досліджень відповідно до чинної інструкції з лабораторного контролю очисних споруд на тваринницьких комплексах.

Використання гною і гнойових стоків

Використанню на добриво підлягають всі види нерозділеного і розділеного неінфікованого, знезараженого, біотермічно обробленого гною великої рогатої худоби і свиней.

Норми і строки внесення гною слід установлювати з урахуванням кількості наявних у них поживних речовин і залежно від природно-кліматичних, ґрунтових умов, застосування сівозмін, структури посівів і потрібного рівня врожайності сільськогосподарських культур.

Напіврідкий та рідкий гній великої рогатої худоби і свиней, а також осад з відстійників, надлишковий активний мул і поверхневі стоки, забруднені гноєм, після карантинування, а при необхідності і знезараження, допускаються до заорювання під кормові культури, які згодуються сільськогосподарським тваринам у вигляді силосу, сінажу і трав'яного борошна (фото 14,15).



Фото 14,15. Способи внесення гною на поля

Розрахунок оптимальної норми внесення рідкого гною, гнойових стоків і їх рідкої фракції під сільськогосподарські культури слід виконувати згідно з чинними рекомендаціями.

Раціональні розміри землеробських полів зрошення, здатних прийняти без шкоди для навколишнього природного середовища значну частину тваринницьких стоків, після механічної або біологічної обробки визначають, виходячи з виду і поголів'я тварин.

Оптимальні строки внесення рідкого гною, гнойових стоків і їх рідкої фракції повинні бути наближені до періоду вегетації сільськогосподарських культур. Ефективність зимового внесення безпідстилкового гною у 1,5 рази нижче його внесення у період вегетації рослин і сполучена з високим ризиком забруднення навколишнього природного середовища.

Взимку незаражений рідкий гній вносять на заздалегідь підготовлені поля, з яких неможливий стік талих, забруднених гноєм вод у водоймища. Внесення слід проводити при температурі повітря до мінус 10 °С і висоті снігового покриву до 20 см.

Зимове внесення безпідстилкового гною у ґрунт допускається при відповідному погодженні з органами державного ветеринарного, санітарного нагляду і екологічного контролю.

На одну і ту ж площу гній слід вносити один раз на два-три роки. За необхідності щорічного внесення безпідстилкового гною на одну і ту ж площу призначають дозу, що на 30% менша оптимальної.

Осад відстійників, фугат і надлишковий активний мул слід вносити на поля під орання один раз на чотири роки, середньорічне навантаження приймати за 200 м³/га.

Режим зрошення розведеними гнойовими стоками і стічними водами під час вегетації розробляється з урахуванням оптимального режиму згідно з графіком зволожувального поливу.

Тваринницькі стоки перед змішуванням з водою повинні бути гомогенізовані і незаражені.

Підстилковий гній, тверду фракцію безпідстилкового гною і компосту слід використовувати на полях, віддалених від поселень, під озимі і просапні культури, а також на парових полях.

Розрахункова мінімальна площа під побудову зрошувальної системи повинна забезпечувати використання всього річного об'єму стоків комплексу.

На зрошення допускається одночасне використання тваринницьких стоків і очищених міських і господарсько-побутових стічних вод.

При використанні стоків на зрошення потрібно керуватись ГОСТ 17.4.3.05-86 «Охрана природы. Почвы. Требования к сточным водам и их осадкам для орошения и удобрения», ВСН 33-2.2.01-85 «Оросительные системы с использованием животноводческих стоков» та ГОСТ 17.1.3.06-82 «Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к охране подземных вод».

Захист від забруднення ґрунтів та підґрунтових вод обґрунтовується з використанням чинних нормативних документів та посібників.

Питання поточного контролю знань

1. Вкажіть на умови, за яких порушується процес біологічного самоочищення:
 - 1) при надходженні у водойму концентрованих стічних вод;
 - 2) кількість розчиненого кисню у воді водойм нижча за норму;
 - 3) концентрація шкідливих речовин перевищує критичну;
 - 4) стічні води містять велику кількість органічних речовин і мікроорганізмів.
2. Важливим в аеробних методах очищення стічних вод є:
 - 1) не спускати у водойми велику кількість стічних вод;
 - 2) не допускати анаеробних процесів гниття;
 - 3) додавання до води водойм окислюючі сполук;
 - 4) не допускати розвитку у водоймі.
3. Під час переробки сільськогосподарських, промислових і побутових відходів для одержання біогазу і добрив використовують:
 - 1) окислення стічних вод спеціальними речовинами;
 - 2) ферменти і мікроорганізми;
 - 3) анаеробне зброджування;
 - 4) коагулянти і флокулянти.
4. Для очищення стічних вод з високою концентрацією органічних речовин використовують метод:
 - 1) аеробного зброджування;
 - 2) анаеробного зброджування;
 - 3) окислення і відновлення;
 - 4) метанового зброджування.
5. При застосуванні якого методу стоки та гній знезаражуються від насіння засмічених рослин, личинок та яєць гельмінтів?
 - 1) метанового зброджування;
 - 2) анаеробного зброджування;
 - 3) окислення і відновлення;
 - 4) аеробного зброджування.

6. Самоочищення забруднених вод поверхневих водойм відбувається завдяки біотичному кругообігу речовин, який включає:
 - 1) штучне біологічне очищення;
 - 2) анаеробне зброджування;
 - 3) процеси синтезу органічних речовин, їх трансформацію і розпад;
 - 4) евтрофікацію природних водойм.
7. Баланс органічних речовин у водоймах відбувається через:
 - 1) трофічні зв'язки бактеріального, тваринного і рослинного населення вод;
 - 2) процеси синтезу органічних речовин, їх трансформацію і розпад;
 - 3) евтрофікацію природних водойм;
 - 4) штучне біологічне очищення.
8. Які споруди широко використовуються в практиці доочищення та знезаражування стічних вод:
 - 1) біологічні фільтри;
 - 2) штучні біологічні ставки з вищою водною рослинністю;
 - 3) аеротенки;
 - 4) поля зрошування і фільтрації.
9. В біологічні ставах з вищою водною рослинністю в літній період переважають процеси самоочистки води за рахунок:
 - 1) процесів біологічного поглинання біогенних і мінеральних солей;
 - 2) процесів хімічного поглинання забруднень;
 - 3) біоплівки обростання, яка формується на рослинах;
 - 4) процесів фільтрації забруднюючих речовин.
10. Вкажіть на роль вищою водною рослинності для глибокого очищення і доочищення стічних вод у біологічних ставах:
 - 1) синтез органічних речовин;
 - 2) акумулюють важкі метали, радіоізотопи та інші специфічні забруднення;
 - 3) припиняють евтрофікацію природних водойм;
 - 4) інтенсифікують процес очищення стічних вод, видаляють біогенні елементи.
11. Назвіть основні біотехнологічні методи, які можуть бути використані для оздоровлення чистого виробництва на біотехнологічних підприємствах:
 - 1) впровадження у виробництво фізико-хімічних методів очистки стічних вод;
 - 2) розробка і використання безвідходних технологічних процесів в усіх сферах виробництва;
 - 3) впровадження біологічних методів очищення, глибокого доочищення та знезараження стічних вод;
 - 4) впровадження у виробництво фізико-механічних методів очистки стічних вод.

12. Для карантинування підстилкового гною і твердої фракції споруджують:
- 1) наземні гноєсховища; 2) ємності секційного типу; 3) сховища секційного типу з твердим водонепроникним покриттям; 4) підземні гноєсховища.
13. З метою виявлення інфікованого гною збудниками інфекційних і інвазійних хвороб строк карантинування усіх видів гною має бути, діб:
- 1) 6; 2) 9; 3) 12; 4) 30.
14. Гній інфікований неспороутворюючими збудниками хвороб (крім туберкульозу) знезаражують шляхом витримування в заповненій секції гноєсховища протягом, місяців:
- 1) 3; 2) 6; 3) 12; 4) 18.
15. Як поступають з гноєм від тварин, які хворі чи підозрюються на захворювання викликані спороутворюючими патогенними мікроорганізмами?
- 1) знезаражують фізичним способом; 2) знезаражують біологічним способом; 3) знезаражують хімічним способом; 4) спалюють.
16. Чим дезінфікують рідкий, напіврідкий гній, гнойові стоки чи осад, які контаміновані неспороутворюючими збудниками:
- 1) формальдегідом; 2) рідким аміаком; 3) ультразвуком; 4) УФ-променями.
17. Дезінвазія рідкої фракції гною великої рогатої худоби досягається при витримуванні її в секційних накопичувачах протягом, місяців:
- 1) 2; 2) 3; 3) 4; 4) 6.
18. Біологічний метод дезінвазії передбачає витримування гною у відкритих сховищах на свинарських підприємствах протягом, місяців:
- 1) 3; 2) 5; 3) 9; 4) 11.

3.3. Аспекти безпечності харчових продуктів і кормів, здоров'я і благополуччя тварин та здоров'я рослин в Україні

Загальні положення. Для сприяння адаптації національних програм з адаптації правової системи України до системи Європейського Союзу було ухвалено Закон України «Про Загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу» № 1629-IV від 18 березня 2004 року (з останніми змінами, внесеними Законом № 852-VI від 14 січня 2009 року). Крім того було підписано «План дій Україна – Європейський Союз» 12 лютого 2005 року, який поновлюється щорічними планами.

Для задоволення вимог Регламенту ЄС № 178/2002 (Загальний харчовий закон) заплановано і запроваджено ряд організаційних змін, включаючи створення Національного агентства з безпечності харчових продуктів та реорганізацію Державного комітету ветеринарної медицини у центральний орган виконавчої влади (Постанова КМУ № 1075 від 30 серпня 2007 року). У 2005 році у мережі Інтернет було відкрито спеціальний портал Державного департаменту з питань адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу (засновано Постановою КМУ № 1742 від 24 грудня 2004 року) (www.sdla.gov.ua). На зазначеному ресурсі оприлюднюються переклади законодавства ЄС українською мовою, компаративні правові дослідження та експертні висновки.

Організація та повноваження компетентних органів

Вищим урядовим органом системи виконавчої влади в Україні є Кабінет Міністрів України (у відповідності до статті 113 Конституції України). Згідно із Законом України «Про Кабінет Міністрів України», Кабінет Міністрів має такі контрольні повноваження:

- у сфері економіки та фінансів: забезпечення захисту прав споживачів та вдосконалення якості їх життя; забезпечення реалізації урядової сільськогосподарської політики та продовольчої безпеки;
- у сфері охорони здоров'я: забезпечення реалізації урядової політики у сфері охорони здоров'я та епідеміологічного нагляду.

Зазначена вище діяльність реалізується на підставі Закону України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері

господарської діяльності» № 877-V від 5 квітня 2007 року, Закону України «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності» № 2806-IV від 6 вересня 2005 року (з останніми змінами, внесеними Законом № 1759-VI від 15 грудня 2009 року); Постанови Кабінету Міністрів України «Про заходи щодо упорядкування видачі документів дозвільного характеру у сфері господарської діяльності» № 526 від 21 травня 2009 року.

Основні повноваження у сфері контролю і нагляду за безпечністю харчових продуктів, ветеринарією, благополуччям тварин і здоров'ям рослин закріплені за Державною службою України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів.

Законодавчі акти та основні регуляторні положення, якими керується Держпродспоживслужба: Законом України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення» № 4004-XII від 24 квітня 1994 року; Законом України «Про захист населення від інфекційних хвороб» № 913-IV від 5 червня 2003 року (з останніми змінами, внесеними Законом № 1254-VI від 14 квітня 2009 року) визначено основні засади і норми санітарного контролю товарів, які імпортуються на територію України; Законом України «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції» № 1393-XIV від 14 січня 2000 року встановлено вимоги до продукції тваринного походження, яка виготовляється (походить) у результаті утилізації.

Питання безпечності харчових продуктів та ветеринарії

Питання здоров'я рослин

Центральним компетентним органом, який відповідає за питання здоров'я рослин є обласні та міські Управління фітосанітарної безпеки в структурі Держпродспоживслужби та їй підвідомчі обласні та міські карантинні лабораторії та регіональні пункти карантину рослин. Діяльність служби регулюється Законом України «Про карантин рослин» та Наказом Міністерства аграрної політики України «Про затвердження Положення про Державну службу з карантину рослин України» № 310 від 8 травня 2007 року.

Інститути, лабораторії та інші установи

Лабораторії Держпродспоживслужби та пов'язані органи відповідають за проведення аналізів харчових продуктів тваринного і рослинного походження.

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок відповідає за проведення аналізів залишків ветеринарних препаратів і кормових добавок у продукції тваринного походження та кормах, та надає експертні консультації щодо реєстрації ветеринарних препаратів, харчових добавок та кормів для тварин.

Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи відповідає за контроль за відбором зразків та проведенням аналізів іншими лабораторіями Держпродспоживслужби та лабораторними аналізами на виявлення залишків забруднюючих речовин у продукції тваринного походження і в кормах. Ці лабораторії проходять перевірки професійної придатності на міжнародному (FAPAS) та національному рівні. Ця лабораторія є національною метрологічною лабораторією та є акредитованою у відповідності до стандарту ISO17025.

Державне підприємство «Агентство з ідентифікації і реєстрації тварин» (АІРТ), яке відповідає за координування програми ідентифікації і реєстрації тварин в Україні. АІРТ має центральний офіс у Києві та 25 філіалів у різних областях. У обласних офісах працює певна кількість підрядників, які здійснюють свою діяльність на місцевому рівні.

Державна установа «Львівський обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України» проводить деякі моніторингові дослідження за державними замовленнями та надає платні послуги організаціям, установам, населенню:

- санітарно-гігієнічні, бактеріологічні, паразитологічні, вірусологічні дослідження, харчових продуктів, води, атмосферного повітря, ґрунту, об'єктів довкілля;
- дезінфекційні, дезінсекційні та дератизаційні роботи;

- обстеження осіб на носійство кишкових інфекцій, паразитарних інвазій та інших інфекцій, чутливість до антибіотиків;
- здійснює радіологічні дослідження об'єктів довкілля, харчових продуктів, питної води, сировини, деревини, будівельних та полімерних матеріалів;
- проведення випробувань продукції та сировини тощо.

Система контролю здоров'я тварин

Компетентні органи

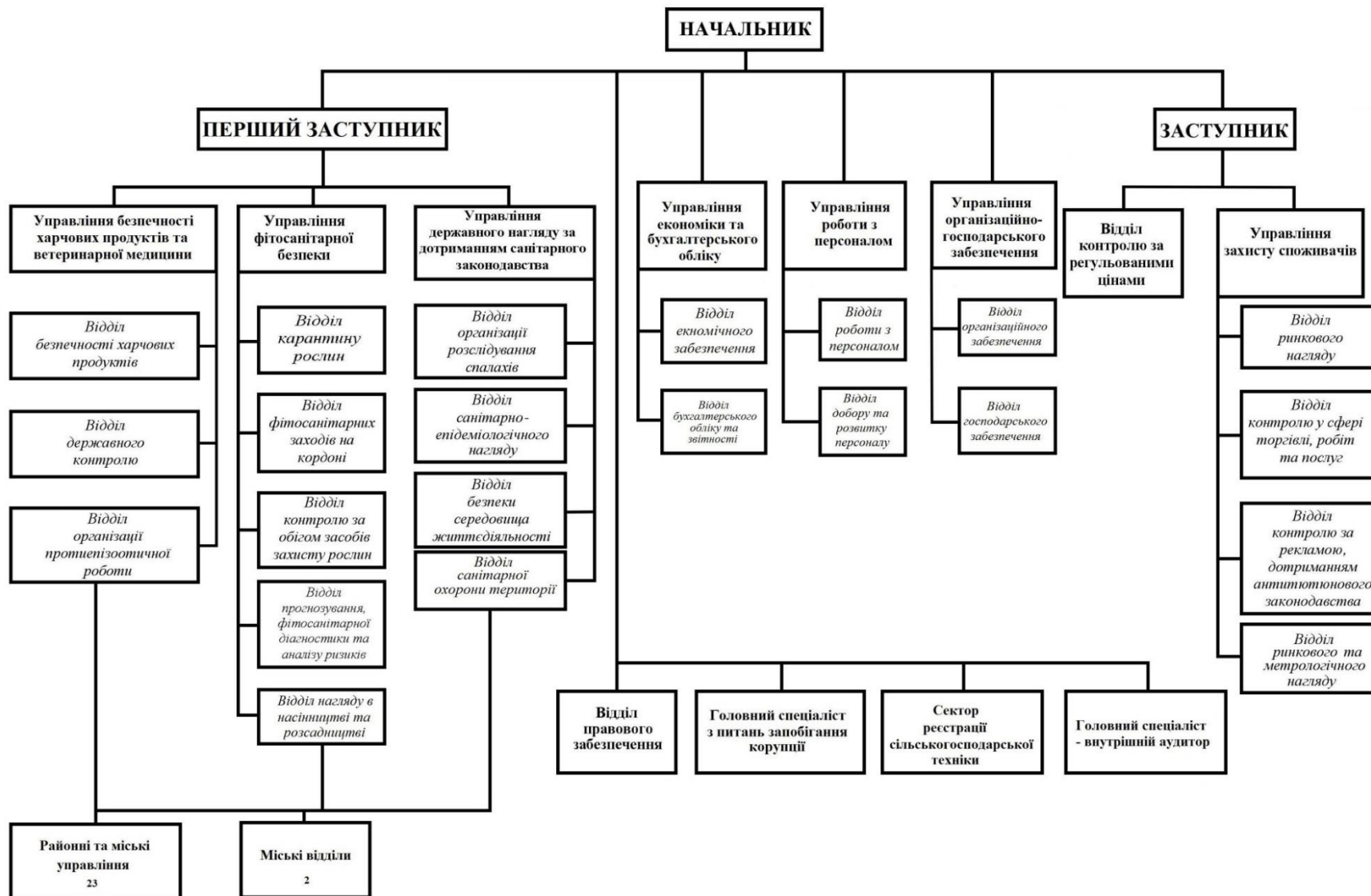
Головне та управління Держпродспоживслужби в областях, в тому числі в районах та містах з підрозділом: Управління безпеки харчових продуктів та ветеринарної медицини (табл. 1).

ДНДІЛДВСЕ Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи

Управління безпеки харчових продуктів та ветеринарної медицини має відділ організації протиепізоотичної роботи, до компетенції якого належать питання профілактики та ліквідації хвороб тварин, і яке відповідає за складання проекту відповідного законодавства та інструкцій дій у надзвичайних ситуаціях стосовно інфекційних хвороб. Він також відповідає за координування підготовки щорічного плану контролю здоров'я тварин. Також зазначене управління відповідає за регулювання впровадження щорічного плану контролю.

Управління безпеки харчових продуктів та ветеринарної медицини Держпродспоживслужби в областях та в районах контролюють роботу спеціалістів ветеринарної медицини, які працюють на місцевому рівні у ветеринарних лікарнях. Кожна державна лікарня ветеринарної медицини відповідальна за певну кількість ферм та здійснює належний контроль, ґрунтуючись на щорічному плані контролю здоров'я тварин.

Структура Головного управління Держпродспоживслужби у Львівській області



ДНДІЛДВСЕ та його центральні, обласні, міжобласні та районні підрозділи відповідальні за здійснення усіх необхідних лабораторних аналізів.

Державне підприємство «Агентство з ідентифікації і реєстрації тварин» (АІРТ), яке відповідає за координування програми ідентифікації і реєстрації тварин в Україні. АІРТ має центральний офіс у Києві та філіали у різних областях. У обласних офісах працює певна кількість підрядників, які здійснюють свою діяльність на місцевому рівні.

Контроль здоров'я тварин

Планування: Контроль здоров'я тварин здійснюється по всій країні, ґрунтуючись на щорічному плані, що визначає види діяльності у кожній області. На місцевому рівні ветеринарні лікарні подають свої пропозиції до районних підрозділів, а районні підрозділи до обласних. Після цього такі пропозиції підтверджуються на обласному рівні. Один раз у рік проводяться збори, у яких бере участь начальники управлінь Держпродспоживслужби в областях, та ґрунтуючись на епізоотичній ситуації кожної області та країни загалом, а також на результатах

попереднього здійснення контролю компетентний орган розглядає, завершує та схвалює новий план. Головне управління Держпродспоживслужби відповідальне за розповсюдження плану в областях та за надання інструкцій для його впровадження.

Впровадження/звітування: План впроваджують спеціалісти державних лікарень ветеринарної медицини. Вони повинні задокументувати здійснення контролю, заповнюючи різні форми, залежно від типу діяльності. Після цього документи подаються до районних управлінь Головного Управління Держпродспоживслужби в областях, які надають сумарну інформацію головним управлінням в областях, які у свою чергу звітують перед Головним компетентним органом щоквартально. Крім того, області надають аналіз епізоотичної ситуації у їхньому регіоні щомісячно. На завершення, управління Держпродспоживслужби в областях надають щорічний звіт про свою діяльність.

Контроль: Контроль охоплює запобіжні, контрольні та ліквідаційні заходи. Хворобами, контроль за якими здійснюється, є туберкульоз великої рогатої худоби, бруцельоз, лептоспіроз, антракс (сибірка), лейкоз, сказ та ньюкаслська хвороба, ящур, епідемічна диспепсія свиней. Існує моніторингова програма для виявлення губчастоподібної енцефалопатії великої рогатої худоби, трансмісивної губчастоподібної енцефалопатії в овець та кіз, африканської та класичної чуми свиней. У плані року також можуть бути відображені заходи для перевірки на інші захворювання.

Навчання: навчання стосовно питань здоров'я тварин проводиться для ветеринарних лікарів на обласному та районному рівні як частина обов'язкового курсу перепідготовки кожні 5 років. Додаткове навчання проводиться залежно від епізоотичної ситуації та потреб посадовими особами Держпродспоживслужби чи науковцями, яких запрошують надати подальші класифікації або інформацію стосовно питань здоров'я тварин.

План дій в надзвичайних ситуаціях: Існують інструкції дій у надзвичайних ситуаціях для числа інфекційних хвороб, які описують клінічні симптоми кожної хвороби та процедури, яких потрібно дотримуватися у випадку їх виявлення. Такі інструкції складаються у центральному підрозділі і розповсюджуються в обласних та районних центрах. Державна надзвичайна протиепізоотична комісія при Кабінеті Міністрів, до якого на урядовому рівні входить 14 міністрів, відповідальний за прийняття рішення під час виникнення проблем зі здоров'ям тварин. Місцеві надзвичайні протиепізоотичні комісії, до яких входять усі органи, залучені до запобігання та лікування хвороб тварин, відповідальні за координування діяльності під час спалахів у їхньому районі/області. Під час «спокійних» часів такі комісії збираються кожні 3 місяці, щоб керувати ситуацією та ухвалювати рішення стосовно запобіжних заходів, якщо необхідно.

Переміщення тварин: Рух у межах району: спеціалісти міських державних лікарень ветеринарної медицини Держпродспоживслужби видають дозвіл на переміщення, зазначаючи кількість, походження та статус здоров'я тварин, що мають бути переміщені. Фермер також

підписує декларацію про кількість тварин. Обидва документи супроводжують тварин під час транспортування. На місці призначення місцевий ветеринарний лікар здійснює клінічну перевірку.

Переміщення між різними районами: Застосовуються подібні процедури, за винятком того, що ветеринарний лікар на місці походження повинен видати ветеринарне свідоцтво (форма А1), а також конкретну форму, зазначаючи епізоотичну ситуацію району, та тварин тримають в карантині з місцем призначення протягом 30 днів. Для переміщення тварин між районами, повинна бути заповнена спеціальна форма реєстрації (для переміщення). Тварини повинні реєструватися у районному (обласному) підрозділі Агентства з ідентифікації і реєстрації тварин, до якого було здійснено переміщення тварин.

Ідентифікація/реєстрація тварин: Закон «Про ідентифікацію та реєстрацію тварин» № 1445-VI був прийнятий 04 червня 2009 року та набув чинності з 01 січня 2010 року. Таким чином, ідентифікація та реєстрація тварин є обов'язковою в Україні. Агентство з ідентифікації і реєстрації <http://agro-id.gov.ua/> є органом, відповідальним за надання необхідної інформації про походження та ідентифікацію тварин, хоча контроль за переміщенням тварин та контроль за бійнями належить до компетенції Держпродспоживслужби. Агентство має центральний офіс у Києві, де зберігається центральна база даних. Також є 25 обласних підрозділів, кожен з яких має доступ до центральної бази даних. Процедура ідентифікації є такою: фермер прикріплює тварині вушні бирки з ідентифікаційним номером, записує до картки деталі про тварину та місцевий ветеринарний лікар записує до цієї картки дані про здоров'я тварини, підтверджуючи заяву фермера. Заповнений документ з даними про тварину та стан її здоров'я надсилається до центрального підрозділу Агентства, який реєструє тварину в центральній базі даних, видає на тварину паспорт та ветеринарну картку (для великої рогатої худоби). Паспорт з ветеринарною карткою надсилається фермеру, однак місцевий ветеринарний лікар повинен поставити у ветеринарній картці штамп. Вушні бирки розповсюджуються серед фермерів обласними підрозділами Агентства. Чинна програма ідентифікації та реєстрації ґрунтується на французькій та голландській моделях.

Лабораторії: Лабораторні елементи контролю здоров'я тварин координуються ДНДІЛДВСЕ, який також виконує активну роль у підготовці щорічного плану контролю. ДНДІЛДВСЕ має також обласні (регіональні) державні лабораторії ветеринарної медицини у кожній області та районні, і міські державні лабораторії ветеринарної медицини. Ці лабораторії відповідають за здійснення бактеріологічного, серологічного та імунологічного аналізів, вірусологічні тести та аналіз безпечності харчових продуктів тощо. Також є чотири спеціалізовані міжобласні державні лабораторії, дві з яких спеціалізуються з хвороб птахів і дві з хвороб риб відповідно. Районні та міські лабораторії звітують про свою діяльність регіональним (обласним) лабораторіям кожного місяця, у той час як регіональні (обласні) лабораторії звітують щоквартально ДНДІЛДВСЕ. ДНДІЛДВСЕ має окремі відділи для дослідження хвороби ящуру, ГЕ ВРХ, нюкаслської хвороби та пташиного грипу.

Система контролю харчових продуктів тваринного походження

Компетентні органи

Головне та управління Держпродспоживслужби в областях, в т.ч. районах, містах.

Затвердження та реєстрація установ

Стандартна процедура схвалення установ була затверджена і до неї залучені обидва Міністерства:

Міністерство охорони здоров'я на місцевому рівні дозволяє будівництво після здійснення аналізу ризику стосовно місцевих, проектних та інших технічних специфікацій. Після того, як установа буде збудована, його представники відвідають територію та нададуть дозвіл. Вони відвідають повторно установу після того, як почнеться виробництво та оцінять впровадження правил гігієни для того, щоб видати дозвіл. Після того, як це буде зроблено, установа реєструється на місцевому та обласному рівнях. Стан території та установ перевіряється щоквартально.

Для санітарних перевірок:

- нові харчові продукти;

- харчові продукти спеціального використання (дієтичні, функціональні харчові продукти, добавки, аромати) .
- допоміжні для виробництва та обігу, що випущені в обіг;
- проекти операційних можливостей для виробництва та обігу харчових продуктів;
- системи безпеки та якості для виготовлення та обігу харчових продуктів;
- технології, що не використовувалися в Україні раніше;
- харчові продукти, що імпортуються в Україну вперше.

Лабораторії обох інспекцій (кожен орган окремо) беруть участь у перевірці безпеки та якості харчових продуктів (фото 16,17).



Фото 16,17. Сертифіковані лабораторії

- Крім цього, ветеринарна інспекція також відповідальна за перевірку:
- харчових продуктів тваринного походження, які контролює ветеринарна служба;
 - проектів приміщень для виробництва та обігу харчової продукції, контроль за якими здійснює ветеринарна служба;
 - приміщень для виготовлення та обігу харчових продуктів, контроль за якими здійснює ветеринарна служба з метою видачі дозволу на експлуатацію або продовження його дії;
 - приміщень для виготовлення та обігу харчових продуктів тваринного походження, тих, що імпортуються до України та можливостей експорту з метою реєстрації;
 - систем безпеки та якості для виготовлення та обігу харчових продуктів тваринного походження;

Державний комітет з питань технічного регулювання та споживчої політики відповідальний за перевірку готових, виготовлених продуктів або їх відповідності українським стандартам та методологічне

оцінювання обладнання на виробничих лініях та в лабораторіях, та Сертифікатів відповідності. У бійнях забезпечується постійна присутність офіційних лікарів ветеринарної медицини. Стосовно установ під керівництвом Міністерства охорони здоров'я контроль здійснюється на основі щорічного плану, запропонованого на районному рівні та затвердженого обласними та центральними підрозділами.

Система контролю імпорту харчових продуктів тваринного походження

Компетентні органи

Держпродспоживслужба, Міністерство охорони здоров'я

Зобов'язання розподілені між: Держпродспоживслужбою (сировина тваринного походження), Міністерством охорони здоров'я (імпорт перероблених продуктів тваринного походження та продуктів нетваринного походження).

Відповідні органи стосовно імпорту продуктів тваринного походження охоплюють:

Центральний рівень – Держпродспоживслужба; регіональний рівень – регіональні служби державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду на державному кордоні та транспорті; місцевий рівень – пункти державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду на державних кордонах та транспорті. Регіональні служби державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду разом зі своїми підзвітними кордонними та транспортними пунктами контролюються безпосередньо Держпродспоживслужбою. Ветеринарні та санітарні перевірки на державних кордонах та під час перевезення є обов'язковими у випадку експорту, імпорту або перевезення сировини тваринного походження. Сертифікат відповідності, виданий Держстандартом, повинен бути наданий митним органам для здійснення митної перевірки. Відправлення імпортованих харчових продуктів повинно супроводжуватися відповідними міжнародними сертифікатами. Якщо продукти не відповідають сертифікату, прикордонні інспектори перевіряють, чи відповідні міжнародні сертифікати, які супроводжують відправлення, на харчові продукти, в належному стані. Відправлення зберігається у відповідному місці у визначеному пункті митної інспекції.

Імпортёр одержує повідомлення і з офіційним органом країни-експортера укладається контракт стосовно подальших відповідних дій. Якщо після такої консультації буде встановлено, що міжнародний сертифікат, про який йдеться, є фальшивим чи сфальсифікованим, відправлення буде знищено за рахунок імпортера або власника.

Основним джерелом епізоотичної інформації є Всесвітня організація охорони здоров'я тварин. Відділ державного контролю Держпродспоживслужби перевіряє харчові потужності (з переробки м'яса) у країнах експорту та затверджує список країн, з яких дозволяється експорт до України. Тварини, призначені для експорту в Україну мають бути піддані карантину у спеціальних карантинних центрах в країні експорту щонайменше 30 днів перевідправленням. Під час карантину робляться індивідуальні клінічні дослідження.

Санітарний та хімічний аналізи. Відділ організації протиепізоотичної роботи Держпродспоживслужби є центральним органом, який відповідає за санітарно-епідеміологічний нагляд. На обласному, районному рівнях ця служба: у водному, залізничному та повітряному транспортному секторах здійснюють аналіз харчових продуктів тваринного походження. Кожна місцева лабораторія надсилає обласному органу свої пропозиції стосовно відбору зразків на наступний рік, ґрунтуючись на місцевих потребах та досвіді. На обласному рівні запити збираються та надсилаються до підрозділів центрального рівня, де складається, обговорюється з обласними органами та адаптується відповідно до потреб проект національного плану відбору зразків.

Схвалений план надсилається обласним органам та через них місцевим органам, які зберігають певний ступінь гнучкості з урахуванням конкретних місцевих потреб. У кінці року про результати відбору зразків та аналізу місцеві органи звітують обласним органам і після цього центральному органу, який готує річний звіт. Якщо необхідно, здійснюється негайний відбір зразків та аналіз на додаток до діяльності, зазначеної у плані. В акредитованих лабораторіях аналізи здійснюються на обласному або місцевому рівнях, залежно від виду аналізу, що має здійснюватися та лабораторних можливостей. Якщо

вимагається повторний висновок, зразки надсилаються центральним лабораторіям для арбітражного аналізу.

Система контролю кормів для тварин

Компетентні органи

Держпродспоживслужба в областях, районах, містах.

ДНДІЛДВСЕ Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики і ветеринарно-санітарної експертизи

ДНДКІВПКД Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів і кормових добавок

Система контролю – установи, ринки та ферми

Щорічний план контролю за кормами розробляється ДНДІЛДВСЕ у співробітництві з ДНДКІВПКД та затверджується Держпродспоживслужбою і є частиною протиепізоотичних заходів. Контроль на виробничому та ринковому рівні здійснюється спільно інспекторами ДНДКІВПКД, та ветеринарними інспекторами на обласному рівні. Однак ветеринарні служби відповідають за повторний контроль. Реєстр усіх установ та суб'єктів господарювання кормової промисловості на рівні ринку веде Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок під керівництвом Держпродспоживслужби. Контроль за кормами на фермах здійснюється ветеринарними інспекторами управлінь Держпродспоживслужби в районах

Затвердження та реєстрація установ

Процедура схвалення та реєстрації комерційних установ, відповідальних за корми, є аналогічною процедурі комерційних установ для харчових продуктів. Органами, залученими до надання дозволу, є Держпродспоживслужба, Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів і кормових добавок. Ветеринарна служба повинна схвалювати запропоновану місцевість перед тим, як установа буде побудована. Після побудови будівлі призначений представник усіх залучених органів відвідує територію з метою оцінки можливості видачі дозволу. Технічні документи на виробництво надсилаються Державному науково-дослідному контрольному інституту ветеринарних препаратів і кормових добавок та Держпродспоживслужбі

на затвердження. Зразки перших п'яти партій виготовленої продукції також надсилаються Державному науково-дослідному контрольному інституту ветеринарних препаратів і кормових добавок. Установа реєструється на обласному рівні, а також ведеться реєстр операторів центрально у Державному науково-дослідному контрольному інституту ветеринарних препаратів і кормових добавок.

Контроль за імпортованим кормом

Системний контроль за імпортованим кормом здійснюють інспектори ветеринарних служб на пунктах митного інспектування. Зразки відбираються та аналізуються відповідно до чинного законодавства. Імпортування корму також вимагає наявності Сертифіката відповідності, виданого Держпродспоживслужбою та дозволу на ввезення.

Система контролю ТГЕ та субпродуктів тваринного походження

Компетентні органи

Держпродспоживслужба, ДНДЛДВСЕ - Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики і ветеринарно-санітарної експертизи.

Один з підрозділів Держпродспоживслужби відповідальний за політику та складання проекту законодавчих документів у сфері трансмісивної губчастоподібної енцефалопатії та субпродуктів тваринного походження. Він разом з ДНДЛДВСЕ розробляє національну моніторингову програму та інструкції, а також видає загальні інструкції та рекомендації стосовно потенційних клінічних випадків ГЕ ВРХ.

Моніторинг та нагляд за ТГЕ

Зразки для тестування ТГЕ беруть на бійнях офіційні ветеринарні лікарі та, у випадку туш загиблих (палих) тварин – ветеринари районної ветеринарної служби та ветеринарних лікарень відбирають зразки на фермах. Домашня велика рогата худоба, якій більш ніж 24 місяці, перевіряється на вибір. Кількість зібраних та перевірених зразків у

кожній області ґрунтується на щорічному моніторинговому плані, який враховує популяцію великої рогатої худоби у зазначеній зоні. Однак, не всі наявні здорові тварини або туші загиблих та палих тварин фактично перевіряються. Усі імпортовані тварини ідентифікуються та забиваються у визначених бійнях та перевіряються на наявність ГЕ ВРХ. Зразки туш загиблих (палих) імпортованих тварин перевіряються у центральній лабораторії аналізу ГЕ ВРХ.

Лабораторії

Лабораторія з аналізу ГЕ ВРХ у межах Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики і ветеринарно-санітарної експертизи нещодавно запровадила нові методи тестування, (наприклад, метод вестерн-блоттінгу). Обласні (регіональні) державні лабораторії ветеринарної медицини можуть здійснювати гістологічний метод ТГЕ.

Заборона використання кормів, що містять перероблені протеїни тварин

Наказ Держпродспоживслужби стосовно заборони використання кормів, що містить перероблені тваринні протеїни (ПТП), є чинним з 2002 року. Ця заборона застосовується до сільськогосподарських тварин, за винятком свійської птиці та риби.

Субпродукти тваринного походження та утилізаційна промисловість

Держпродспоживслужба видає виробничий дозвіл утилізаційним заводам. Вона також веде реєстр таких установ. Усі виготовлені субпродукти тваринного походження повинні бути перероблені у таких утилізаційних заводах. Захоронення тварин в Україні заборонено. Нагляд та контроль за усіма утилізаційними заводами здійснює Держпродспоживслужба.

Система контролю ветеринарних препаратів та залишків

Компетентні органи

Держпродспоживслужба в областях, містах, районах

ДНДІЛДВСЕ Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики і ветеринарно-санітарної експертизи

ДНДКІВПКД Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів і кормових добавок

Ветеринарні препарати (ВП). У структурі Держпродспоживслужби відділ ліцензування відповідальний за ведення реєстру дозволених ветеринарних препаратів та видачу ліцензій ветеринарним аптекам. ДНДКІВПКД відповідальний за аналіз ВП та оцінювання файлів заяв на реєстрацію ветеринарних препаратів. Інспектори відповідальні за проведення відповідних перевірок до та після того як ліцензія буде надана на функціонування ветеринарних аптек. Підрозділ Держпродспоживслужби відповідальний за координування контролю за ветеринарними препаратами на рівні ферм. Фактичні перевірки на фермах здійснюють інспектори обласного/районного рівнів. Відповідно до Наказу Державного комітету ветеринарної медицини «Про затвердження переліку ветеринарних препаратів, реалізація та використання яких потребує рецепту» від 08 вересня 2008 року більшість вакцин, а також інші токсичні речовини ветеринарних препаратів, анальгетики та заспокійливі речовини повинні продаватися лише за рецептом.

Залишки: У структурі Держпродспоживслужби є відділ відповідальний за підготовку Національного плану контролю залишків після консультації з ДНДІЛДВСЕ. ДНДІЛДВСЕ відповідальний також за підготовку звіту після впровадження плану на здійснення усіх необхідних аналізів. У структурі Держпродспоживслужби управління безпечності харчових продуктів та ветеринарної медицини відповідальне за координування відбору зразків під час впровадження плану контролю залишків. Відбір зразків здійснюють ветеринарні лікарі на місцевому рівні.

Дозвіл на ветеринарні препарати

Процедура видачі дозволу встановлюється Рішенням про реєстрацію та затверджується Наказом Кабінету Міністрів «Про затвердження Положень про державну реєстрацію ветеринарних препаратів, кормових добавок, преміксів та готових кормів» N 1349 від

21 листопада 2007 року. Для видачі дозволу на ветеринарні препарати потрібно подавати заяву до Держпродспоживслужби. Після цього файл надсилається ДНДКІ для оцінювання. Оцінка подається на розгляд Державної фармакологічної комісії ветеринарної медицини. До Державної фармакологічної комісії входять представники від Держпродспоживслужби, ДНДКІВПКД та інші експерти фармацевтичної сфери.

Після того як комісія схвалить заяву, ДНДКІВПКД уповноважений здійснити певну кількість аналізів для того, щоб підтвердити, що інформація, зазначена у документі заяви, відповідає результатам, одержаним від її власних аналізів. Якщо це підтверджено, відділ інформується для видачі дозволу на ветеринарні препарати. Реєстр дозволених ветеринарних препаратів веде відділ фармацевтики та ліцензування та ДНДКІВПКД. Перелік затверджених ветеринарних препаратів оновлюється по мірі реєстрації нових ветеринарних препаратів.

Контроль маркетингу та використання ветеринарних препаратів

Ветеринарні аптеки одержують ліцензію від Відділу фармацевтики та ліцензування Держпродспоживслужби після перевірки, яку здійснить ДНДКІВПКД. Ліцензовані ветеринарні аптеки перевіряють інспектори ДНДКІВПКД після консультації з Держпродспоживслужбою відповідно до планів перевірки, що розробляються та узгоджуються щорічно, однак не існує узгодженої частотності. Установи оптової торгівлі, виконуючи оптовий обіг ветеринарних продуктів, можуть продавати таку продукцію лише ліцензованим ветеринарним установам та ветеринарним аптекам. Фермери повинні записувати використання ветеринарних препаратів. Записи перевіряють ветеринарні лікарі місцевої ветеринарної лікарні.

Ветеринарні залишки

Закон України «Про Загальнодержавну цільову економічну програму проведення моніторингу залишків ветеринарних препаратів та забруднюючих речовин у живих тваринах, продуктах тваринного походження і кормах, а також у харчових продуктах, підконтрольних ветеринарній службі, на 2010-2015 роки» від 4 червня 2009 року N 1446-

VI. Метою Програми є підвищення якості та безпечності продуктів тваринного походження, харчових продуктів, підконтрольних Держпродспоживслужбі, і кормів, інформування споживачів про ризики, пов'язані із вживанням низькоякісних харчових продуктів тваринного походження, використанням кормів, що містять залишки ветеринарних препаратів та забруднюючих речовин, а також розширення ринків збуту вітчизняної сільськогосподарської продукції. Національний план контролю залишків розробляє управління безпеки харчових продуктів Держпродспоживслужби, на основі пропозицій наданих Державним науково-дослідним інститутом з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи. Відбір зразків для виконання Плану державного моніторингу здійснюють державні інспектори ветеринарної медицини (офіційні лікарі ветеринарної медицини) на місцевому рівні (на тваринницьких фермах, бойнях тощо) та спеціалісти державних лабораторій ветеринарної медицини. Навчання таких державних інспекторів ветеринарної медицини здійснюється на регіональному рівні шляхом проведення семінарів, стажувань. Третя сторона не залучається для відбору зразків.

Зразки надсилаються до районних чи обласних лабораторій, залежно від показників, на які вони будуть досліджуватися. Відповідно до наказу Державного комітету ветеринарної медицини від 30.12.2008 № 339 “Про затвердження Порядку вжиття відповідних заходів спеціалістами державної служби ветеринарної медицини у разі отримання позитивних результатів лабораторних досліджень” Держпродспоживслужба проводить коригувальні заходи за результатами розслідування виявлених позитивних випадків порушення законодавства. Звіт щодо виконання Національного плану контролю залишків узагальнює ДНДІЛДВСЕ та щоквартально подає Держпродспоживслужбі.

Лабораторії

Перелік уповноважених державних лабораторій для проведення досліджень, передбачених Національним планом контролю залишків щорічно до 1 січня поточного року, затверджується наказом Держпродспоживслужби. ДНДІЛДВСЕ та державні обласні (регіональні)

лабораторії ветеринарної медицини акредитовані відповідно до ISO 17025 Німецьким органом з акредитації (DAP) та відповідно до ДСТУ/ISO 17025 Національним агентством з акредитації України.

Система контролю загальної гігієни харчових продуктів

Компетентні органи

Держпродспоживслужба в областях, містах, районах

Відповідає за контроль загальної харчової гігієни Держпродспоживслужба та пов'язані органи відповідно до вимог. Відповідно до Постанови Кабінету міністрів «Про створення Національної комісії України зі зводу харчових продуктів Кодексу Аліментаріус» № 169 від 16 лютого 1998 року така Комісія була сформована на основі Міністерства охорони здоров'я та з метою розробити і ухвалити українське законодавство в галузі гігієни харчових продуктів на вимогу Кодексу Аліментаріусу. До Комісії входять представники українських медичних та харчових установ, які щоквартально проводять збори. Комісія розглядає медичні та біологічні вимоги до харчових продуктів та адаптує їх до сучасних умов. Повноваження служби стосовно контролю харчових продуктів, наприклад, у випадку серйозної загрози здоров'ю, визначені у статті 30 Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення». Дії та заходи, що мають бути вжиті у випадку виявлення порушень закону, визначені у статті 42.

Сприяння використанню належної санітарної (гігієнічної) практики

З метою покращення гігієнічних умов виробництва та посилення контролю безпечності харчових продуктів Міністерство охорони здоров'я за останні роки розробило та впровадило відповідні документи, які були опубліковані та доступні відповідним установам.

- Про державні санітарні правила «Організація діяльності лабораторій для дослідження матеріалів, які містять біологічні збудники

хвороби I-IV груп за молекулярно-генетичними нормами» № 26 від 24 січня 2008 року.

- Про затвердження «Інструкції з організації харчування дітей у дошкільних навчальних закладах» №298/227 від 17 квітня 2006 року.

ГМО у харчових продуктах та кормах

Затверджено перелік законодавчих актів, призначених для вирішення питання обігу, імпорту та використання генетично модифікованих організмів. Основні правила та правові вимоги до створення, тестування, транспортування та використання генетично модифікованих організмів передбачено у Законі України «Про біобезпеку», прийнятого у 2002 році; Законі України «Про державну систему біобезпеки при створюванні, випробуванні та практичному використанні генетично модифікованих організмів» № 1102-V від 31 травня 2007 року. Одночасно, Указом Президента України № 423/2009 від 10 червня 2009 року було сформовано Державну комісію з біобезпеки та біозахисту на основі Ради національної безпеки та оборони. Головною метою створення такої Комісії є аналіз можливого впливу генетично модифікованих організмів на здоров'я людей та запобігання будь-якому можливому негативному впливу. Постановою Кабінету Міністрів України № 114 від 18 лютого 2009 року було встановлено правила та порядок державної реєстрації генетично модифікованих організмів джерел харчових продуктів, косметичних та лікарських засобів, які містять такі організми або отримані з їх використанням.

Обов'язкова етикетка «Не містить ГМО» була запроваджена відповідно до Постанови Кабінету Міністрів від 13 травня 2009 року. 01 березня 2010 року Міністерство охорони здоров'я розробило та узгодило проект переліку харчових продуктів, у яких має визначатися вміст ГМО. На сьогодні існують лабораторії, які займаються виявленням ГМО. Стандартним методом для виявлення ГМО є полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР).

Система швидкого реагування на зміни показників якості харчових продуктів та кормів

Держпродспоживслужба співпрацює з іншими центральними виконавчими органами та обласними і місцевими органами стосовно

взаємного повідомлення про ризик, який виникає у зв'язку з харчовими продуктами та у випадку підозрілих продуктів; інформація публікується у засобах масової інформації.

У разі виникнення епідемії дії Держпродспоживслужби регулюються «Інструкцією про порядок розслідування, обліку і проведення лабораторних досліджень у випадках харчових отруєнь» № 1135-73.

Обласні/місцеві підрозділи Держпродспоживслужби повинні повідомити центральний орган про такі випадки та надати інформацію відповідно до формату, встановленого Постановою № 190 від 23 травня 2002 року Міністерства охорони здоров'я «Про надання звітів про надзвичайні обставини Міністерству охорони здоров'я України».

Аудит

Щорічні плани для кожного підрозділу Держпродспоживслужби, затверджені головним державним санітарним лікарем, відображають графік здійснення перевірок та надають практичну підтримку областям стосовно санітарно-протиепідемічних питань. Результати перевірки можуть бути використані у випадку застосування дисциплінарних процедур до службовця.

Лабораторії

Держпродспоживслужба та пов'язані з нею органи здійснюють аналіз харчових продуктів тваринного та нетваринного походження.

Лабораторії брали участь у здійсненні міжлабораторних перевірок з використанням різних методів та ряду Програм перевірки кваліфікації (що координувалися Центром контролю якості продуктів Українського науково-дослідного інститут спирту і біотехнології продовольчих продуктів та ЗАТ «Національний аналітичний центр»), а також у ряді досліджень, організованих Всеукраїнським державним науково-виробничим центром стандартизації, метрології та захисту прав споживачів.

Система контролю імпорту харчових продуктів рослинного походження

Компетентні органи

Держпродспоживслужба в областях, містах, районах

Адміністрація державної прикордонної служби

Імпортування харчових продуктів рослинного походження регулюється такими законодавчими актами України: Законом України «Про безпечність та якість харчових продуктів» № 771/97-ВР від 23 лютого 1997 року, Законом України «Про державне регулювання імпорту сільськогосподарської продукції» №468/97-ВР від 17 липня 1997 року, Постановою КМУ № 1203 від 3 серпня 2000 року «Про затвердження Положення про пункти пропуску через державний кордон», Постановою КМУ № 833 від 14 червня 2002 року «Про затвердження Порядку відбору зразків продукції тваринного, рослинного і біотехнологічного походження для проведення досліджень», Постановою КМУ № 1402 від 4 вересня 2003 року «Про внесення змін до деяких актів Кабінету Міністрів України та визнання такими, що втратили чинність, постанов Кабінету Міністрів України від 2 червня 1998 р. N 789 та від 11 липня 2002 р. N 984» (у частині щодо пунктів пропуску через державний кордон), Розпорядженням КМУ 1.03. 2007 р. N 78-р «Про організацію роботи органів, що здійснюють контроль товарів і транспортних засобів за принципом "єдиного офісу" під час переміщення їх через митний кордон України», Спільним наказом Державної митної служби України, Адміністрації державної прикордонної служби України, Міністерства охорони здоров'я, Міністерства туризму і культури, Міністерства захисту природного навколишнього середовища, Міністерства транспорту і зв'язку «Про затвердження Переліку товарів, які підлягають обов'язковому санітарному, ветеринарному, фітосанітарному, радіологічному, екологічному контролю та контролю за переміщенням культурних цінностей у пунктах пропуску через державний кордон» № 265/211/191/210/14/147/326 від 27 березня 2009 року.

Перелік основних документів (залежить від виду продукції, що імпортується), які є необхідними для імпорту харчових продуктів на територію України: сертифікат походження; санітарно-гігієнічний сертифікат, виданий Міністерством охорони здоров'я; сертифікат відповідності, виданий Держспоживстандартом – якщо ця продукція

підлягає обов'язковій сертифікації такого характеру; ветеринарний сертифікат, виданий Держпродспоживслужбою України. Можуть вимагатися також й інші додаткові документи в залежності від специфіки продукції.

Система контролю пестицидів

Компетентні органи

Компетентним органом, відповідальним за препарати для захисту рослин (дозвіл, маркетинг та використання) та залишки пестицидів у харчових продуктах, є Держпродспоживслужба.

Повноваження Держпродспоживслужби стосовно препаратів для захисту рослин та залишків пестицидів охоплюють:

- встановлення санітарно-епідеміологічних вимог до транспортування, зберігання та застосування пестицидів та препаратів для захисту рослин (ПЗР);
- здійснення санітарно-епідеміологічного оцінювання планів державних тестів стосовно пестицидів та ПЗР;
- координування державних програм тестування стосовно пестицидів та препаратів для захисту рослин, дозволених для використання;
- здійснення державного нагляду за дотриманням підприємствами та фізичними особами санітарних норм та правил, гігієнічних стандартів та положень для безпечного виготовлення, перевезення та використання пестицидів та препаратів для захисту рослин;
- наукове обґрунтування та затвердження гігієнічних стандартів та положень для безпечного використання пестицидів та препаратів для захисту рослин;
- координування дозволів для імпортування та використання незареєстрованих пестицидів та агрохімікатів, та дозвіл на виготовлення та використання пілотних партій вітчизняних пестицидів та ПЗР;
- підтримка чинності переліку установ, що здійснюють токсикологічні та гігієнічні (медичні та біологічні) аналізи пестицидів та препаратів для захисту рослин;

- виконання арбітражних досліджень токсикологічних та гігієнічних (медичних та біологічних) аналізів пестицидів та ПЗР та умови для їхнього безпечного використання.

Застарілі пестициди. Стосовно даних, одержаних від проведення останньої інвентаризації Міністерства екології та природних ресурсів, кількість застарілих пестицидів в Україні становить більш ніж 37 000 тон. Головною причиною для накопичення такої кількості пестицидів є заборона їх використання внаслідок їхнього токсичного впливу. На сьогодні, умови зберігання застарілих пестицидів не відповідають законодавчим нормам. Ризик отруєння навколишнього природного середовища є дуже високим.

Контроль використання пестицидів та агрохімікатів визначений такими документами:

- Закон України «Про пестициди і агрохімікати» № 86/95-ВР від 02 березня 1995 року;
- Закон України «Про відходи» від 05 березня 1998 року;
- Закон України «Про загальнодержавну програму поводження з токсичним відходами» № 1947-III від 14 вересня 2000 року;
- Постанова Міністерства охорони здоров'я України «Про управління програмою поводження з токсичними відходами» № 115 від 28 березня 2001 року;
- Постанова Міністерства охорони здоров'я України «Про впровадження єдиної системи санітарно-гігієнічного контролю залишків пестицидів в сільськогосподарських продуктах та харчових продуктах» № 192/82. Вона контролює впровадження чинних програм контролю використання пестицидів та агрохімікатів. Максимально допустимі рівні залишків, що стосувалися дозволених пестицидів після 1991 року, є такими самими, які і рівні ЄС, за винятком якщо інші міжнародні рівні не встановлюють більш суворі вимоги.

Використання будь-яких залишків пестицидів заборонене у харчових продуктах для дітей, що виготовляються на національному рівні. Система ґрунтується на використанні сировини з визначених зон, де пестициди не використовуються. Такі стандарти не застосовуються до

імпортованих продуктів за умови, що вони відповідають усім іншим належним стандартам.

У випадку виявлення залишків, що виходять за межі встановлених максимально допустимих рівнів залишків, продукти вилучаються з ринку (на такому етапі не відбувається оцінювання ризику). Вилучені продукти знищуються або використовуються з іншою метою, якщо це можливо та відповідає чинному законодавству. За виняткових обставин та за контролю компетентного органу продукти, що містять залишки, які перевищують максимально допустимі рівні, можуть бути змішані з іншими продуктами з метою досягнення необхідного рівня.

Контроль за використанням пестицидів та агрохімікатів здійснюють лабораторії Держпродспоживслужби.

Моніторинг залишків пестицидів. Моніторинг забруднення залишками пестицидів довкілля, включаючи харчові продукти, проводиться у відповідності до планів дій, які розробляються регіональними та місцевими підрозділами Держпродспоживслужби. Ключові сфери моніторингу визначаються у щорічних планах моніторингу. Регіональні служби коригують такі плани з урахуванням місцевих особливостей. Вони звітують перед центральним рівнем.

Порушення. При виявленні невідповідності санкції визначаються у відповідності до Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення»; Наказу Міністерства охорони здоров'я «Про затвердження Порядку застосування фінансових санкцій за порушення санітарного законодавства» № 35 від 2 липня 1995 року; Спільний Наказ Міністерства охорони здоров'я, Державної служби санітарного нагляду та Голови санітарної служби України «Про розподіл об'єктів державного санітарно-епідеміологічного нагляду за ступенем ризику для здоров'я людини» № 8 від 14 лютого 2008 року. Штрафи накладаються головними службовцями на місцевому рівні. Інформація про діяльність, яка підлягає кримінальній відповідальності, передається до прокуратури.

Лабораторії. Лабораторії Держпродспоживслужби акредитовано Національним агентством з акредитації та Всеукраїнським державним

науково-виробничим центром стандартизації, метрології, сертифікації та захисту прав споживачів.

Вони регулярно проходять міжлабораторні перехресні перевірки та програми перевірки професійної придатності.

Система контролю благополуччя тварин

Компетентні органи

Держпродспоживслужба - центральний компетентний орган, відповідальний за підготовку проектів законів та моніторинг проведення контролюючих заходів щодо благополуччя тварин. Наказом Міністерства аграрної політики №342 від 17 вересня 2003 року було створено Реєстр тварин, до якого повинна вноситися вся інформація про тварин, їх власників та переміщення тварин. Управління Держпродспоживслужби відповідає за координацію здійснення контролю заходів для забезпечення благополуччя тварин. Формальний контроль за гуманним ставленням до тварин на бійнях, господарствах та під час транспортування здійснюється ветеринарними інспекторами на місцевому рівні, після чого вони надають звіти до районних та обласних органів.

У кримінальному законодавстві України передбачено покарання за жорстоке поводження з тваринами.

Благополуччя тварин на бійні

Загальні вимоги щодо гуманного ставлення до тварин викладені у ветеринарному законодавстві. Ветеринарні лікарі, які здійснюють контроль на бійнях, несуть відповідальність за дотримання вимог закону під час відвантаження тварин та перед їх забоєм. Будь-які зауваження вносяться у стандартну форму звіту, обов'язкову для заповнення ветеринарними лікарями. Такі форми подаються до районних служб першої інстанції, а потім до обласних служб.

Благополуччя тварин в господарстві та під час транспортування

Особливі вимоги щодо гуманного ставлення до тварин в господарствах та їх транспортування викладені у ветеринарному

законодавстві або підзаконних актах, а контроль здійснюється ветеринарними інспекторами місцевого рівня.

Система контролю здоров'я рослин

Компетентні органи

Держпродспоживслужба в областях, містах, районах

Управління фітосанітарної безпеки Держпродспоживслужби – це компетентний орган, відповідальний за здоров'я рослин. До його повноважень належать: розробка політики у сфері, підготовка проектів законів, координація контролюючих заходів у сфері охорони здоров'я рослин та співпраця з Радою національної безпеки та оборони України, Службою безпеки України, Міністерством внутрішніх справ, Державною прикордонною службою, Державною митною службою та місцевими державними адміністраціями. До складу робочої групи, створеної для перевірки переліку карантинних організмів України, входять спеціалісти з карантину рослин та науковці. Згідно з Постановою Кабінету Міністрів України № 672 від 26 травня 2004 року, державні інспектори з карантину рослин проводять інспектування господарств, сільськогосподарських та лісових угідь, місць зберігання та переробки рослин і продуктів рослинного походження в обласних карантинних пунктах та у пунктах прикордонного інспектування.

Інспектування рослин та продуктів рослинного походження в господарствах здійснюється державними інспекторами з карантину рослин під час вегетаційного періоду. Інспектування, перевірки та контроль за посівом, висаджуванням, багаторічними рослинами та складськими приміщеннями здійснюється за допомогою феромонних пасток, інспектувань врожаїв, інспектувань зовнішніх меж полів або по діагоналі поля, також беруться зразки рослин, ґрунту, та збором шкідливих організмів та заражених рослин. У разі виявлення порушень накладаються штрафи відповідно до Кодексу про адміністративні правопорушення. Звіти від місцевих органів влади обласним органам влади надаються на загальних засадах. Щорічний план контролю розробляється на центральному рівні з урахуванням даних з регіонів.

Контроль імпорту та експорту

З 1994 року Україна стала членом Європейської Середземноморської організація захисту рослин (EPPO) і поступово працює над удосконаленням державного законодавства у галузі фітосанітарії для його відповідності міжнародним стандартам з метою спрощення процедур імпорту та експорту. Щодо карантину рослин було укладено 17 міжнародних двосторонніх договорів між Україною та іншими країнами.

Імпортні процедури передбачені для видачі дозволів на імпорт. Карантинний сертифікат видається за умови, якщо матеріали залишаються у країні, а якщо їх вивозять, то видається фітосанітарний сертифікат, який відповідає паспорту рослини у ЄС.

У випадку виявлення невідповідності на кордоні партію можуть не пропустити, знищити або провести дезінфекцію.

Реєстрація сортів рослин та насіння

Державна комісія у складі Міністерства аграрної політики несе відповідальність за реєстрацію сортів рослин. За контроль відповідає служба з карантину рослин.

Лабораторії

Існує одна Центральна науково-дослідна карантинна лабораторія, у обласні та зональні карантинні лабораторії. Відповідно до Постанов Кабінету Міністрів України №705 від 12 травня 2007 року; №992 від 9 вересня 2009 року; №236 від 1 березня 2010 року було затверджено новий порядок процедури карантину рослин та перелік рослин (згідно з Міжнародними митними кодексами), які підлягають інспектуванню.

Питання поточного контролю знань

1. У якій сфері Кабінет Міністрів проводить забезпечення захисту прав споживачів та вдосконалення якості їх життя; забезпечення реалізації урядової сільськогосподарської політики та продовольчої безпеки:
 - 1) охорони здоров'я; 2) сільського господарства; 3) економіки та фінансів; 4) харчової промисловості.
2. Контроль за відбором зразків та проведенням аналізів іншими лабораторіями державної ветеринарної служби та лабораторними

- аналізами на виявлення залишків забруднюючих речовин у продукції тваринного походження і в кормах здійснює:
- 1) лабораторія Держпродспоживслужби; 2) Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи; 3) Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок; 4) обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України.
3. За проведення аналізів залишків ветеринарних препаратів і кормових добавок у продукції тваринного походження та кормах відповідає:
- 1) лабораторія Держпродспоживслужби; 2) Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи; 3) Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок; 4) обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України.
4. Санітарно-гігієнічні, бактеріологічні, паразитологічні, вірусологічні дослідження, харчових продуктів, води, атмосферного повітря, ґрунту, об'єктів довкілля здійснює:
- 1) лабораторія Держпродспоживслужби; 2) Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи; 3) Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок; 4) обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України.
5. Який відділ Управління Держпродспоживслужби відповідає за питання профілактики та ліквідації хвороб тварин?
- 1) фітосанітарних заходів на кордоні; 2) безпечності харчових продуктів; 3) державного контролю; 4) організації протиепідемічних заходів.
6. Назвіть хвороби тварин за якими в Україні здійснюється контроль або моніторинг?
- 1) сибірка, лейкоз, лістеріоз; 2) губчастоподібна енцефалопатія ВРХ, овець та кіз, класична та африканська чума свиней; 3) бруцельоз, сказ, туберкульоз великої рогатої худоби, лейкоз; 4) лептоспіроз, пастерильоз, ботулізм.
7. Вкажіть на орган, який реєструє переміщення тварин між районами:

- 1) «Агентство з ідентифікації і реєстрації тварин» в районі;
 - 2) Управління Держпродспоживслужби в районі;
 - 3) «Агентство з ідентифікації і реєстрації тварин» в області;
 - 4) Управління Держпродспоживслужби в області.
8. Лабораторні елементи контролю здоров'я тварин координуються:
- 1) регіональними лабораторіями Держпродспоживслужби;
 - 2) обласним лабораторним центром Міністерства охорони здоров'я України;
 - 3) Державним науково-дослідним інститутом з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи;
 - 4) Державним науково-дослідним контрольним інститутом ветеринарних препаратів та кормових добавок.
9. Вкажіть на орган, який відповідальний за перевірку готових, виготовлених продуктів або їх відповідності українським стандартам та методологічне оцінювання обладнання на виробничих лініях та в лабораторіях:
- 1) лабораторія Держпродспоживслужби;
 - 2) Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи;
 - 3) Державний комітет з питань технічного регулювання та споживчої політики;
 - 4) обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України.
10. Який орган контролює імпорт харчових продуктів тваринного походження на регіональному рівні?
- 1) служба державного ветеринарно-санітарного контролю та нагляду на державному кордоні та транспорті;
 - 2) Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи;
 - 3) Державний комітет з питань технічного регулювання та споживчої політики;
 - 4) обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України.
11. Контроль кормів для тварин на виробничому та ринковому рівні здійснюється:
- 1) спеціалістами Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи;
 - 2) інспекторами ДНДКІВПКД та ветеринарними інспекторами на обласному рівні;
 - 3) спеціалістами Державного комітету з питань

- технічного регулювання та споживчої політики; 4) ветеринарними інспекторами управлінь Держпродспоживслужби в районах.
12. Який орган відповідальний за аналіз та оцінювання файлів заяв на реєстрацію ветеринарних препаратів?
- 1) лабораторія Держпродспоживслужби; 2) Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи; 3) Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок; 4) обласний лабораторний центр Міністерства охорони здоров'я України.
13. Вкажіть на метод виявлення генетично модифікованих організмів у харчових продуктах і кормах:
- 1) газова хроматографія; 2) полімеразна ланцюгова реакція; 3) ензиматичний метод; 4) фотоелектроколориметричний.
14. Як поступають з продуктами або кормами, в яких виявлені надлишкові кількості пестицидів?
- 1) спалюють; 2) знищують або змішують з іншими продуктами з метою досягнення необхідного рівня; 3) утилізують; 4) піддають хімічній обробці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова

1. Бісюк І.Ю. Сучасний стан і проблеми контролю транскордонних емерджентних інфекцій тварин в Україні та світі / І.Ю. Бісюк. Ж. Ветеринарна медицина. 2012. Вип. 96. С.11-14.
2. Боднар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова): Навч. посіб./ Під заг. наук. редакцією д.б.н. Шматкова Г.Г. Херсон: ФОП Грінь Д.С., 2016. 372 с.
3. ВНТП-АПК-09.06 Відомчі норми технологічного проектування. Система видалення, обробки, підготовки та використання гною.
4. Генетично модифіковані організми: трансгенні культури, ферментні препарати, харчові продукти : монографія / П. Х. Пономарьов, Н. В. Притульська, І. В. Донцова. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2014. 207 с.
5. Гігієна тварин / М.В. Демчук, М.В. Чорний, М.О. Захаренко, М.П. Високос. Харків: Експада, 2006. С. 233-261.
6. Головка А.М. Система прогнозування біоризиків – запорука біологічної безпеки / А.М. Головка, З.С. Клестова. Ветеринарна медицина України. 2014. № 10. С. 9–14.
7. Голубнича В. М. Біобезпека та біозахист у біологічних лабораторіях 1-го та 2-го рівнів біобезпеки : монографія / В. М. Голубнича, М. В. Погорелов, В. В. Корнієнко. Суми: Сумський державний університет, 2016. 123 с.
8. ДСП 9.9.5.-080-2002 Правила влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях) мікробіологічного профілю. Державні санітарні правила. Видання офіційне. Київ, 2002, 48 с.
9. Закон України «Про загальнодержавну цільову економічну програму моніторингу залишків ветеринарних препаратів та забруднюючих речовин у живих тваринах, продуктах тваринного походження і кормах, а також у харчових продуктах, підконтрольних ветеринарній службі, на 2010-2015 рр.» від 2009р.
10. Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про державну систему біологічної безпеки при створенні, випробуванні,

- транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» №1804–VI від 19.01.10 р.
11. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і сировини» // Відомості ВРУ-1998. №19. С.98.
 12. Закон України від 22 .07. 2014 року №1602-УИ «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів».
 13. Максимович Я.С. Біобезпека під час біологічних досліджень: навчальний посібник / Максимович Я.С., Гергалова Г.Л., Комісаренко С.В. К.: Бихун В.Ю., 2019. 78 с.
 14. Основи біобезпеки (екологічний складник): навч. посіб. / Л.П. Новосельська, Т.Г. Іващенко, В.П. Гандзюра, О.П. Кулінич; за заг. наук. ред. д.б.н. О. І. Бондаря. К.: Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 180 с.
 15. Основи біоетики та біобезпеки: підручник / О. М. Ковальова, В.М. Лісний, Т. М. Амбросова, В. І. Смирнова. К. : ВСВ «Медицина», 2016, 392 с.
 16. Постанова КМУ від 13 травня 2009 року №468 (зі змінами внесеними згідно з Постановою КМ № 661 (661-2009-п) від 01.07.2009) про затвердження Порядку етикетування харчових продуктів, які містять ГМО або вироблені з їх використанням та вводяться в обіг. Регламент (ЄС) № 1946/2003 від 15 липня 2003 року Європейського Парламенту і Ради про транскордонні перевезення генетично модифікованих організмів.
 17. Салига Ю. Т., Лучка І. В., Росаловський В. П. Основи біобезпеки для науково-дослідних установ біологічного профілю. Львів: Растр-7, 2017. 218 с.
 18. Сучасні проблеми біоетики / редкол. : Ю. І. Кундієв (відп. ред.) та ін. К. : Академперіодика, 2009. 278 с.
 19. Стегній Б.Т. Проблеми біологічної безпеки та біологічного захисту у ветеринарній медицині та біотехнології [Текст]/ Стегній Б.Т., 4. Герілович А.П., Ібатулін І.І та ін./ під ред.. академіка Стегнія Б.Т. Харків, «НТМТ», 2013. 414 с.
 20. Управління біоризиками. Посібник з лабораторної біобезпеки. 2006. 138 с.

21. Фурдичко О.І. Екологічна безпека агропромислового виробництва / О.І. Фурдичко, А.Л. Бойко. Київ: ДІА, 2013. 416с.
22. Швед О.В. Екологічна біотехнологія: навч. посібник: у 2 кн. Кн. II / О.В. Швед, О.Б. Миколів, О.З. Комаровська-Порохнявець, В.П. Новіков. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2010. С. 228–356.
23. Юрченко В. В. Введення в “Основи біобезпеки та біоетики”: Методичний посібник з навчальної дисципліни “Основи біобезпеки, біоетики та ветеринарної екології”. Х: ХДЗВА, 2012. 131 с.

Допоміжна

1. Безуглий М. Д. Актуальні проблеми біобезпеки та біозахисту щодо розробки виробництва імунобіологічних препаратів для ветеринарної медицини / М.Д. Безуглий, Б.Т. Стегній, І.Ю. Бісюк, М.В. Рубленко. Ж. Ветеринарна медицина. 2012. Вип. 96. С.5-11.
2. Біоетика та біобезпека: мультидисциплінарні аспекти: Матеріали науково-практичної кон-ції з міжн. участю присв'яченої 105-річчю пам'яті В.К. Високовича, 23-24 травня 2017 р. Х.:, 2017. 170 с.
3. Вороняк В. В., Черевко М. В. Оцінка ризику занесення і поширення небезпечних транскордонних захворювань на територію Львівщини. Наук. вісник ЛНУВМ та БТ імені С.З. Гжицького. Львів. 2015.Т. 17, № 2 (62). Ч. 2. С. 17- 23.
4. Галкін О. Ю. Біоетика в Україні: від теорії до практики. Нормативно-правові та навчально-наукові аспекти / О. Ю. Галкін, А. А. Григоренко. Наукові вісті НТУУ «КПІ». 2011. №3. С. 12–19.
5. Клестова З.С. Емерджентні вірусні захворювання тварин та прогнозування біоризиків. / З.С. Клестова. Ветеринарна біотехнологія. 2016. С. 117 -130.
6. Ризик для популяції диких свиней в Україні щодо інфікування класичною чумою свиней / І.Ю. Муштук, О.М. Мельниченко, В.С. Ташута та ін. Проблеми ветеринарної медицини та якості безпеки продукції тваринництва: XIII міжнародна науково-практична конференція професорсько–викладацького складу та аспірантів присвячена 20-річчю набуття університетом статусу Національного.

Київ, 2014. С. 217–219.

7. Ситнік О.І. ГМО: сучасний стан проблем /О.І. Ситнік // Матеріали Укр. екологічного конгресу «Пріоритети збалансованого розвитку України» Всеукраїнська екологічна ліга: Київ, 2008. С. 251-256.
8. Сорочинський Б.В., Блюм Я.Б. Принципи регулювання діяльності, що стосується ГМ організмів, та деякі проблеми біобезпеки в Україні // Фактори експериментальної еволюції організмів: зб. наук. праць. К.: Логос, 2008, С. 435-439.
9. Animal diseases situation / GIE, Paris.2010.P.1018.
10. Biosafety, Biosecurity and Prevention/Diseases [el.source].2006.-title from the screen [http://www.oie.int/eng/edito/en_edito_jun03.htm].
11. Laboratory biosafety manual. 3rd edition. Geneva: World Health Organization; 2004; 178 p.
12. Office of Science Policy, National Institutes of Health 2006, “Biosafety Considerations for Research with Lentiviral Vectors.” Досупно: http://oba.od.nih.gov/rdna_rac/rac_guidance_lentivirus.html

ДОДАТКИ

Додаток А

Правила утримання домашніх тварин у м. Харкові

Додаток до рішення 14 сесії Харківської міської ради 5 скликання від 04.07.2007 р. № 164/07 Правила утримання домашніх тварин у м. Харкові (далі – Правила) розроблено відповідно до вимог Закону України “Про захист тварин від жорстокого поводження” з метою врегулювання відносин у сфері поводження з собаками, котами та іншими тваринами, забезпечення відповідного санітарного, екологічного та епізоотичного стану території м. Харкова.

1. Загальні положення

1.1. Правила тримання собак, котів та інших тварин у м. Харкові встановлюють порядок їх тримання та поводження з ними, визначають права і обов’язки юридичних та фізичних осіб – власників собак, котів та інших тварин, а також контроль в цій сфері.

1.2. Дія цих Правил поширюється на юридичних (крім установ Міністерства оборони України, Служби безпеки України, Міністерства внутрішніх справ України, Державного комітету у справах охорони державного кордону України, Державного митного комітету) та фізичних осіб, які тримають собак, котів та інших тварин у м. Харкові. Вимоги цих Правил поширюються також на осіб, яким ці тварини належать на інших підставах, що не суперечать законодавству України.

1.3. Поводження з собаками, котами та іншими тваринами базується на принципах: – гуманного ставлення до тварин; – захисту тварин від жорстокого поводження; – відповідальності за жорстоке поводження з тваринами.

2. Визначення термінів

3. Тримання собак, котів та інших тварин

3.1. Кількість тварин, яких може тримати фізична чи юридична особа, обмежується можливістю забезпечення їм умов тримання відповідно до вимог Закону України “Про захист тварин від жорстокого поводження”

3.2. Умови тримання тварин повинні задовольняти їхні природні потреби в їжі, воді, сні, рухах, контактах із собі подібними, у природній активності та інші потреби.

3.3. Місце тримання тварин повинно бути оснащено таким чином, щоб забезпечити необхідні простір, температуру повітря, режим вологості і вентиляції, природне освітлення та можливість контакту тварин із природним для них середовищем.

3.4. Місце тримання тварин повинно забезпечити неможливість заподіяння шкоди третім особам внаслідок агресивної або непередбачуваної дії тварин.

4. Обов’язки та права власників тварин

4.1. Особи, які тримають собак, котів та інших тварин зобов'язані: дотримуватись вимог цих Правил, правил громадського порядку, норм співіснування, ветеринарних норм, не допускати порушень прав і законних інтересів інших фізичних і юридичних осіб, не створювати загрози безпеці людей;

реєструвати (перереєструвати) собак, котів та інших тварин віком від двох місяців і старше. При первинній реєстрації тварин їхнім власникам видаються реєстраційні посвідчення і правила їх тримання, а на собак, крім того, і номерні знаки. Номерний знак собаки прикріплюється до його нашійника;

незалежно від реєстрації породних собак та котів у кінологічних і фелінологічних спілках, які мають міжнародний статус (сертифікат), зареєструвати тварин у загальній електронній базі даних собак, котів та інших непродуктивних тварин м. Харкова;

новопридбаних тварин зареєструвати протягом 1 (одного) місяця від дати придбання;

тримати сторожових собак на прив'язі і спускати їх з прив'язі лише в закритих дворах з висотою огорожі, що виключає можливість втечі;

застерігати написом при вході та по периметру об'єкта або території про наявність таких собак;

виводити собак на сходи, у двори, інші місця загального користування, лише на повідку з прикріпленням до нашійника особистим номерним знаком, а собак з підвищеною агресивністю обов'язково на короткому повідку (не більше 1,2 м) і в наморднику;

не допускати забруднення екскрементами тварин приміщень, сходових площадок та інших місць загального користування в будинках, дворах і на вулицях;

прибирати екскременти за своїми тваринами в під'їздах багатоквартирних будинків, сходах, ліфтах та інших місцях загального користування. Ця вимога не поширюється на власників собак-поводирів;

у разі неможливості подальшого тримання тварини передати її у власність іншої особі або здати до комунального підприємства, уповноваженого у сфері поводження з домашніми та іншими тваринами у м. Харкові або притулків для тварин;

у випадках падежу тварини негайно повідомляти державну ветеринарну установу за місцем проживання, здавати трупи тварин до комунального підприємства, уповноваженого у сфері поводження з домашніми та іншими тваринами у м. Харкові. Реєстраційні посвідчення, а на собак – і номерні знаки – до установи, яка їх видала;

негайно повідомляти заклади охорони здоров'я і ветеринарної служби про випадки укусу або травмування твариною людини або іншої тварини та доставляти їх в установу ветеринарної медицини для огляду, проходження карантину протягом

10 днів, а покусаних тварин – для огляду і лікування. У разі, коли неможливо доставити тварин, що покусали, повідомити про них комунальне підприємство, уповноважене у сфері поводження з домашніми та іншими тваринами у м. Харкові з метою вилову і доставки їх и установу ветеринарної медицини;

надавати тварин для огляду, діагностичних досліджень, профілактичних щеплень та обробок, на вимогу посадових осіб державних органів ветеринарної медицини та житлово-комунальних організацій незалежно від форм власності та підпорядкування;

забезпечувати своєчасне щеплення проти сказу собак, котів та інших тварин;

негайно ізолювати тварину і звернутися до ветеринарного лікаря у разі виникнення підозри на наявність у тварини захворювання;

у разі смерті тварини у перебіг 1 (одного) місяця письмово повідомити організацію, яка видала реєстраційне посвідчення та номерний знак для внесення змін до загальної електронної бази даних домашніх непродуктивних тварин і відміни сплати за тримання тварини;

надавати тварин для тимчасової ізоляції у разі, коли на те є відповідне рішення органів санітарно-епідеміологічної служби чи установи державної ветеринарної медицини, а також тих, що завдали тілесних ушкоджень людині або іншій тварині. Тимчасова ізоляція тварин може проводитись у встановленому порядку, якщо ця тварина є небезпечною для оточуючих.;

регулювати приплід власних тварин, у тому числі шляхом стерилізації.

4.2. Власники собак, котів та інших тварин **мають право:**

утримувати собак, котів та інших тварин: у квартирах, де проживає кілька сімей, лише за письмовою згодою всіх мешканців квартири. Не дозволяється утримувати собак, котів та інших тварин у місцях загального користування; у квартирах, в яких проживає одна сім'я, а також в будинках, які належать громадянам на правах особистої власності. Кількість тварин залежить від розміру та стану житлової площі помешкання, відповідно до ветеринарно-зоогігієнічних вимог;

у “зоокутках” дитячих, освітніх, наукових, санаторно-курортних і оздоровчих закладах – з дозволу відповідного органу за погодженням з органами державної санітарно-епідеміологічної служби та ветеринарної медицини, за умов забезпечення постійного догляду за тваринами відповідно до вимог Закону України “Про захист тварин від жорстокого поводження”;

на території присадибної земельної ділянки, за умови якщо огорожа цієї ділянки забезпечує ізоляцію тварини на цій території; собак без повідків і намордників під час оперативного використання правоохоронними органами, собак спеціального призначення, а також собак під час муштри, на полюванні, на навчально-дресирувальних майданчиках;

- собак з метою охорони об'єктів будівництва, територій підприємств, установ, організацій, за умов наявності обладнаних приміщень або на прив'язі;
- юридичні особи за умови наявності погодження з державною службою ветеринарної медицини та наявності відмітки про щорічне щеплення проти сказу: для охорони – в обладнаних приміщеннях або на прив'язі;
- для дослідної мети – у вольєрах, біологічних клініках (віваріях) або в розплідниках;
- 4.3. Навчати собак без повідків і намордників на майданчиках для дресирування за визнаними навчальними програмами.
- 4.4. Вигулювати собак на пустирях, у місцях та зонах для вигулу у разі їхнього створення.
- 4.5. У випадку порушення ветеринарно-санітарних вимог, відповідними службами складається акт про порушення, на підставі якого обмежується кількість тварин, тримання яких дозволено у пункті 4.2 цих Правил у відповідності до вимог законодавства України.
- 4.6. Перевозити собак, котів та інших тварин усіма видами громадського транспорту, з додержанням правил, діючих на даному виді транспорту, при обов'язковому забезпеченні безпеки людей.
- 4.7. Особа, яка супроводжує домашню тварину, зобов'язана забезпечити: безпеку оточуючих людей і тварин, а також майна від заподіяння шкоди супроводжуваною твариною; безпеку супроводжуваної домашньої тварини; безпеку дорожнього руху шляхом безпосереднього контролю за її поведінкою.
- 4.8. При супроводженні собак, котів та інших тварин не допускається залишати їх без нагляду.
- 4.9. Власникам собак, котів та інших тварин **забороняється**: утримувати собак та котів незареєстрованими; продавати тварин у невизначених спеціально для цього місцях; у стані алкогольного сп'яніння вигулювати тварин; вигулювати собак без повідка і намордника у невизначених спеціально для цього місцях; приводити тварин (крім тварин супроводу – собак-поводирів) у приміщення магазинів і кафе (крім спеціалізованих магазинів для тварин), об'єктів громадського харчування, установ охорони здоров'я, освіти та культури, на територію дитячих майданчиків, тощо; доручати вигул собак особам, яким не виповнилося 14 років, психічно хворим, визнаним недієздатними або фізично неспроможними керувати твариною; купувати, продавати або дарувати тварин, транспортувати їх, брати участь в виставках, спортивних змаганнях та інших заходах тощо без відповідного ветеринарного документа встановленого зразка;

розводити тварин з уродженими патологіями, генетично та фізіологічно несумісних тварин; жорстоко поводитись з тваринами, залишати бездоглядними або знищувати їх;

проводити собачі бої та інші заходи, які допускають жорстокість по відношенню до тварини;

виروضувати собак та котів з метою отримання з них м'яса і шкірок; викидати трупи собак та котів в контейнери для збору сміття, захоронювати їх у не відведених для цього місцях;

навчати собак атакувати людину в життєво важливі органи.

5. Реєстрація собак, котів та інших тварин

5.1. Реєстрація собак та котів здійснюється у загальній електронній базі даних домашніх непродуктивних тварин м. Харкова.

5.2. Реєстрація проводиться протягом 1 (одного) місяця з дня її придбання.

5.3. Породні собаки, які належать фізичній або юридичній особі – члену кінологічної організації, підлягають обов'язковій реєстрації у загальній електронній базі даних непродуктивних тварин м. Харкова незалежно від реєстрації у організації.

5.4. Реєстрація котів здійснюється за бажанням власника з видачею реєстраційного посвідчення встановленого зразка.

5.5. Комунальне підприємство, уповноважене у сфері поводження з домашніми та іншими тваринами у м. Харкові, повинно у десятиденний термін зареєструвати тварину та видати власнику реєстраційне посвідчення, особистий номерний знак (жетон), а також ознайомити власника тварини з ветеринарно-санітарними вимогами щодо її тримання.

5.6. Для проведення реєстрації власник тварини повинен надати паспорт та відповідний документ, що підтверджує наявність у нього пільг щодо сплати збору з власників собак.

5.7. Перереєстрація тварини проводиться у разі зміни місця проживання чи реєстрації власника або зміни власника.

5.8. Тварини, власники яких не здійснили перереєстрацію, вважаються зареєстрованими не належним чином.

5.9. Для проведення перереєстрації власнику тварини необхідно надати паспорт, відповідний документ, що підтверджує наявність у нього пільг щодо сплати збору з власників собак і реєстраційне посвідчення на тварину встановленого зразка. При перереєстрації видається нове посвідчення про реєстрацію без зміни реєстраційного номеру, крім випадків, коли реєстрація була проведена в іншому населеному пункті.

6. Поводження з бездоглядними та безпритульними тваринами

6.1. Собаки, незалежно від породи, належності і призначення, в тому числі і ті, що мають нашійники з номерними знаками і намордники, які знаходяться без власника у громадських місцях вважаються бездоглядними і підлягають вилову. Виловлені тварини доставляються до комунального підприємства, уповноваженого у сфері поводження з домашніми та іншими тваринами у м. Харкові.

6.2. Собаки, коти та інші тварини підлягають тимчасовій ізоляції у разі, якщо на це є відповідне рішення органів санітарно-епідеміологічної служби, ветеринарної медицини, а також ті, що завдали тілесних ушкоджень людині або іншій домашній тварині.

6.3. Тимчасова ізоляція собак, котів та інших тварин проводиться у примусовому порядку, якщо тварина є небезпечною для оточуючих.

6.4. Вилов безпритульних та бездоглядних собак та котів окремими фізичними і юридичними особами забороняється, крім випадків, коли ці тварини проявляють явну агресію, яка загрожує здоров'ю людей.

6.5. Вилов проводиться у відсутності сторонніх осіб, особливо дітей, з 05.00 год. до 07.00 год. та після 20.00 год. (влітку – після 22 год.). Вилов здійснюється комунальним підприємством, уповноваженим у сфері поводження з домашніми та іншими тваринами у м. Харкові.

7. Продаж собак, котів та інших тварин

7.1. Дозволяється продаж собак, котів та інших тварин:

- на території власника тварини;
- в розплідниках племінних тварин, які зареєстровані у кінологічних, фелінологічних та ін. організаціях;
- у притулках; – під час проведення спеціалізованих заходів (виставки, аукціони, тощо), за наявності передбаченого законодавством положення, погодженого чинним порядком;
- на спеціалізованих ринках, які обладнані відповідним чином згідно з ветеринарно-санітарними правилами для ринків.

7.2. На торгових місцях повинно бути створено умови, що відповідають виду тварини, її віку, підтримуються необхідні параметри мікроклімату приміщення: температура повітря, режим вологості та вентиляція.

7.3. Дозволяється відчуження цуценят віком не менше двох місяців, кошенят – трьох місяців.

8. Відповідальність осіб, що тримають собак, котів та інших тварин

8.1. Фізичні та юридичні особи, які тримають собак, котів та інших тварин, несуть відповідальність згідно з діючим законодавством України, зокрема за: жорстоке поводження з тваринами, їх мордування або вчинення дій, що призвели до їх мучення, каліцтва чи загибелі; порушення правил щодо карантину тварин та інших ветеринарно-санітарних вимог; порушення правил благоустрою та

забезпечення чистоти і порядку в м. Харкові; знищення або пошкодження зелених насаджень, або інших об'єктів озеленення на території міста; за порушення цих Правил.

9. Повноваження та контроль у сфері поводження з домашніми та іншими тваринами

9.1. Органи МВС України у м. Харкові: у межах своєї компетенції здійснюють контроль за дотриманням вимог цих Правил та інших нормативно-правових актів з питань тримання собак, котів та інших тварин у м. Харкові, охорони громадського порядку; складають протоколи про адміністративні правопорушення власниками тварин та передають їх на розгляд до адміністративних комісій або до суду відповідно до законодавства України; погоджують графіки проведення рейдів-перевірок на території м. Харкова щодо дотримання вимог цих Правил юридичними та фізичними особами і беруть безпосередню участь у їх проведенні; надають інформацію про притягнення до адміністративної відповідальності осіб – власників тварин.

9.2. Управління ветеринарної медицини м. Харкова:

у межах своєї компетенції здійснює контроль та нагляд за дотриманням вимог цих правил та інших нормативно-правових актів з питання тримання собак, котів та інших непродуктивних та інших тварин у м. Харкові;

складає протоколи про адміністративні правопорушення за невиконання цих правил, ухилення від обов'язкових щеплень, досліджень, тощо відповідно до ст. 107 Кодексу України про адміністративні правопорушення та ст. 35 Закону України “Про ветеринарну медицину”;

узгоджує тримання собак, котів та інших тварин юридичними особами на підприємствах, в установах, організаціях, розплідниках та інших об'єктах;

здійснює карантин тварин, що нанесли ушкодження громадянам, іншим тваринам, підозрілих у захворюванні на сказ;

бере участь у роботі комісії з контролю за додержанням вимог цих Правил;

накладає карантинні обмеження, затверджує план заходів щодо ліквідації осередку інфекційного захворювання серед тварин, здійснює контроль виконання карантинних заходів;

отримує від комунального підприємства, уповноваженого у сфері поводження з тваринами у м. Харкові інформацію щодо власників тварин за даними загальної електронної бази даних непродуктивних тварин у м. Харкові;

забезпечує облік собак, котів та інших тварин станом на 1 січня та 1 липня поточного року і надають дані до державної установи ветеринарної медицини за місцем знаходження та до комунального підприємства, уповноваженого у сфері поводження з тваринами у м. Харкові, та несе відповідальність за організацію та проведення своєчасного щеплення тварин проти сказу на підвідомчій території.

9.3. Органи санітарно-епідеміологічного нагляду: здійснюють нагляд та прогнозують епідемічну ситуацію, пов'язану з зооантропонозними інфекціями на території міста та надають пропозиції щодо її поліпшення; за запитами надають інформацію щодо аналізу показників звернень населення за медичною допомогою з приводу укусів людей домашніми та іншими тваринами у м. Харкові; за запитами надають інформацію щодо кількості складених актів про порушення вимог санітарно-епідемічного стану, пов'язаних з поводженням з тваринами.

9.4. Виконавчі органи районних у м. Харкові рад: координують діяльність підпорядкованих підприємств, установ, організацій щодо дотримання вимог цих Правил та інших нормативно-правових актів тримання собак, котів та інших тварин; накладають карантинні обмеження, затверджують плани заходів щодо ліквідації осередку інфекційного захворювання серед тварин, здійснюють контроль виконання карантинних заходів; здійснюють контроль за додержанням цих вимог.

Додаток Б

ПОЛОЖЕННЯ ПРО ВИКОРИСТАННЯ ТВАРИН В БІОМЕДИЧНИХ ДОСЛІДЖЕННЯХ

Прийнято 41-ю Всесвітньою медичною асамблеєю, Гонконг, вересень 1989

Преамбула

Біомедичні дослідження важливі для здоров'я і благополуччя кожної людини в нашому суспільстві. Успіхи біомедичних досліджень суттєво підвищили якість життя і збільшили тривалість життя по всьому світу. Однак можливість наукового співтовариства продовжувати роботу з поліпшення особистого та суспільного здоров'я знаходиться під загрозою через рух за заборону використання тварин у біомедичних дослідженнях. Цей рух очолюється групою радикально налаштованих борців за права тварин. Погляди цих людей дуже багато в чому розходяться з громадською думкою, а тактика включає в себе використання всіх засобів, від витонченого лобювання, ви- шукування фінансів, пропаганди та дезінформації до насильницьких дій по відношенню до дослідних установ і окремих учених.

Результати насильницьких дій захисників тварин приголомшливі. Тільки у Сполучених Штатах Америки з 1980 року групи захисту тварин здійснили 29 нальотів на дослідницькі установи США, викрали понад 2000 тварин, заподіявши матеріальних збитків на суму 7 мільйонів доларів і звівши нанівець роки наукових досліджень. Подібну діяльність здійснювали групи захисту тварин у Великобританії, Західній Європі, Канаді та Австралії. Різні групи в цих країнах взяли на себе відповідальність за вибухи машин, установ, магазинів і приватних будинків дослідників.

Насильство груп захисту тварин привело в смуток наукове співтовариство всього світу. Учені, дослідницькі організації та університети були змушені змінити або навіть перервати дослідні роботи, де використовувалися тварини. Лабораторії були змушені витратити тисячі доларів з дослідницьких фондів на

придбання складного захисного обладнання. Молоді люди, які могли б присвятити свою діяльність біомедичним дослідженням, йдуть на інші професійні терени.

Незважаючи на зусилля багатьох груп, які намагаються зберегти біомедичні дослідження від захисників тварин, відповідні дії на рух захисту прав тварин були уривчастими, недостатньо фінансувалися і носили, головним чином, захисний характер. Багато груп біомедичної спільноти не зважуються публічно висловлювати своє ставлення до дій захисників тварин через страх нападок у відповідь. У результаті дослідницьке співтовариство було поставлено в оборонну позицію. Мотиви спільноти і необхідність використання тварин в дослідженнях постійно піддаються сумнівам.

У той час як дослідження на тваринах необхідні для поліпшення медичної допомоги для всіх людей, ми усвідомлюємо також, що повинно бути забезпечено гуманне поводження з піддослідними тваринами. Має проводитися відповідне навчання всього дослідницького персоналу, а також повинен забезпечуватися адекватний ветеринарний догляд. Дослідження повинні відповідати всім правилам і нормам, обумовлюватися умови житла, догляду, лікування та транспортування тварин.

Міжнародні медичні наукові організації повинні розробити більш сильну і ефективну кампанію у відповідь на зростаючу загрозу здоров'ю суспільству з боку дій захисників тварин. Повинні бути забезпечені керівництво та координація.

Всесвітня медична асоціація (ВМА) стверджує такі принципи.

1. Використання тварин у біомедичних дослідженнях є важливим для подальшого медичного прогресу.

2. Гельсінська декларація ВМА (990_005) вимагає, щоб біомедичні дослідження на людині мали в основі експерименти на тваринах, але вона також вимагає, щоб приймалося до уваги благополуччя тварин, яких використовують для дослідження.

3. Важливим є гуманне поводження з тваринами, які використовують в біомедичних експериментах.

4. Від усіх дослідних установ слід вимагати дотримання всіх керівних принципів щодо гуманного поводження з тваринами.

5. Медичні суспільства повинні перешкоджати будь-яким спробам не допустити прийняттого використання тварин в біомедичних дослідженнях, оскільки таке втручання піддасть ризику допомогу пацієнтові.

6. Хоча свобода слова не повинна порушуватися, анархістські елементи серед активістів руху із захисту тварин мають бути засуджені.

7. У всьому світі повинна бути засуджена практика використання погроз, залякування, насильства та особистого тиску повідношенню до учених та їх сімей.

8. Від міжнародних правоохоронних організацій потрібно вимагати якомога більших координованих зусиль для захисту дослідників і дослідницьких установ від терористів.

Додаток В

Європейська конвенція

**про захист хребетних тварин,
що використовуються для дослідних та інших наукових цілей**

Страсбург, 18 березня 1986 року

European Treaty Series/123

Преамбула

Держави — члени Ради Європи, які підписали цю Конвенцію, нагадуючи, що метою Ради Європи є досягнення більшого єднання між її членами та що вона бажає співпрацювати з іншими державами у справі захисту живих тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей,

- визнаючи, що людина має моральне зобов'язання поважати всіх тварин і належним чином враховувати їхню здатність страждати та пам'ятати,

- визнаючи, однак, що людині у її пошуках знань, здоров'я та безпеки необхідно використовувати тварин у тих випадках, коли існують розумні підстави вважати, що це слугуватиме поглибленню знань або відповідатиме загальним інтересам людини чи тварини, так само, як вона використовує їх для забезпечення харчування, одягу та як в'ючних тварин,

- сповнені рішучості обмежити використання тварин для дослідних та інших наукових цілей з метою замінити таке використання, коли це практично можливо, зокрема альтернативними заходами і заохоченням до використання цих альтернативних заходів,

- бажаючи прийняти спільні положення для захисту тварин, що використовуються у тих процедурах, які можуть спричинити біль, страждання, занепокоєння чи завдати тривалої шкоди, а також бажаючи забезпечити якнайменше застосування таких процедур у випадках, коли вони є неминучими, погодились протакте:

Частина I. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ

Стаття 1

1. Ця Конвенція застосовується до будь-якої тварини, що використовується або призначена для використання у будь-якій дослідній або іншій науковій процедурі, якщо така процедура може спричинити біль, страждання, занепокоєння чи завдати тривалої шкоди. Вона не застосовується до жодної недослідної сільськогосподарської або клінічної ветеринарної практики.

2. У цій Конвенції:

а) «тварина», якщо інше не зазначене, означає будь-яку живу хребетну тварину, що не належить до людського роду, включаючи непаразитуючі та/або відтворюючі личинкові форми, за винятком інших зародкових чи ембріональних форм;

б) «призначена для використання» означає тварину, що розводиться або утримується з метою продажу, володіння або використання у будь-якій дослідній або іншій науковій процедурі;

в) «процедура» означає будь-яке дослідне або інше наукове використання тварини, яке може спричинити біль, страждання, занепокоєння чи завдати тривалої шкоди, включаючи будь-яке втручання, що має на меті або може призвести до народження тварини у будь-яких таких умовах, але за винятком найменш болючих методів, що прийняті у сучасній практиці (тобто «гуманних» методів) умертвіння або клеймування тварини. Процедура розпочинається, коли тварину вперше готують для використання, і закінчується у разі відсутності подальших міркувань щодо цієї процедури; запобігання болю, стражданням, занепокоєнню чи тривалій шкоді за допомогою ефективного використання анестезії або знеболювання чи інших методів не є підставою для виключення використання тварини із

сфери цього визначення;

а) «компетентна особа» означає будь-яку особу, яка вважається Стороною такою, що має компетенцію здійснювати на її території відповідні функції, визначені у цій Конвенції;

б) «уповноважений орган» означає на території тієї чи іншої Сторони будь-яку установу, організацію чи особу, призначену для виконання відповідного завдання;

в) «установа» означає будь-яку постійну чи пересувну установу, будь-яку будівлю, групу будівель або інші приміщення, включаючи територію, яка не повністю облаштована огорожею чи шпалерами;

г) «установа-розплідник» означає будь-яку установу, в якій тварини розводяться з метою їхнього використання у процедурах;

д) «установа-постачальник» означає будь-яку установу, за винятком установи-розплідника, з якої тварини постачаються для їхнього використання у процедурах;

е) «установа-користувач» означає будь-яку установу, в якій тварини використовуються у процедурах;

і) «гуманний метод умертвіння» означає умертвіння тварини з якнайменшими фізичними та психічними стражданнями, властивими видам тварин.

Стаття 2

Процедура може здійснюватися лише з однією чи більше з нижченаведених цілей та з урахуванням обмежень, передбачених цією Конвенцією:

а) I) запобігання захворюванню, хворобливому стану чи іншим відхиленням або їхнім наслідкам у людини, хребетних або безхребетних тварин чи рослин, включаючи виробництво та перевірку якості, ефективності та безпеки ліків, речовин або продукції;

II) діагностика чи лікування хвороби, хворобливого стану або інших відхилень чи їхніх наслідків у людини, хребетних або безхребетних тварин чи рослин;

б) визначення, оцінка, регулювання чи зміна фізіологічного стану людини, хребетних і безхребетних тварин чи рослин;

г) охорона навколишнього середовища;

д) наукові дослідження;

е) освіта та професійна підготовка;

і) судова експертиза.

Стаття 3

Кожна Сторона зобов'язується вжити всіх необхідних заходів для запровадження положень цієї Конвенції та забезпечення ефективної системи контролю та нагляду якнайшвидше та у будь-якому випадку упродовж п'яти років від дати набрання чинності цією Конвенцією стосовно відповідної Сторони.

Стаття 4

Жодне з положень цієї Конвенції не зашкодить свободі Сторін вживати більш суворих заходів для захисту тварин, що використовуються у процедурах, або для контролю за використанням тварин у процедурах і обмеження такого використання.

Частина II. ЗАГАЛЬНИЙ ДОГЛЯД І ПРИМІЩЕННЯ

Стаття 5

1. Будь-яка тварина, що використовується або призначена для використання у тій чи іншій процедурі, забезпечується приміщенням, відповідним середовищем існування, якнайменш мінімальною свободою пересування, їжею, водою та доглядом, що відповідають вимогам її стану здоров'я та умовам утримання. Будь-яке обмеження можливостей тварини задовольняти свої фізіологічні та етологічні потреби має бути якнайменшим, коли це практично можливо. Під час виконання цього пункту слід враховувати керівні принципи розміщення тварин та догляду за ними, що викладені у додатку А до цієї Конвенції.
2. Середовище, у якому тварини розводяться, утримуються або використовуються, перевіряється щоденно.
3. Умови утримання та стан здоров'я тварин обстежуються достатньо ретельно і регулярно для того, щоб запобігти болю або стражданню, занепокоєнню чи тривалій шкоді, що можуть бути відвернуті.
4. Кожна Сторона визначає заходи, які забезпечують якнайшвидше усунення будь-яких виявлених недоліків або страждань.

Частина III. ЗДІЙСНЕННЯ ПРОЦЕДУРИ

Стаття 6

1. Процедура не здійснюється ні зоднією ціллю, визначених у статті 2, якщо помірковано та практично існує інший задовільний наукової точки зору метод, який не вимагає використання тварини.

2. Кожна Сторона має заохочувати наукові дослідження у галузі розробки методів, які можуть забезпечити таку саму інформацію, що отримується під час процедур.

Стаття 7

У разі необхідності здійснення тієї чи іншої процедури вибір видів тварин ретельно розглядається і, коли це необхідно, пояснюється уповноваженому органу; серед процедур вибираються ті, які використовують мінімальну кількість тварин, спричиняють якнайменше болю, страждань, занепокоєння чи тривалої шкоди, та які найвірогідніше призведуть до задовільних результатів.

Стаття 8

Процедура здійснюється під загальною чи місцевою анестезією або знеболюванням чи за допомогою інших методів, які спрямовані на усунення, коли це практично можливо, болю, страждань, занепокоєння чи тривалої шкоди і застосовуються під час всієї процедури, якщо:

а) біль, що спричиняється процедурою, є не меншим, ніж порушення

нормального стану тварини внаслідок застосування анестезії чи знеболювання, або

б) застосування анестезії чи знеболювання не є несумісним з метою процедури. У таких випадках для заборони здійснення такої процедури без необхідності вживаються відповідні законодавчі та/або адміністративні заходи.

Стаття 9

1. Якщо тварину планується використати у процедурі, яка завдасть їй або може завдати гострого болю, що вірогідно продовжуватиметься, про таку процедуру має бути спеціально заявлено уповноваженому органу, вона повинна бути обґрунтована або на неї має бути отриманий спеціальний дозвіл такого органу.
2. Для забезпечення заборони здійснення такої процедури без необхідності, вживаються відповідні законодавчі та/або адміністративні заходи.

Такі заходи включають:

- або надання уповноваженим органом спеціального дозволу;
- або подання спеціальної заяви про таку процедуру уповноваженому органу, а також оскарження цим органом у судовому чи адміністративному порядку, якщо він переконаний, що процедура не має достатньо важливого значення для

задоволення головних потреб людини чи тварини, включаючи вирішення наукових проблем.

Стаття 10

Під час процедури до тварини, що використовується, застосовуються положення статті 5, за винятком випадків, коли ці положення є несумісними з метою процедури.

Стаття 11

1. Після закінчення процедури приймається рішення щодо того, чи тварина залишається живою, чи вона умертвляється гуманним методом. Тварина не повинна залишатися живою, якщо, навіть у випадку відновлення її стану здоров'я до нормального в усіх інших відношеннях, вона вірогідно страждатиме від тривалого болю чи занепокоєння.

2. Рішення, згадані у пункті 1 цієї статті, приймаються компетентною особою, зокрема ветеринаром, або особою, яка згідно зі статтею 13 відповідає за процедуру або здійснила процедуру.

3. Якщо після закінчення процедури:

а) тварина має бути залишена живою, їй надається відповідний до її стану здоров'я догляд, забезпечується нагляд ветеринара або іншої компетентної особи і вона утримується в умовах, що відповідають вимогам статті 5. Однак дотримання умов, визначених у цьому підпункті, може бути не обов'язковим, якщо, на думку ветеринара, тварина не страждатиме внаслідок недотримання цих умов;

б) тварина не повинна залишатися живою або до неї не можуть бути застосовані положення статті 5 для відновлення її нормального стану, вона умертвляється гуманним методом якнайшвидше.

4. Тварина, яка була використана у процедурі, що спричиняє гострий або тривалий біль чи страждання, незалежно від застосування анестезії чи знеболювання, використовується у новій процедурі тільки після відновлення її стану здоров'я до нормального та за умови, якщо:

а) підчасовою процедурою до тварини застосовується загальна анестезія, яка підтримується, поки тварина не буде умертвлена; або

б) нова процедура передбачає лише незначні втручання.

Стаття 12

Незважаючи на інші положення цієї Конвенції, за необхідності для законних цілей процедури уповноважений орган може дозволити випустити відповідну тварину на свободу, якщо він переконаний у тому, що для забезпечення нормального стану тварини був здійснений максимальний практичний догляд. Здійснення процедур лише в освітніх цілях або цілях професійної підготовки не дозволяється, якщо процедури передбачають випуск тварини на свободу.

Частина IV. ДОЗВІЛ

Стаття 13

Для цілей, визначених у статті 2, процедура може здійснюватися лише уповноваженими особами або під безпосереднім контролем уповноваженої особи, або якщо відповідний дослідний чи інший науковий проект санкціоновано згідно з положеннями національного законодавства. Дозвіл видається тільки тим особам, які, на думку уповноваженого органу, є компетентними.

Частина V. УСТАНОВИ-РОЗПЛІДНИКИ АБО УСТАНОВИ-ПОСТАЧАЛЬНИКИ

Стаття 14

Установи-розплідники та установи-постачальники реєструються в уповноваженому органі, за винятком випадків звільнення від реєстрації згідно зі статтею 21 або статтею 22. Такі

зареєстровані установи дотримуються вимог статті 5.

Стаття 15

Під час реєстрації, передбаченої у статті 14, зазначається відповідальна за установу особа, яка має бути компетентною для того, щоб здійснювати або організовувати належний догляд за тваринами тих видів, що розводяться або утримуються в установі.

Стаття 16

1. Зареєстровані установи-розплідники вживають заходів для ведення реєстру тварин, що розводяться, в якому зазначаються кількість та види тварин, що вибувають з розплідника, дата їхнього вибуття та назва і адреса отримувача.

2. Зареєстровані установи-постачальники вживають заходів для ведення реєстру, в якому зазначаються кількість та види тварин, що надходять та вибувають, дата їхнього надходження та вибуття, постачальник відповідних тварин, а також назва і адреса отримувача.

3. Уповноважений орган визначає коло даних, які мають реєструватися і надаватися йому особами, що відповідають за установи, згадані у пунктах 1 і 2 цієї статті; такі дані зберігаються якнайменш упродовж трьох років від дати останнього запису.

Стаття 17

1. У будь-якій установі кожний собака та кіт мають індивідуальне та постійне клеймо, яке проставляється у якнайменш болючий спосіб до відлучення від матері.

2. Якщо неклеюваний собака чи кіт надходить в установу вперше після відлучення від матері, він клеймується якнайшвидше.

3. Якщо собака чи кіт передається з однієї установи до іншої до моменту відлучення від матері і якщо клеймувати його попередньо видається неможливим, реєстраційний документ на нього, що містить повну інформацію із зазначенням, зокрема, його матері, зберігається до моменту його клеймування.

4. Подробиці спорідненості та походження кожного собаки чи kota заносяться в реєстру установи.

Частина VI. УСТАНОВИ-КОРИСТУВАЧІ

Стаття 18

Установи-користувачі реєструються уповноваженим органом або іншим чином затверджуються ним, і вони дотримуються умов, визначених у статті 5.

Стаття 19

Установи-користувачі вживають заходів для забезпечення устаткування та обладнання з урахуванням видів тварин, що використовуються, та процедур, що здійснюються в цих установах. Для отримання надійних результатів з використанням мінімальної кількості тварин і мінімального ступеня болю, страждань, занепокоєння чи тривалої шкоди, дизайн, технічне виконання та функціонування такого устаткування і обладнання мають забезпечувати як- найефективніше здійснення процедур.

Стаття 20

В установах-користувачах:

- а) призначається особа (особи), яка несе адміністративну відповідальність за догляд за тваринами та роботу обладнання;
- б) забезпечується у достатній кількості підготовлений персонал;
- в) вживаються відповідні заходи для забезпечення консультацій ветеринара талікування;
- г) на ветеринара або іншу компетентну особу покладаються консультативні обов'язки у тому, що стосується нормального стану тварин.

Стаття 21

1. Тварини видів, наведених нижче, які використовуються у процедурах, отримуються безпосередньо із зареєстрованих установ-розплідників або походять з них, за винятком випадків загального або спеціального звільнення від реєстрації у порядку, який визначається відповідною Стороною:

Миша	Musmusculus
Пацюк	Rattusnorvegicus
Морська свинка	Caviaporcellus
Золотистий хом'як	Mesocricetusauratus
Кріль <i>Oryctolagus cuniculus</i>	
Собака	Canisfamiliaris
Кіт <i>Feliscatus</i>	
Звичайний перепел	Coturnixcoturnix

2. Кожна Сторона зобов'язується поширити дію положень пункту 1 цієї статті на інші види, зокрема на ряд приматів, у разі наявності розумних перспектив постачання достатньої кількості тварин відповідних видів, що розводяться для відповідних цілей.

3. Бездомні тварини свійських видів у процедурах не використовуються. Загальне звільнення від реєстрації, передбачене пунктом 1 цієї статті, не може поширюватися на бездомних собак і котів.

Стаття 22

Установи-користувачі використовують тільки тварин, що постачаються із зареєстрованих установ-розплідників або установ-постачальників, за винятком випадків загального або спеціального звільнення від реєстрації у порядку, який визначається відповідною Стороною.

Стаття 23

Із дозволу уповноваженого органу процедури можуть здійснюватися за межами установ-користувачів.

Стаття 24

Установи-користувачі вживають заходів для ведення реєстру даних і їхнього надання на вимогу уповноваженого органу. Зокрема, ці дані мають бути достатніми для задоволення вимог статті 27 і, крім того, вони мають містити кількість та види всіх отриманих тварин, інформацію про те, від кого вони були отримані, а також дату їхнього надходження.

Частина VII. ОСВІТА ТА ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА

Стаття 25

1. Процедури, що здійснюються для цілей освіти, професійної підготовки чи перепідготовки з різних спеціальностей або для виконання іншої діяльності, включаючи догляд за тваринами, які використовуються або призначені для використання у процедурах, обов'язково мають повідомлятися уповноваженому органу та мають здійснюватися компетентною особою особисто або під наглядом компетентної особи, яка відповідатиме за забезпечення відповідності процедур національному законодавству з урахуванням положень цієї Конвенції.

2. Здійснення процедур, що мають на меті освіту, професійну підготовку або перепідготовку в цілях, які не передбачені у пункті 1 вище, забороняється.

3. Процедури, згадані у пункті 1 цієї статті, обмежуються процедурами, які виключно необхідні для цілей відповідної освіти чи професійної підготовки, і здійснювати їх дозволяється тільки у випадках, коли їхня мета не може бути досягнута аудіовізуальними методами порівняної ефективності або будь-якими іншими відповідними засобами.

Стаття 26

Особи, які здійснюють процедури або беруть участь у процедурах, або доглядають за тваринами, що використовуються у процедурах, включаючи нагляд, повинні мати відповідні освіти та професійну підготовку.

Частина VIII. СТАТИСТИЧНА ІНФОРМАЦІЯ

Стаття 27

1. Кожна Сторона збирає статистичну інформацію про використання тварин у процедурах, і ця інформація, коли це є законним, надається громадськості.

2. Інформація збирається стосовно:

а) кількості та видів тварин, що використовуються у процедурах;

б) кількості тварин визначених категорій, що використовуються у процедурах, які безпосередньо стосуються медицини та освіти і професійної підготовки;

в) кількості тварин визначених категорій, що використовуються у процедурах, які мають на меті захист людини та охорону навколишнього середовища;

г) кількості тварин визначених категорій, що використовуються у процедурах, передбачених законом.

Стаття 28

1. Кожна Сторона щорічно із дотриманням вимог національного законодавства, що стосується таємності та конфіденційності, надає Генеральному секретарю Ради Європи інформацію стосовно категорій даних, зазначених у пункті 2 статті 27, яка подається у форматі, визначеному у додатку В до цієї Конвенції.

2. Генеральний секретар Ради Європи опубліковує статистичну інформацію, отриману від Сторін стосовно категорій даних, зазначених у пункті 2 статті 27.

3. Кожній Стороні пропонується повідомити Генеральному секретарю Ради Європи адресу свого національного органу, який на прохання може надавати інформацію про більш докладні статистичні національні дані. Такі адреси включатимуться у публікації статистичних даних, що видаватимуться Генеральним секретарем Ради Європи.

Частина IX. ВИЗНАННЯ ПРОЦЕДУР, ЩО ЗДІЙСНЮЮТЬСЯ НА ТЕРИТОРІЇ ІНШОЇ СТОРОНИ

Стаття 29

1. З метою запобігання зайвому дублюванню процедур, що передбачені законодавством про охорону здоров'я та безпеку, кожна Сторона, коли це практично можливо, визнає результати процедур, що здійснюються на території іншої Сторони.

2. Для цього Сторони зобов'язуються, коли це практично можливо і законно, надавати одна одній взаємну допомогу, зокрема шляхом надання інформації про їхні законодавство та адміністративну практику, які стосуються умов здійснення процедур з метою обґрунтування прохань про реєстрацію продукції, а також надійної інформації про процедури, що здійснюються на їхній території та про дозволи або будь-які інші адміністративні подробиці, що стосуються цих процедур.

Частина X. БАГАТОСТОРОННІ КОНСУЛЬТАЦІЇ

Стаття 30

Протягом п'яти років після набрання цією Конвенцією чинності та один раз на п'ять років після цього або частіше, якщо цього вимагає більшість Сторін, Сторони проводять багатосторонні консультації під егідою Ради Європи для розгляду питання про застосування цієї Конвенції, а також про доцільність її перегляду чи поширення дії будь-якого з її положень. Ці консультації відбуваються на засіданнях, що скликаються Генеральним секретарем Ради Європи. Не пізніше двох місяців до засідання Сторони повідомляють Генеральному секретарю Ради Європи

прізвище свого представника.

Частина XI. ЗАКЛЮЧНІ ПОЛОЖЕННЯ

Стаття 31

Цю Конвенцію відкрито для підписання державами — членами Ради Європи та Європейськими співтовариствами. Вона підлягає ратифікації, прийняттю або затвердженню. Ратифікаційні грамоти або документи про прийняття чи затвердження здаються назберігання Генеральному секретарю Ради Європи.

Стаття 32

1. Ця Конвенція набирає чинності в перший день місяця, що настає після закінчення шестимісячного періоду від дати, на яку чотири держави — члени Ради Європи висловили свою згоду на обов'язковість для них Конвенції відповідно до положень статті 31.

2. Стосовно будь-якого Учасника цієї Конвенції, який висловлюватиме свою згоду на обов'язковість для нього Конвенції після набрання нею чинності, ця Конвенція набирає чинності в перший день місяця, що настає після закінчення шестимісячного періоду від дати здачі на зберігання ратифікаційної грамоти або документа про прийняття чи затвердження.

Стаття 33

1. Після набрання цією Конвенцією чинності Комітет міністрів Ради Європи може запропонувати будь-якій державі, яка не є членом Ради, приєднатися до цієї Конвенції у рішенні, що приймається більшістю голосів, передбаченою у статті 20 d Статуту Ради Європи (994_001), і одностайним голосуванням представників Договірних Держав, які мають право засідати в Комітеті.

2. Стосовно будь-якої держави, що приєдналася до цієї Конвенції, Конвенція набирає чинності в перший день місяця, що настає після закінчення шестимісячного періоду від дати здачі на зберігання документа про приєднання Генеральному секретарю Ради Європи.

Стаття 34

1. Будь-який Учасник цієї Конвенції під час підписання або здачі на зберігання своєї ратифікаційної грамоти або свого документа про прийняття, затвердження чи приєднання може зробити одне або більше застережень. Однак жодні застереження стосовно статей 1—14 або статей 18—20 не дозволяються.

2. Будь-яка Сторона, яка заявила застереження згідно з попереднім пунктом, може повністю або частково відкликати його шляхом подання відповідного повідомлення на ім'я Генерального секретаря Ради Європи. Відкликання набирає чинності від дати отримання Генеральним секретарем такого повідомлення.

3. Сторона, яка заявила застереження щодо положення цієї Конвенції, не може вимагати застосування цього положення будь-якою іншою Стороною; однак, якщо її застереження є частковим або умовним, вона може вимагати застосування цього положення у тому обсязі, в якому вона сама його прийняла.

Стаття 35

1. Будь-який Учасник цієї Конвенції під час підписання або здачі на зберігання своєї ратифікаційної грамоти або свого документа про прийняття, затвердження чи приєднання може визначити територію (території), до якої застосовуватиметься ця Конвенція

2. Будь-яка Сторона може в будь-який інший час після цього заявою на ім'я Генерального секретаря Ради Європи поширити дію цієї Конвенції на будь-яку іншу територію, визначену в цій заяві. Щодо такої території Конвенція набирає чинності в перший день місяця, що настає після закінчення шестимісячного періоду від дати отримання такої заяви Генеральним секретарем.

3. Будь-яка заява, зроблена відповідно до двох попередніх пунктів, може стосовно будь-якої території, визначеної в цій заяві, бути відкликана шляхом подання відповідного повідомлення на ім'я Генерального секретаря. Відкликання набирає чинності в перший день місяця, що настає після закінчення шестимісячного періоду від дати отримання такого повідомлення Генеральним секретарем.

Стаття 36

1. Будь-яка Сторона може в будь-який час денонсувати цю Конвенцію шляхом подання відповідного повідомлення на ім'я Генерального секретаря Ради Європи.

2. Така денонсація набирає чинності в перший день місяця, що настає після закінчення шестимісячного періоду від дати отримання такого повідомлення Генеральним секретарем.

Стаття 37

Генеральний секретар Ради Європи повідомляє держави — члени Ради Європи, Європейські співтовариства та будь-яку державу, що приєдналася до цієї Конвенції, про:

- а) будь-яке підписання;
- б) здачу на зберігання будь-якої ратифікаційної грамоти або будь-якого документа про прийняття, затвердження чи приєднання;
- в) будь-яку дату набрання чинності цією Конвенцією відповідно до статей 32, 33 і 35;
- г) будь-яку іншу дію, будь-яке повідомлення або сповіщення, які стосуються цієї Конвенції.

На посвідчення чого нижчепідписані, належним чином на те уповноважені представники підписали цю Конвенцію.

Вчинено у Страсбурзі вісімнадцятого дня березня місяця 1986 року англійською та французькою мовами, причому обидва тексти є однаково автентичними, в одному примірнику, який зберігатиметься в архіві Ради Європи. Генеральний секретар Ради Європи надсилає засвідчені копії цієї Конвенції кожній державі — члену Ради Європи, Європейським співтовариствам і будь-якій державі, якій було запропоновано приєднатися до цієї Конвенції.

Додаток Г

BSL-2 лабораторії: особливості

Згідно з рекомендаціями видання «Біологічна безпека в мікробіологічних та біомедичних лабораторіях» працювати з людськими клітинами та клітинами приматів потрібно дотримуючись правил і процедур, які визначені для другого рівня біобезпеки. Такі ж самі вимоги висуваються і під час досліджень клінічних зразків в біологічній лабораторії.

Співробітники, які працюють з клітинами, тканинами та рідинами людини й тварин або проводять з ними дослідження, можуть проконтактувати із збудниками інфекційних захворювань, що можуть бути у біологічних матеріалах. Такими збудниками є віруси гепатитів В і С, ВІЛ, Т-лімфотропний вірус людини, вірус Епштейна-Барр, папіломавірус людини, цитомегаловірус; *Mycobacterium*

tuberculosis, що може бути в тканинах легень. Крім того, відомі випадки ненавмисної трансплантації клітин пухлин людини здоровим реципієнтам, що свідчить про небезпеку онкогенних культур для співробітників лабораторій. Так повідомлялося, що під час прищеплення людської аденокарциноми товстої кишки мишам, лаборантка вколола голкою руку, і через два тижні на місці ін'єкції з'явився вузол, гістологічне дослідження якого виявило аденокарциному. Варто пам'ятати, що штами клітин людини і тварин, які недостатньо охарактеризовані або отримані з вторинного джерела, також можуть бути джерелом інфекції в лабораторії. Зокрема, описано випадок інфікування вірусом лімфоцитарного хориоменінгіту дослідників, що працювали з безволосими мишами, яким інокулювали штаму клітин пухлини, випадково контамінований збудником.

Ще одним небезпечним фактором можуть бути віруси, що застосовуються для іморталізації клітин: SV-40, EBV, HPV, які можуть бути індукторами онкогенезу. Виявлені у культурах клітин послідовності, 70 схожі на ендogenous ретровіруси, пов'язують з гломерулонефритом у деяких випадках системного червоного вовчака, деякими імунодефіцитними станами та певними формами ревматоїдного артриту. Крім того, багато культур клітин, зокрема СНО та чимало гібридом, часто контаміновані схожими на ретровіруси частками, що також становлять певну небезпеку для дослідника. Останнім часом дедалі більшу увагу звертають на віруси тварин, які вважаються потенційно небезпечними, зокрема віруси гризунів (вірус лімфоцитарного хориоменінгіту, Reo-3 вірус, хантавіруси), віруси великої рогатої хвороби, джерелом яких є яких є сироватка крові та інші продукти, що входять до складу середовищ культивування. Треба дуже ретельно планувати роботи з використанням лентивірусних векторів, оскільки є ризик відновлення реплікаційно компетентного вірусу чи онкогенезу. Крім того, потрібно пам'ятати про бактерії та гриби, паразити, пріони, які також виявляють в культурах клітин.

Нижче наведені вимоги до проектування, оснащення, процедур у лабораторіях BSL-2.

Конструктивні особливості лабораторних приміщень

1. Для безпечного проведення лабораторних процедур необхідно забезпечити достатній простір.

2. Стіни, стеля та підлога мають бути гладенькими, легко митися, бути не проникними для рідин, стійкими для реактивів і дезінфікуючих засобів, зазвичай застосовуваних в лабораторії. Підлоги мають бути неслизькими.

3. Поверхня стільців і полиць має бути водонепроникною і стійкою до дії дезінфікуючих засобів, кислот, лугів, органічних розчинників та досить жаростійкою.

4. Для проведення будь-яких робіт необхідно забезпечити достатнє освітлення. Треба уникати відбиття і відблисків.

5. Лабораторні меблі мають бути міцними. Відкриті поверхні між і під полицями, столами, шафами і обладнанням мають бути доступними для прибирання.

6. Для розміщення приладів і обладнання першої необхідності треба виділити достатній простір, щоб не створювати безладу на полицях і в проходах. Необхідно

також забезпечити достатню площу під складські приміщення, які треба зручно розташовувати поза робочою зоною лабораторії.

7. Потрібно виділити приміщення для роботи з розчинниками, радіоактивними матеріалами і зрідженими (або під тиском) газами та для їх зберігання.

8. Верхній одяг і особисті речі, як мають зберігатися поза робочою зоною лабораторії.

9. Приміщення для прийому їжі і напоїв, а також кімнати відпочинку мають бути поза робочою зоною лабораторії.

10. Раковини, за можливості з проточною водою, треба розміщувати в кожній лабораторній кімнаті, переважно ближче до виходу.

11. Двері мають бути з оглядовими вікнами, відповідати правилам протипожежної безпеки та, за можливості, зачинятися самостійно.

12. У лабораторії 2-го рівня біологічної безпеки безпосередньо поруч з нею має бути автоклав або інші засоби для знезараження.

13. Системи безпеки мають включати протипожежну безпеку і електробезпеку, аварійний душ і засоби для промивання очей.

14. Необхідно забезпечити готовність належним чином обладнаних приміщень або зон для надання першої допомоги.

15. Проектуючи нові приміщення, треба розглянути можливість створення системи механічної вентиляції, що забезпечує надходження свіжого повітря і відведення відпрацьованого без його рециркуляції. Якщо такої системи немає, необхідно вжити заходів до 72 того, щоб вікна добре відчинялися і були оснащені протимоскітними сітками.

16. У лабораторії необхідно передбачити систему регульованого підведення води належної якості. Поєднання джерел води для лабораторних цілей і питної води не допускаються. Система загального водопостачання має бути обладнана запірними клапанами, що перешкоджають протитечії.

17. Необхідно мати надійне джерело електроживлення відповідної потужності, а також аварійне освітлення із зазначенням запасного виходу. Бажано встановити резервний генератор для живлення основного обладнання – інкубаторів, холодильників і т.д. Це необхідно, крім того, для вентиляції боксів з тваринами.

18. Необхідно передбачити надійну і належну систему газопостачання, яка має обслуговуватися відповідно до чинних вимог.

19. Лабораторії і приміщення для тварин іноді бувають об'єктами актів вандалізму. Для того, щоб виключити такі події, необхідно забезпечити надійний захист і протипожежну безпеку. Двері мають бути обов'язково укріплені, вікна заґратовані, а ключі видавати лише обмеженій кількості співробітників.

Лабораторне обладнання

Поряд з надійними процедурами і практиками, використання обладнання, що відповідає вимогам безпеки, дасть змогу знизити ризики, пов'язані з біологічною небезпекою. Завідувач лабораторією, після консультації з особами, відповідальними за біобезпеку, і радою з безпеки (якщо така призначена) вживає заходів для забезпечення відповідними засобами і устаткуванням та їх правильного використання. Під час вибору лабораторного обладнання необхідно

дотримуватися таких правил:

1) Обладнання має бути сконструйоване так, щоб обмежити або запобігти контакту працівника з інфекційним агентом.

2) Обладнання має бути виготовлене з матеріалів, непроникних для рідин, стійких до корозії і достатньої механічної міцності.

3) Обладнання не повинно мати гострих країв, шорстких і незакріплених деталей.

4) Обладнання має бути сконструйовано і встановлено так, щоб ним було зручно користуватися, а також, щоб його було легко обслуговувати, очищати, знезаражувати і сертифікувати; якщо можливо, потрібно уникати використання виробів зі скла та інших крихких матеріалів потрібно.

Для того, щоб переконатися в тому, що обладнання має всі необхідні для безпечної роботи якості, можуть знадобитися більш докладні специфікації на технічні характеристики.

Основне обладнання для гарантування біобезпеки

1) Засоби для піпетування – необхідні для того, щоб уникнути піпетування ротом.

2) Шафи біологічної безпеки, використовуються тоді, коли:

– працюють з інфекційними матеріалами; є підвищений ризик передавання інфекції повітряно-крапельним шляхом;

– виконуються роботи, пов'язані з високим ризиком утворення аерозолів, зокрема центрифугування, подрібнення, змішування, інтенсивне струшування або перемішування, ультразвукове подрібнення, відкриття контейнерів з інфекційним матеріалом, внутрішній тиск в яких відрізняється від атмосферного, інтраназальна інокуляція тварин, а також забір інфікованого матеріалу у тварин та ембріонів;

– інфекційні матеріали можна центрифугувати в звичайній лабораторії, якщо користуватися герметичними безпечними центрифужними пробірками. Однак, пробірки треба наповнювати і спорожнювати в шафі біологічної безпеки.

3) Одноразові пластикові петлі для пересіву. Як варіант, для зниження можливості утворення аерозолів в ШББ можна використовувати електричні печі для знезараження багаторазових петель.

4) Ємності і пробірки з кришками.

5) Автоклави або відповідні засоби для деконтамінації заражених матеріалів.

6) Одноразові пластикові пастерівські піпетки, що використовуються, за можливості, замість скляних.

Таке обладнання, як автоклави і шафи біологічної безпеки, повинно бути сертифіковане за допомогою відповідних методів згідно з чинними стандартами до введення в експлуатацію. Повторну сертифікацію потрібно проводити через певні інтервали відповідно до інструкції виробника чи чинних настанов.

Медичний контроль і спостереження за здоров'ям

Керівництво лабораторії в особі її завідувача відповідає за проведення належного спостереження за здоров'ям співробітників лабораторії. Мета такого спостереження – профілактика професійних захворювань. Для цього вживають

таких заходів:

- 1) проводять в установлені терміни активну і пасивну імунізацію;
- 2) забезпечують ранню діагностику лабораторних інфекцій;
- 3) усувають від лабораторних робіт з підвищеною небезпекою осіб з підвищеною чутливістю до інфекцій (наприклад, вагітних жінок або осіб з ослабленим імунітетом);
- 4) забезпечують персонал ефективними засобами індивідуального захисту та запобіжними засобами.

Навчання

Помилки і недостатній досвід роботи у лабораторії співробітників можуть звести нанівець ефективність найнадійніших заходів безпеки. Тому 75 персонал, що пройшов інструктаж з техніки безпеки і добре знайомий з засобами визначення та зниження ризиків в лабораторії, – це ключовий елемент запобігання лабораторним інфекціям, аваріям та нещасним випадкам. Тому надзвичайно важливого значення набуває постійне, зокрема під час роботи, навчання персоналу відповідним заходам безпеки. Ефективна програма з безпеки починається з адміністрації лабораторії, яка має забезпечити організацію лабораторної роботи так, щоб базове навчання співробітників обов'язково включало практичні заняття з техніки безпеки. Техніка безпеки завжди має бути складовою частиною навчання новоприйнятих співробітників. Персонал лабораторії має ознайомитися з кодексом практик і загальними рекомендаціями, що стосуються роботи в цій лабораторії, включно з інструкціями з техніки безпеки і робочими процедурами. У зв'язку з цим необхідно вжити заходів (наприклад, обов'язковий підпис після ознайомлення з інструкцією), які гарантуватимуть, що працівники лабораторії прочитали і засвоїли загальні рекомендації. Основну роль у навчанні безпосередньо підпорядкованих співробітників лабораторії мають відігравати керівники груп. Навчання персоналу обов'язково має включати вивчення безпечних методів виконання робіт, під час яких такі ризики є досить високими.

Знищення відходів

Відходи – це все те, чого необхідно позбутися. Фактично, впродовж дня лише частину їх потрібно видалити або знищити, тому що здебільшого багаторазовий посуд, інструменти і лабораторний одяг використовують повторно. Основний принцип роботи з відходами полягає в тому, що інфіковані матеріали потрібно знезаразити, проавтоклавувати або знищити в самій лабораторії.

Перед тим, як видалити з лабораторії будь-які об'єкти або матеріали, які контактували з небезпечними біологічними матеріалами, мікроорганізмами або тваринами, необхідно переконатися в тому, що а) ці об'єкти і матеріали ефективно простерилізовані або продезінфіковані за допомогою відповідних встановлених процедур; б) якщо ні, то чи належно запаковані ці об'єкти або матеріали для того, щоб їх негайно знищили на території лабораторії або перевезли в інше місце, де їх можна знищити. Обов'язково з'ясувати, чи пов'язана утилізація продезінфікованих або стерилізованих матеріалів або об'єктів з можливою

додатковою небезпекою (біологічною або іншою) для тих, хто безпосередньо утилізує відходи, або для тих, хто може контактувати з такими матеріалами або об'єктами поза лабораторією / установою.

Деконтамінація (зnezараження).

Як уже згадувалося, найкращим методом деконтамінації (зnezараження) є автоклавування. Матеріали, що потрібно зnezаразити і знищити, поміщають в контейнери, наприклад, в пластикові пакети для автоклавування з різнокольоровим маркуванням залежно від передбаченої процедури – автоклавування і / або знищення. Альтернативні методи зnezараження можуть застосовуватися тільки тоді, коли вони ефективно видаляють і / або знищують мікроорганізми.

Процедури обробки і знищення контамінованих матеріалів і відходів.

Необхідно встановити систему ідентифікації і визначити категорій контамінованих матеріалів і відповідних контейнерів. Водночас треба дотримуватися національних і міжнародних норм і правил. Необхідно розрізняти такі категорії відходів:

- 1) контаміновані (інфекційні) відходи, які можуть бути повторно використані або знищені разом з загальними «побутовими» відходами;
- 2) контаміновані (інфекційні) «гострі предмети» – голки, скальпелі, ножі і уламки скла, – необхідно скласти в контейнери з твердими стінками та кришкою, і обробляти як контаміновані;
- 3) контаміновані матеріали, що зnezаражуються автоклавуванням, а потім миються і використовуються повторно;
- 4) контаміновані матеріали, які автоклавуються і знищуються;
- 5) контаміновані матеріали, які спалюються.

Гострі предмети. Голки для ін'єкцій складають в одноразові контейнери з твердими стінками в зібраному вигляді.

Одноразові шприци, що використовуються окремо або з голками, потрібно помістити в одноразові контейнери для гострих предметів з твердими стінками і віддати на знищення. Якщо потрібно, їх попередньо автоклавують.

Одноразові контейнери з твердими стінками мають бути стійкими до проколювання і їх не можна заповнювати до країв. Після заповнення на три чверті їх поміщають в спеціальні «контейнери для контамінованих відходів» і знищують, попередньо проавтоклавувавши, якщо це потрібно. Одноразові тверді контейнери для голок не можна викидати на смітник.

Контаміновані (потенційно інфекційні) предмети, що автоклавуються і можуть використовуватися повторно, попередньо не миються. Будь-яку необхідну очистку або ремонт проводять після автоклавування або дезінфекції.

Всі контаміновані (потенційно інфекційні) матеріали, які підлягають знищенню (крім голок, про які йшлося вище) треба автоклаувати в водонепроникних контейнерах, тобто в пластикових пакетах для автоклавування з різнокольоровим маркуванням. Після автоклавування матеріали можна в

переносних контейнерах транспортувати до місць спалювання. За можливості, медичні відходи, включно з лабораторними, не треба викидати на смітник навіть після їх знезараження. Якщо такі відходи можна спалити на території лабораторії, то їх можна не автоклавувати: контаміновані предмети в промаркованих контейнерах (тобто різнокольорових пакетах) транспортують без посередньо до місця спалювання. Багаторазові контейнери для транспортування мають бути водонепроникними і щільно закриватися кришкою. Перед подальшим використанням їх треба продезінфікувати і вимити.

На кожному робочому місці мають бути одноразові контейнери чи ємності, бажано такі, які не б'ються (тобто пластикові), з дезінфікувальним засобом. У такі ємності можна зливати рідкі відходи або класти для дезінфекції предмети, які не можна чи недоцільно поміщати в пакети для автоклавування. Вони мають безпосередньо контактувати з використовуваним деззасобом (тобто нема повітряних бульбашок, які перешкоджатимуть контакту) протягом визначеного часу залежно від властивостей дезінфектанту. Багаторазові контейнери треба дезінфікувати і мити перед їх повторним використанням.

Спалювання контамінованих відходів необхідно проводити за згоди органів охорони здоров'я та органів захисту навколишнього середовища, а також відповідального за біологічну безпеку лабораторії.

Виконання наведеного вище кодексу практик з «Інструкцій з лабораторної біобезпеки» – основа біобезпеки в лабораторії. І хоча кодекс розроблений для установ, що працюють з інфекційним матеріалом, його потрібно застосовувати під час роботи і в біологічній лабораторії, тому що правила, вказані в ньому, гарантують безпечну роботу з біологічним матеріалом, який у багатьох випадках є небезпечним для дослідника. Крім того, варто пам'ятати, що запровадження належної культури біобезпеки, що включає дотримання наведених в цьому посібнику правил, в науковій установі не тільки знизить ризик аварій та нещасних випадків, а й підвищить якість виконуваних досліджень.

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ВИЗНАЧЕННЯ ТЕРМІНІВ.....	6
РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ І ПРОБЛЕМИ БІОЕТИКИ.....	10
1.1. Альтернативи навчання, які застосовуються у вищій освіті...	10
1.2. Вимоги до умов утримання тварин.....	20
1.3. Етичні принципи біомедичних досліджень з використанням експериментальних тварин.....	27
Тема 1.4. Контроль за популяцією безпритульних тварин.....	35
РОЗДІЛ 2. ОСНОВИ БІОБЕЗПЕКИ І БІОЗАХИСТУ. УПРАВЛІННЯ БІОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ.....	56
2.1. Характеристика основних груп біологічних ризиків.....	56
2.2. Джерела поширення та системи контролю транскордонних інфекцій тварин.....	66
2.3. Програма лабораторного біозахисту.....	74
2.4. Засоби індивідуального захисту. Знаки безпеки і захисту здоров'я.....	87
РОЗДІЛ 3. БІОБЕЗПЕКА І БІОЗАХИСТ НА ОБ'ЄКТАХ ВЕТСАННАГЛЯДУ ТА ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ.....	125
3.1. Заходи біобезпеки та біозахисту при виробництві тваринницької продукції.....	125
3.2. Методи очищення, знезараження та використання стічних вод та гною.....	140
3.3. Аспекти безпечності харчових продуктів і кормів, здоров'я і благополуччя тварин та здоров'я рослин в Україні.....	156
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	187
ДОДАТКИ.....	191