



Вороняк В.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.

ЗБІРНИК ЛЕКЦІЙ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«БІОБЕЗПЕКА, БІОЗАХИСТ І
БІОЕТИКА»

Навчальний посібник
для здобувачів другого рівня вищої освіти
(магістр), спеціальності 211 «Ветеринарна
медичина»

ЛЬВІВ – 2022

УДК 619:574.9 (07)

Вороняк В.В. Біобезпека, біозахист і біоетика: Навчальний посібник для здобувачів другого рівня вищої освіти (магістр), спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» Львів: ЛНУВМБ імені С.З.Гжицького, 2022. 206 с.

Рецензенти:

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

Турко І.Б. - кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри мікробіології та вірусології Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького

Навчальний посібник представляє собою розширений курс лекцій з дисципліни «Біобезпека, біозахист і біоетика», що входить до циклу обов'язкових предметів підготовки здобувачів другого рівня вищої освіти (магістр), спеціальності 211 «Ветеринарна медицина».

У посібнику наведені сучасні дані з питань біобезпеки, біозахисту і біоетики у медико-біологічній і ветеринарній галузі. Значна увага приділена особливостям практичної діяльності працівників лабораторій з урахуванням вимог біобезпеки і біозахисту.

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

Рекомендовано методичною Радою факультету ветеринарної медицини Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, протокол №4 від 28.11. 2022 року

© Вороняк В.В., 2022

ЗМІСТ

ВСТУП.....	3
ОСНОВНІ ТЕРМІНИ І ПОНЯТТЯ.....	6
ТЕМА 1. ВВЕДЕННЯ В «ОСНОВИ БІОЛОГІЧНОЇ ЕТИКИ».....	11
ТЕМА 2. ВСТУП ДО ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕТИКИ.....	27
ТЕМА 3. ПРОБЛЕМА БЕЗПРИТУЛЬНИХ ТВАРИН У СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ.....	45
ТЕМА 4. ОСНОВИ БІОБЕЗПЕКИ ТА БІОЗАХИСТУ.....	56
ТЕМА 5. СУЧАСНИЙ СТАН І ПРОБЛЕМИ КОНТРОЛЮ ТРАНСКОРДОННИХ ЕМЕРДЖЕНТНИХ ІНФЕКЦІЙ ТВАРИН.....	69
ТЕМА 6. УПРАВЛІННЯ БІОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ....	77
ТЕМА 7. БІОБЕЗПЕКА І БІОЗАХИСТ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ТА ПЕРЕРОБЦІ ТВАРИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ. ЕКОБІОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ ДОВКІЛЛЯ....	91
ТЕМА 8. БІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ	100
ТЕМА 9. ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ ОРГАНІЗМІВ ТА ЇХ БІОБЕЗПЕКА....	131
ТЕСТОВІ ПИТАННЯ.....	153
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	180
ДОДАТКИ.....	184

ВСТУП

Проблеми біоетики відносяться до області ставлення людини до природного середовища — всіх живих форм, рослин і тварин. У наш час біоетика - міждисциплінарна область людського знання, якою зацікавлені медики, біологи, юристи, соціологи, філософи, релігієзнавці і представники інших професій, які розробляють сукупність моральних принципів, норм і правил, яких необхідно дотримуватись у професійній діяльності.

Етичні уявлення людства постійно змінювалися. Лише в міру збільшення числа етично мислячих людей, для яких стало доступним співчуття до тварин, стало можливим визнати, що свідомість людини стає біоетичною. Створення законодавства щодо захисту тварин підтвердило реальність цих змін.

Завданням біоетики є не тільки ознайомити студентів з сучасними етико-філософськими концепціями, що стосуються місця і ролі людини в природі, але і сприяти формуванню у молодого покоління етичного ставлення до навколишнього світу живого. Це сприятиме перетворенню сучасного суспільства в суспільство без насилля, взаємини у якому спираються на моральні принципи. Інше завдання курсу — сприяти збереженню цивілізації і життя на планеті, яка є єдиним місцем існування людини та інших істот.

Підготовка ветеринарних лікарів повинна допомогти майбутнім фахівцям орієнтуватися у роботі не просто на задоволення потреб людини, а й вбачати в тваринах істот, що мають самостійну цінність.

Науково-технічний прогрес, який бурхливо розвивається, не лише підвищив якість життя людини, а й призвів до істотного порушення балансу в біосфері.

Існуючий стан біологічної безпеки не відповідає вимогам національної безпеки України та не забезпечує ефективну протидію біологічним загрозам населенню, сільському господарству, довкіллю тощо. Тому зростають ризики виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характерів, можливе неконтрольоване ввезення в Україну екологічно небезпечних технологій, речовин, матеріалів і трансгенних рослин, збудників хвороб, небезпечних для людей, тварин, рослин і організмів, екологічно необгрунтоване

використання генетично змінених рослин, організмів, речовин та похідних продуктів, небезпека біологічного тероризму, а також можливе посилення впливу шкідливих генетичних ефектів у популяціях живих організмів, зокрема генетично змінених організмів, та біотехнологій.

Серед пріоритетних завдань є здійснення системних заходів з ефективної організації систем біобезпеки держави, протидії проявам біотероризму, захист населення від безконтрольного та протиправного розповсюдження генетично модифікованих організмів, збереження здорового та безпечного природного середовища, розробка типового кодексу біоетики та типових правил поведінки фахівців, які працюють з небезпечними біологічними агентами, в яких передбачити, зокрема, особисту відповідальність фахівців за дотримання вимог безпеки.

Втілення в життя, розробленої в Україні Програми національної системи біологічної безпеки та біологічного захисту дозволить відновити землі с.-г. призначення, які були забруднені небезпечними біологічними агентами, забезпечити захист здоров'я людини та об'єктів рослинного і тваринного світу від їхнього впливу, регламентувати проведення наукових біологічних досліджень під час створення небезпечних мікроорганізмів, токсинів, біологічно активних речовин, лікарських засобів, генетично модифікованих організмів, провадження біотехнологічної діяльності.

Проте реалізація завдань Програми зменшення біологічної загрози в наукових установах ветеринарної медицини, що проводять дослідження з діагностики, моніторингу, прогнозування та реагування щодо більшості емерджентних, у тому числі транскордонних інфекцій, потребує підвищеної уваги ветеринарної науки у контексті розроблення програмних і системних протидій із залученням новітніх біотехнологічних засобів та впровадження міжнародних стандартів біобезпеки й біозахисту.

Навчальний посібник покликаний ознайомити студентів з вище вказаними проблемами та завданнями, а також основними концепціями лабораторного біозахисту та біобезпеки, що сприятиме кращій їх обізнаності щодо цих питань та зниженню як індивідуальних, так і **суспільних ризиків.**

ОСНОВНІ ТЕРМІНИ І ПОНЯТТЯ

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

Безпечний харчовий продукт - харчовий продукт, який не створює шкідливого впливу на здоров'я людини безпосередньо чи опосередковано за умов його виробництва та обігу з дотриманням вимог санітарних заходів та споживання (використання) за призначенням.

Безпечність харчового продукту - стан харчового продукту, що є результатом діяльності виробництва та обігу, яка здійснюється з дотриманням вимог, встановленими санітарними заходами або технічними регламентами та забезпечують впевненість у тому, що харчовий продукт не завдає шкоди здоров'ю людини (споживача), якщо він спожитий за призначенням.

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

Біобезпека – описує принципи ізолювання, технології та методи, використовувані для запобігання ненавмисному впливу патогенів і токсинів на людину або їх випадковому розповсюдженню.

Біоетика – вивчення етичних і моральних наслідків біологічних відкриттів, біомедичних досягнень та їх застосування як у сфері генної інженерії, так і в галузі розроблення лікарських засобів.

Біологічна лабораторія – об'єкт, у межах якого мікроорганізми, компоненти або їх похідні збираються, обробляються і/або зберігаються. До біологічних лабораторій належать клінічні лабораторії, діагностичні заклади, регіональні та/або національні референтні центри, лабораторії системи охорони здоров'я, науково-дослідні центри (наукові, фармацевтичні, екологічні тощо) і виробничі потужності (виробництва вакцин, лікарських препаратів, великих об'ємів ГМО тощо) для забезпечення потреб людей, ветеринарної та сільськогосподарської галузей.

Біологічні патогенні агенти – патогенні для людини мікроорганізми (бактерії, віруси, хламідії, рикетсії, простіші, гриби, мікоплазми), генно-інженерно-модифіковані мікроорганізми, отрути біологічного

походження (токсини), гельмінти, що можуть спричинити захворювання, інтоксикацію, загибель людини чи тварини, а також матеріал (ураховуючи кров, інші біологічні рідини та екскрети організму), підозрілий на вміст перелічених агентів.

Біоризик – ймовірність або можливість виникнення особливо несприятливої події (у контексті цього документа: випадкове інфікування або несанкціонований доступ, втрата, крадіжка, використання не за призначенням, диверсія або умисне поширення), що може завдати шкоди.

Біостерилізація – позбавлення тварини хірургічним шляхом здатності до відтворення потомства.

Біотехнологія (від біо і грец. τεχνη – мистецтво) – галузь фундаментальних і прикладних знань, яка займається дослідженням використання біологічних процесів, властивих живим організмам для цілеспрямованого добування продуктів та матеріалів із заданими властивостями.

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

Використовування не за призначенням – несанкціоноване або незаконне використання цінних біологічних матеріалів, що не відповідає існуючим та підписаним угодам, договорам і конвенціям.

Генна інженерія, або технологія рекомбінантних ДНК, – це науково-практичний напрямок сучасної біомедичної науки, основою методології якого є виділення з клітин індивідуальної ДНК та спрямоване маніпулювання з її молекулами, зокрема, отримання молекулярних химер, тобто молекул, сформованих із фрагментів ДНК різних біологічних видів.

ГЗО (генетично змінений організм) визначається як будь який організм, за винятком людського, у якому генетичний матеріал був змінений завдяки використанню сучасної біотехнології шляхом, відмінним від природного об'єднання та (або) природної рекомбінації.

Генетично модифікований організм (ГМО) – організм, генотип якого було змінено за допомогою методів генної інженерії. Генетична модифікація відрізняється від природного та штучного мутагенезу саме

направленою зміною генотипу. При цьому генетичний матеріал переносять з одного організму в інший, використовуючи технологію рекомбінантних ДНК. Якщо при цьому ДНК, яку переносять, походить з іншого виду, отримані організми називають трансгенними.

Гуманне ставлення до тварин – дії, що відповідають вимогам захисту тварин від жорстокого поводження і передбачають доброзичливе ставлення до тварин, сприяння їх благу, покращення якості їх життя тощо;

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

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

Експериментальна тварина – тварина, що використовується для проведення наукових дослідів, експериментів;

Жорстоке поводження з тваринами – знущання над тваринами, вчинене із застосуванням жорстоких методів або з хуліганських мотивів, а також нацькування тварин одна на одну, вчинене з хуліганських чи корисливих мотивів;

Жорстоке умертвіння тварин – умертвіння тварин без застосування знеболюючих засобів, що запобігають відчуттю тваринами болю і страху;

Загроза – ймовірність виникнення несприятливих подій як вираження наміру заподіяти зло, травми, пошкодження або руйнування.

«Заразна зона» – приміщення або група приміщень лабораторії для виконання маніпуляцій із патогенними біологічними агентами та їх зберігання. Діагностичні імунобіологічні препарати (ІБП) 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.

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

Кодекс Аліментаріус - (лат. Codex Alimentarius - харчовий кодекс, харчовий закон) - це сукупність визнаних міжнародною спільнотою стандартів на харчові продукти.

Лабораторний біозахист – описує захист, контроль і підзвітність цінних біологічних матеріалів усередині лабораторій для запобігання несанкціонованому доступу, втраті, крадіжці, використанню не за призначенням, диверсіям або умисному витоку.

Мезофільні аеробні і факультативно анаеробні мікроорганізми – це мікроорганізми, оптимальна температура росту яких 25-40°C в умовах доступу кисню або за його відсутності.

Оцінювання біоризику – процес виявлення прийнятних і неприйнятних ризиків, що охоплюють ризики біобезпеки (ризики випадкового інфікування) й ризики лабораторного біозахисту (ризики несанкціонованого доступу, втрати, крадіжки, використання не за призначенням, диверсії або умисного витоку), та їх можливі наслідки.

Патогенність - потенційна здатність мікроорганізмів за відповідних умов надавати хвороботворний вплив на організм, викликаючи патологічні зміни в органах і тканинах з порушенням їх фізіологічних функцій.

Подвійне використання – поняття, яке спочатку використовувалося для позначення аспектів застосування деяких матеріалів, інформації й технологій, що можуть бути корисними як у військовій, так і в цивільній сфері. Зараз усе частіше використовують для позначення не лише корисності для військових і цивільних цілей, а й у разі придатності їх шкідливого використання не за призначенням і в мирній діяльності.

Плазміди – кільцеві дволанцюгові молекули ДНК, що містяться в цитоплазмі бактеріальних клітин, у синьо-зелених водоростях і дріжджах.

Пріони (від англ. proteinaceous infectious particles – білкові заразні частинки) – особливий клас інфекційних агентів, чисто білкових (тобто таких, що не містять нуклеїнових кислот), що спричиняють тяжкі захворювання центральної нервової системи у людей і ряду вищих тварин – пріонові хвороби, що також входять в групу повільних інфекцій.

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.

Ризик у генній інженерії – це ймовірність здійснення небажаного впливу генетично модифікованого організму на довкілля, збереження і стійке використання біологічної різноманітності, у т.ч. здоров'я людини, унаслідок перенесення генів.

Система НАССР (Hazard Analysis Control Critical Points) - аналіз ризиків у контрольних критичних точках, які можуть виникнути під час виробництва, перероблення, зберігання та використання харчових продуктів.

Трансгенний організм – це рослини, тварини, мікроорганізми, віруси, генетична програма яких змінена із застосуванням методів генної інженерії. Трансгенні організми почали використовувати для отримання генетично модифікованих джерел їжі та для отримання медичних препаратів.

Управління біологічними ризиками – аналіз шляхів і розвитку стратегій для мінімізації ймовірності виникнення біоризиків. Управління біоризиками покладає відповідальність за створення і реалізацію необхідних процедур зниження (мінімізації) біоризику на об'єктах на їх керівників (директорів). Для допомоги директорам у визначенні, розробленні та досягненні цілей управління біологічними ризиками створюється Комісія з управління біологічними ризиками.

Утримання в домашніх умовах – обмеження природної волі домашніх тварин, що виключає їх вільне переміщення за межами квартири, подвір'я окремого будинку;

Цінні біологічні матеріали (ЦБМ) – біологічні матеріали, які потребують (на думку їх власників, користувачів, тих, хто зберігає або опікується ними, або регуляторів) адміністративного нагляду, контролю, підзвітності та специфічних заходів охорони і контролю в лабораторіях для захисту їх економічної та історичної цінності (архівної) та/або населення від їх потенційно шкідливого впливу. ЦБМ можуть бути патогени і токсини, а також непатогенні організми, вакцинні штами, харчові продукти, генетично модифіковані організми (ГМО), компоненти клітин, генетичні елементи й позаземні зразки.

Чиста зона – приміщення або група приміщень лабораторії, де не проводять маніпуляцій із БПА.

ТЕМА 1. ВВЕДЕННЯ В «ОСНОВИ БІОЛОГІЧНОЇ ЕТИКИ»

План

Вступ

1. Поняття “біоетика”. Визначення та предмет біоетики.
2. Виникнення та розвиток біоетики.
3. Діяльність біоетичних комітетів.
4. Біоетичні аспекти використання тварин.
5. Право студента не вбивати.
6. Шляхи гуманізації сучасної вищої освіти.
7. Лікарська етика.

Вступ

Розвиток біоетики в країні наочно відображає прихильність принципам демократичної побудови суспільства, міжнародної інтеграції та захисту прав особистості.

Біоетика стала логічною відповіддю на численні етичні питання і проблеми, що з'явилися в процесі клінічної діяльності, а також під час біомедичних досліджень і експериментів. Вона покликана не тільки ідентифікувати та аналізувати конфліктні ситуації, що виникають на стику медицини, біології, філософії та юриспруденції, а й визначати конкретні шляхи їх розв'язання.

Предметом розгляду біоетики є новітні досягнення біології та медицини з погляду визначення ступеня їх небезпеки для людини сьогодні й у майбутньому. Вона спрямована на розроблення моральних, а в подальшому і законодавчих заходів, що зможуть захистити індивідуум, суспільство і людство в цілому від небажаних, а іноді і згубних наслідків упровадження в практику нових медико-біологічних технологій (розшифрування геному людини, клонування тварин, можливості клонування людини, штучну зміну статі, екстракорпоральне запліднення, використання трансгенних рослин для харчування, успіхи генної терапії, лікування із застосуванням ембріональних тканин, нові засоби планування сім'ї, прогрес трансплантології, удосконалення вакцинопрофілактики, запровадження новітніх технологій діагностики, лікування і профілактика різних захворювань людини. Сучасної біоетичної оцінки потребують питання лікарської таємниці, евтаназії,

конфлікти між матір'ю і плодом, концепція планування сім'ї, методологія біомедичних досліджень підтримувати своє життя, а й поліпшити та змінити свою природу, спираючись на власне розуміння. У подібній ситуації виникають обґрунтовані дискусії щодо етичної основи та моральної правочинності таких дій.

Біоетика є не тільки сучасним етапом розвитку медичної етики та деонтології, а й основою для створення науково обґрунтованого балансу між новітніми медико-біологічними технологіями, з одного боку, і правами людини, принципами гуманізму, суспільного прогресу — з іншого. Біоетика ґрунтується на повазі до життя та гідності здорової і хворої людини, інтереси якої завжди слід оцінювати вище за інтереси науки або суспільства.

Біоетика поєднує велике коло соціально-економічних, морально етичних та юридичних проблем, що їх вирішують не тільки в рамках медичного співтовариства, а й за допомогою органів державної влади, громадськості, засобів масової інформації. Біоетичні питання докладно обговорюють в авторитетних міжнародних організаціях — ООН, ЮНІСЕФ, ЮНЕСКО, Раді Європи, ВООЗ. Відповідні декларації, конвенції, угоди, рекомендації, резолюції цих організацій забезпечують розроблення національного юридичного й етичного регулювання практичної охорони здоров'я і медикобіологічних досліджень. Останнім часом в Україні чимало зроблено на шляху до впровадження етичних принципів у медичну практику і біомедичну науку. Зокрема, створені Комісія з питань біоетики при Кабінеті Міністрів України і Комітети з біоетики НАН, НАМН і МОЗ України. Комітети з медичної етики діють у лікувально-діагностичних закладах, де проводять клінічні дослідження ліків і біомедичні наукові дослідження. Україна може і повинна зробити вагомий внесок у розвиток біоетики. Взаємному проникненню і збагаченню західної і східної культур сприяє співробітництво вищих медичних навчальних закладів України з медичними університетами інших країн в адміністративній, науковій і освітній галузях. Під час реалізації міжнародних програм в галузі біомедичної етики автори чітко усвідомили значення і роль

національних етичних традицій, а також факт істотних особливостей біоетичної практики в багатонаціональних суспільствах.

1. Поняття “біоетика”. Визначення біоетики.

«Наука без совісті спустошує душу»

Франсуа Рабле

Поняття “біоетика”. Біоетика – сукупність принципів і норм поведінки, що діють на основі традиційних духовних цінностей у сфері охорони здоров’я і регулюють взаємовідносини між державою, особою і суспільством; сім’єю і особою, а також взаємовідносини між медичним працівником та іншою людиною, пацієнтом у зв’язку з медичним втручанням та наданням допомоги.

Засновник цього напрямку В. Р. Поттер, а його вислів «Біоетика — міст у цивілізоване майбутнє», можна визначити як новий простір етичного мислення і діяння. Ідеї біоетики підпримуються в Україні на державному рівні, втілюються різними фахівцями, а провідне місце належить відомому вченому, академіку НАН і АМН України Юрію Іллічу Кундієву.

Біоетика або етика життя — це розділ прикладної етики, філософської дисципліни, що вивчає проблеми моралі насамперед стосовно людини та всього живого, визначає, які дії щодо живого з морального погляду є припустимими, а які — неприпустимими. Або іншими словами: біоетика — це органічне поєднання новітніх досягнень біологічної науки та медицини з духовністю. У сучасному суспільстві вона стала ознакою цивілізованості.

Проблеми біоетики мають міждисциплінарний характер, до них причетні біологи, медики, екологи, філософи та правознавці, релігієзнавці тощо.

Узагальнюючи наукові, суспільні, релігійні погляди, національні особливості, традиції, вони розробляють сукупність моральних принципів, норм і правил, яких необхідно дотримуватись у професійній діяльності. Найважливіші з них закріплюються відповідними законодавчими актами, знаходять відображення у міжнародних документах і конвенціях, деклараціях, хартіях. Ці принципи, норми та правила з часом змінюються відповідно до змін соціально-економічних

умов суспільства, державної політики та громадської думки. (проблема абортів в різних країнах).

Поняття “**екологічна етика**”, в екології – це світоглядна основа збереження біорізноманіття. Витоки екологічної етики містяться в працях А. Швейцера, який сформулював принцип благоговіння перед життям. Добром вважається лише те, що сприяє збереженню і розвитку життя, а знищення життя або нанесення йому шкоди, незалежно від умов, характеризується як зло.

Існує два основних напрямки екологічної етики – **радикальний і раціональний**.

Радикальна етика, згідно В. В. Борейко, це вчення про етичні відношення людини і природи, про рівноправність та рівноцінність всього живого та обмеження прав і потреб людини. Автор цього напрямку розглядає дику природу як сакральний простір, створений богом, і тому її збереження вважається “справою Божою”. Борейко також виступає проти використання економічних підходів в природокористуванні і охороні природи. Недоліком радикального напрямку є протиставлення екологічної етики економіці і праву, які застосовують силові методи захисту природи і в ряді країн успішно вирішують природоохоронні проблеми.

Ідейний натхненник раціональної етики є Н. Н. Марфенін, який вважає, що етичне відношення до інших організмів, що населяють нашу планету, полягає не в повній забороні на їх використання, а в усвідомленні необхідності зберегти істотну частину природних екосистем і їх видів. Раціональна екологічна етика не допускає жорстокого і невиправданого знищення організмів. Людина не має ніякого права нав’язувати природі кодекс людей, оскільки він не відповідає екологічним законам біосфери.

Предмет біоетики. Біоетика зародилася наприкінці 1960-х років ХХ століття. В перекладі із грецької біоетика означає етику життя або життєву етику. Оксфордський словник дає визначення біоетики як дисципліни, предметом якої є етичні питання медицини і біології.

Вперше розгорнуте обговорення проблем біоетики відбулося у Нюрнберзі в 1946 р. (воно було пов’язане із злочинницькими дослідженнями

на людях, проведеними деякими німецькими лікарями всупереч даної ними клятви Гіппократа). Тоді ж створили перший Міжнародний документ з питань біоетики, так званий «Нюрнберзький кодекс», який регламентує проведення наукових експериментів на людях. Принципи, викладені у Кодексі, були не вимогами закону, а нормами моралі й не носили обов'язкового характеру.

Виникнення біоетики пов'язано, передусім, із запровадженням нових біомедичних технологій: розвиток трансплантології та генної інженерії, прогрес у сфері медичної діагностики і методах репродукції людини, масове використання у клінічних дослідженнях і наукових експериментах тварин та ін. На думку В.Р. Поттера, застосування етики не повинно обмежуватися сферою людських стосунків, її треба поширити на всю біосферу як єдине ціле із єдиною метою - регуляції втручання людини у область різноманітних проявів життя.

Відповідальність з питань біоетики у своїй основі покладено на біоетичні комітети, що є у світі (при ЮНЕСКО, ВООЗ, Європейському Союзі). Видається ряд національних та міжнародних журналів (в 1978 р. видання «Енциклопедія з питань біоетики»). Однак, робота, проведена щодо сучасних питань біоетики - прерогатива розвинених Західних країн: США, Великобританії, Франції та інших. В Україні належної правової бази не існує.

2. Виникнення та розвиток біоетики

Появі біоетики передував тисячолітній досвід розвитку медичної етики та лікарської деонтології. Деонтологія (від грец. δέον - належне) - вчення про проблеми моралі і моральності, розділ етики (введений Бентамом). Основи деонтології у вітчизняній медицині заклав заслужений радянський онколог М. М. Петров. У вузькому сенсі деонтологія вивчала конкретно медичну етику, правила і норми взаємодії лікаря з колегами і пацієнтом. Головні питання медичної деонтології – це евтаназія, а також неминуча смерть пацієнта.

Етичні норми і правила в медицині, вироблені ще Гіппократом, застосовуються і сьогодні, а його Клятва традиційно проголошується кожним, хто стає лікарем. «Канон науки про лікування», який створив Авіценна (Ібн-Сіна), також містить чимало етичних принципів. До них,

зокрема, належить вимога до лікаря зосередити зусилля на профілактиці хвороб, враховувати індивідуальні особливості та унікальність кожної людини.

Видатні українські вчені та лікарі М. Максимович-Амбодик, Д. Самойлович, М. Пирогов, В. Образцов, М. Стражеско, Ф. Яновський, Д. Заболотний, О. Богомолець і багато інших не тільки неухильно дотримувалися високих етичних норм і принципів, а й розвивали та доповнювали їх. Вони застосували нові методи діагностики, лікування і профілактики лише після їх ретельного вивчення шляхом експериментів на тваринах, а часто і автоекспериментів. Їм було притаманне безкорисливе служіння людям, самопожертвування у виконанні свого обов'язку. Водночас на наших очах відбуваються зміни у самій медицині — вона поступово втрачає риси лікарського мистецтва, клінічного мислення і дедалі більше стає медициною технологій, досліджень, експериментів, клінічних випробувань. Сьогодні вже недостатньо дотримуватися звичайних принципів медичної етики і деонтології — підтримувати певні стосунки лікаря з хворим, його родичами та взаємини лікарів між собою.

Сучасні проблеми — такі, як пересадка органів і тканин, стовбурових клітин, екстракорпоральне запліднення, використання для лікування ембріональних тканин, генна терапія, штучна зміна статі, застосування трансгенних організмів з метою отримання харчових продуктів і, нарешті, клонування тварин і людини, про що так багато говорять сьогодні навіть у парламентах та урядах розвинених держав, — дуже ускладнили стару тезу, сформульовану ще Гіппократом, — «Не нашкодь!». Діапазон лікарських втручань, або, як тепер кажуть, медичних технологій, неймовірно розширився, зросла їхня віддача у лікуванні різних хвороб.

Проте разом з користю зріс і ризик. Лікарю нині часто не під силу розв'язати одвічну і дуже відповідальну та складну проблему «користь - ризик». До нових медичних технологій, що несуть багато невідомого та не завжди передбачуваного, слід додати деградацію НС внаслідок техногенних впливів, яка ставить під загрозу саме життя на Землі.

Отже, бурхливий науково-технічний прогрес у галузі біології та медицини, зміна середовища проживання людини спричинили безліч

нових проблем, які не вкладаються у традиційну медичну етику та деонтологію, їх коло значно ширше. Можна сказати, що біоетика є сучасним етапом розвитку медичної етики. Біоетика — то філософське усвідомлення нових можливостей медичної і біологічної науки та їх співвідношення з правами людини. Це також пошук шляхів подальшої гуманізації медицини, досягнення справедливості.

Найважливіші біоетичні принципи не повинні залишатися тільки добрими намірами. Суспільство загалом і кожна людина зокрема зацікавлені в тому, щоб дотримання цих принципів регулювалося законом та жорстко контролювалося. Дотримання біоетичних принципів сприяє зміцненню авторитету біологічної і медичної науки та системи охорони здоров'я, їх тіснішому зв'язку з громадськістю.

До того ж, відкритість ученого-експериментатора, лікаря, наукових закладів, лікарень не тільки підвищує їх відповідальність за свої дії, а й захищає права і гідність усіх діючих сторін, у тому числі лікарів і пацієнтів.

Нерідко кажуть, що етика взагалі і біоетика зокрема — це для багатих країн, для заможних людей, а нам вона поки що не по кишені. Мимоволі виникає запитання: а скільки треба мати грошей у кишені, щоб бути моральною людиною, наскільки повинна бути наповнена державна казна, щоб у країні ці принципи домінували, стали нормою життя?

Заперечувати вплив економічного рівня життя на мораль суспільства було б неправильно. Тут більшу роль відіграють традиції, національні особливості, виховання. Відкладати дотримання моральних норм і правил у біомедичних дослідженнях і лікарській практиці до тих пір, поки не розбагатіємо, неприпустимо і навіть небезпечно для будь-якого суспільства. Такими діями ми просто свідомо консервуємо свою відсталість.

Наше сьогодні ставить ще одне важливе завдання перед біоетикою — активно протистояти знахарству, що значно поширене в державі і завдає величезної шкоди здоров'ю населення. Як же на практиці забезпечити впровадження біоетичних принципів? Треба мати належну правову базу, яка б передбачала механізми контролю за їх здійсненням. Її доведеться створювати. Проте чекати ми не маємо права. Тому слід використовувати окремі статті «Основ законодавства про

охорону здоров'я». Кожен науковий проект, який передбачає дослідження на людині нових діагностичних засобів, нових медичних технологій, потребує біоетичної експертизи. Як правило, її здійснюють комітети з біоетики, які повинні функціонувати при всіх наукових закладах, де проводяться такі дослідження, а також в усіх лікувально-профілактичних установах. До складу таких комітетів входять не тільки найавторитетніші працівники цих установ, а й представники громадськості (Додаток А).

3. Діяльність біоетичних комітетів.

Основна роль реалізації сучасних правових питань біоетики сьогодні ґрунтується на діяльності біоетичних комітетів. Існуючі у світі етичні комітети діють на двох рівнях – національному й місцевому. В Україні на національному рівні створено: Комітет із біоетики при Президії НАН України, Комітет із біоетики при АМН України та етичний комітет при МОЗ України.

Діяльність національних етичних комітетів присвячена рішенням етичних питань глобального характеру, виробленню загальних етичних принципів, положень, протоколів; вони також проводять експертизу міжнародних стандартів і багатоцентрових наукових досліджень, здійснюють діалог із громадськістю у області проблем біоетики.

Робота місцевих біоетичних комітетів включає у собі реалізацію основних принципів роботи Національних комітетів на регіональному рівнях. Основну правову і педагогічну роботу з проблем використання тварин повинні проводити комітети при відповідних ВУЗах.

В якості прикладів місцевих комітетів у ВУЗах України, котрі займаються проблемами використання тварин в процесі навчання можна навести Харківський Державний медичний університет, Київський Національний університет ім. Т.Г. Шевченка, Львівський університет ім. І. Франка, ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького тощо. Вони ведуть роботу із запровадження гуманних принципів у вищу освіту. Важливою у роботі подібних комітетів є підтримка з боку міжнародних правозахисних організацій.

Основним принципом, яким мають керуватися у своїй діяльності біоетичні комітети, є повага до життя та гідності людини (здорової чи

хворої). В усіх випадках без винятку інтереси людини мають бути вищими за інтереси науки і суспільства, людина повинна бути надійно захищеною від народження і до смерті. Саме це положення часто викликає дискусії. Проте не може бути сумніву, що коли відбувається жертвування інтересами особистості заради будь-яких суспільних інтересів, то це прямий шлях до перетворення людей на гвинтики, як уже траплялося в нашій історії.

У разі оцінки проектів, які передбачають використання експериментальних тварин, визначальною вимогою повинно бути гуманне ставлення до них. Саме воно віддзеркалює рівень організації біомедичного експерименту. Як приклад можна згадати ставлення до піддослідних тварин великого експериментатора-фізіолога І. П. Павлова. Його досліди на собаках, яких він оперував, і сьогодні можуть бути взірцем гуманного експерименту на тваринах. Він на власні кошти в Колтушах спорудив пам'ятник собаці.

Інститути та окремі групи вчених, які беруть участь у проектах на здобуття міжнародних грантів, напевно, вже стикалися із ситуацією, коли їхнє замовлення без належної біоетичної експертизи взагалі не розглядається. Так, у США Конгрес заснував національний Комітет при Президентові країни, який розробляє систему державного контролю за дотриманням етичних норм і правил. Згідно з федеральним законом на місцевому рівні (Institutional Review Board — IRB) у складі комітетів, крім професіоналів, обов'язково мають бути правознавці, представники громадськості. Експертиза здійснюється за спеціальною процедурою і охоплює всі без винятку дослідження, які проводяться на людях. Закон наділив такі комітети правом відхиляти проекти і навіть забороняти проведення досліджень, коли виявляються порушення біоетичних норм і правил.

У більшості європейських держав комітети з біоетики не мають права вето, їх повноваження мають більше дорадчо-консультативний характер. Незважаючи на це, їх авторитет достатньо високий, щоб впливати на суворе дотримання біоетичних принципів у дослідженнях на людях, а також у клінічній практиці. Окрім того, високого рівня цій роботі надає «Конвенція про захист прав і гідності людини», яку прийняла Рада Європи ще в листопаді 1996 року. В країнах Східної

Європи, де комітети з біоетики вже діють (Угорщина, Чехія, Польща), хоч і запозичується досвід інших країн, однак не копіюються існуючі там моделі, а формується власна практика, яка враховує національні особливості і традиції.

Комітет ВООЗ узагальнив досвід діяльності біоетичних комітетів різних країн та різних рівнів і на цій основі розробив детальні рекомендації стосовно їх організації, функцій, прав та обов'язків.

Останнім часом роботу в цьому напрямі розпочато і в Україні. Діють комітети з біоетики при президіях НАН та АМН України, підготовлено проект закону про біоетику та біоетичну експертизу, налагоджуються зв'язки з громадськістю, встановлено контакти з міжнародними організаціями, які опікуються цією справою, а також з комітетами окремих країн (Додаток А). Безперечно, це тільки початок. Попереду — повсякденна клопітка робота з біоетичної експертизи, біоетичними принципами ще належить оволодіти всім фахівцям, які працюють у галузі біології та медицини. Однак уже сьогодні виникає чимало труднощів, їх не уникнути і в майбутньому. Йдеться про те, що головна ідея біоетики — захист прав, свободи і гідності людини — є новою, до неї поки що не звикли не тільки медики та біологи, а й наше суспільство в цілому.

Уже йшлося про розбіжності, що їх викликає також одне з основних положень біоетики, яке вимагає, щоб інтереси і благо окремої людини превалювали над інтересами науки та суспільства. Біоетика, насамперед, означає більшу відкритість діяльності наших установ — інститутів, лікарень і окремих осіб, розширення їхніх зв'язків з громадськістю. Нормою мають стати такі поняття і процедури, як біоетична експертиза протоколу наукового дослідження, добровільна інформаційна згода, конфіденційність, гуманне ставлення до експериментальних тварин, громадське обговорення біоетичних проблем тощо.

Сьогодні, коли Україна стала членом Ради Європи, коли робляться рішучі кроки на шляху до інтеграції з європейською спільнотою, відкладати на майбутнє впровадження сучасних біоетичних принципів у дослідницьку та лікарську практику неможливо, насамперед тому, що це є однією з найважливіших ознак цивілізованості будь-якої країни. До того ж, країни — виробники лікарських засобів, медичних приладів,

апаратів мають керуватися єдиними з країнами-імпортерами уніфікованими критеріями біоетичної експертизи. Тут не повинно бути подвійного стандарту, що, на превеликий жаль, нині інколи трапляється.

Успіх цієї важливої справи, без якої неможливо розбудувати цивілізоване суспільство, залежатиме від ініціативи зацікавлених у ній людей. А зацікавленими мають бути всі — науковці, лікарі, діячі сфери охорони здоров'я, керівники наукових установ, зрештою, пацієнти — як хворі, так і здорові люди. Тому що біологічна етика — то справді найважливіший виклик ХХІ сторіччя, звернений до нового суспільства.

Асоціація біоетики Львова

Введення гуманних принципів ставлення до тварин, запровадження курсу біоетики в освітній процес – одні з головних завдань, якими займається Львівська Асоціація біоетики. Її заслугами можна вважати і створення та координацію роботи вищезгаданих вузівських комітетів м. Львова. В зв'язку із відсутністю правової бази, регулюючої роботу Асоціації, вона є не державною організацією. Асоціація була заснована у 1999 р. та включає представників викладацького складу вузів, учених, студентів, представників різних громадських організацій і партій. Перший і основний напрямок роботи – пошук альтернативи використанню тварин в експериментах в науці й освіті. При спонсорській підтримці відділу міжнародних організацій захисту тварин було створено бібліотеку, яка включає як друковані видання, так і мультимедійну та відеопродукцію, доступ і вибір якої у Західних країнах досить великий. Вартість альтернатив сьогодні є однією із основних проблем впровадження принципів біоетики в науковий експеримент. Ще однією перешкодою є мовний бар'єр, так як майже всі альтернативи виготовлено англійською.

Також Асоціацією біоетики створено консультативний центр заміни роботи з тваринами на роботи з клітинними культурами. Другий напрям – захист тварин – координується Львівською обласною спілкою захисту тварин, якою розроблено спеціальну програму «Тварини у місті», відкрито перші цвинтарі для домашніх тварин. Біологічне землеробство - третій напрям. На біологічному факультеті розроблено й впроваджується метод біологічного захисту рослин. Асоціацією

реалізується система пропаганди біоетичних підходів до навколишньої природи. Вона організовує проведення симпозіумів, зустрічей, лекцій, конференцій, форумів, виступів у мас-медіа з питань біоетики. Асоціація біоетики створила Інтернет-сайт, метою якого є забезпечення широкого доступу до інформації з сучасних питань біоетики, сприяння розвитку співробітництва з різними біоетичними організаціями.

4. Біоетичні аспекти використання тварин

Відкладення запровадження сучасних біоетичних принципів в дослідницьку практику неможливе, бо це одна з ознак цивілізованості кожної держави.

Три етапи в історії біоекспериментальної медицини:

I етап - з часу діяльності анатома Андреаса Везалія (1514-1564) та охоплює XVII-XXVIII століття (експериментували на тваринах без знеболювання (вівісекція) і відрізнялися надзвичайною жорстокістю.

II етап - тривав близько ста років і припав на XIX століття. У цей час почалися виступи громадськості, що осуджували проведення експериментів на тваринах з позиції етики. Були створені перші організації, спрямовані проти жорстоких експериментів. У 1878 році в Великобританії прийнято перший у світі закон на захист експериментальних тварин, який наказував використання знеболюючих препаратів. Приклади експериментів, які проводились в кінці XIX століття, наведені у книзі «Жорстокості сучасної науки» (1904).

III етап - розвиток біоекспериментів в XX столітті. У 1920-х роках анатомування тварин стає невід'ємною частиною програми вищої освіти у Америці й інших країнах (Orlans, 1993). Посилювалося і громадське занепокоєння. Положення «Кодексу практики» в довузовській освіті: «Жоден експеримент, котрий може завдати болю, дискомфорту чи спричинити втрату здоров'я тварини, не повинен виконуватись на ссавцях, птахів, рептиліях чи рибах. На хребетних тваринах можна проводити ті дослідження, які б могли бути проведені і на людях без заподіяння їм болю чи загрози здоров'ю». (NAVT 1981).

Цей етап відзначився участю лікарів у русі за модифікацію експериментальної науки і навіть за скасування експериментів на живих тваринах. Результатом цих зусиль стало прийняття Міжнародних

рекомендацій з проведення медико-біологічних досліджень з допомогою тварин. Консультативний комітет ВООЗ з медичних наукових досліджень при Раді Європи затвердив ці рекомендації в 1984 році.

У 1986 році у Страсбурзі Радою Європи була прийнята «Європейська конвенція захисту хребетних тварин, які використовуються у експериментальних та інших наукових цілях».

Не дивлячись на прийняте законодавство, ще й досі тривають жорстокі експерименти. Доктор Р. Шарп у своїй книжці пише: «Щороку у Великобританії мільйони тварин страждають і тихо вмирають в науково-дослідницьких лабораторіях. Їх ошпарюють, отруюють, заморюють голодом, піддають електричним розрядам і привчають до наркотиків; їх піддають впливу низьких температур, їм хірургічно видаляються очі, завдають ушкодження мозку і викликають переломи кісток. У ході військових досліджень тварин отруюють газом, розстрілюють пластиковими кулями і заподіюють їм рани снарядами».

5. Право студента не вбивати

В системі вищої освіти України відсутня законодавча база, яка б давала студентам право вибору при участі у лабораторних заняттях з використанням тварин. Опитування, проведене дослідниками із США, виявило тенденцію негативного ставлення студентів до заподіяння шкоди тваринам. Так, 78% з 110 опитаних американських студентів-медиків підтримали ідею права вибору студента не брати участь у обов'язкових експериментах на собаках.

Чи мають право студенти вибирати метод навчання? Світова практика показує, що так. Наприклад, право вибору легалізували у семи штатах США. Серед країн ЄС чотирнадцять заборонили використання живих тварин у початковій та середній школі; така ситуація, наприклад, у Голландії. Препарування тварин заборонено у Аргентині (1987 р.), Словацькій Республіці (1994 р.) та Ізраїлі (1999 р.). У 1993 р. парламент Італії прийняв закон, який гарантує право кожного громадянина відмовитися брати участь у експериментах на тваринах. У Нідерландах забороняється експериментування на тваринах у разі, коли альтернативи можуть надавати рівноцінні результати.

Право студента вибрати метод навчання також обумовлене проблемою десенсибілізації (зменшення або зникнення чутливості організму). При диссекції (анатоміюванні) велику стурбованість викликає можлива десенсибілізація певних студентів, що робить їх майже безсердечними стосовно тварин і, як наслідок, до людей. По Гейму (Heim, 1981 р.) десенсибілізована людина байдужа до страждань тварин чи вважає, що вони виправдані важливістю роботи. Під час практичних занять у деяких студентів початкова цікавість з часом переростає у знущення над тваринами.

6. Шляхи гуманізації сучасної вищої освіти

Основою виховання етичного ставлення молоді до живого поруч із батьківською школою повинен служити процес гуманізації освіти. Відмова від психології горезвісного підкорювача природи й заміна її свідомою відповідальністю людини за стан природи як розумного і далекоглядного господаря - **завдання екологізації мислення сучасної людини.**

Запровадження біоетики в освітньому процесі поряд з екологічним вихованням, має сприяти розвитку поваги до життя - до тварин, до природного середовища, до людини. Для обробки змістовного курсу біоетики, розробки методик її викладання й проведення навчання рекомендується створювати при вищих медичних, ветеринарних і біологічних закладах окремими кафедрами, а підготовка й фахове удосконалення їх працівників покладається на центральний інститут біоетики у системі Національної академії України. Викладач біоетики повинен мати універсальну освіту. Бажано перекласти українською мовою, і видати фундаментальну «Енциклопедію біоетики» та інші найважливіші роботи з проблем цієї науки.

На думку Т.В. Павлової, відомого діяча руху за права тварин, автора доки єдиної на теренах СНД книги «Биоэтика в высшей школе», *завданням курсу для вузів 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. І це, в свою чергу, допоможе створити умови для перетворення сучасного суспільства на суспільство без*

насильства, відносини у якому спираються на моральні чесноти. Друге завдання курсу - з допомогою зміни менталітету покоління сприяти збереженню цивілізації, життя і планети, єдиного середовища придатного для проживання людей та інших істот. Важливо розвивати біоетичне мислення у студентів ветеринарних і біологічних факультетів вузів, які мають працювати з тваринами чи викладати біологію.

Ветеринарна біоетика повинна розглядати принципи етичного ставлення до тварин ветеринарного фахівця. Система підготовки ветеринарних фахівців давно спрямована на підготовку лікарів, що розуміють важливість надання допомоги тварині. У сільськогосподарських вузах України підготовка ветеринарних лікарів повинна допомогти майбутнім фахівцям орієнтуватися у роботі не просто на задоволення потреб людини, а й вбачати в тваринах істот, що мають самостійну цінність. У центрі уваги ветеринарного лікаря має залишатися тварина.

Система підготовки біологів також має виховувати майбутніх педагогів та дослідників з повагою до будь-якого життя, надавати їм свободу совісті, розвивати розуміння тварини, співчуття щодо неї. Хоча ставлення людства загалом до тварин багато в чому відповідає принципам етики й біоетики, кожен внесок у зміцнення біоетичних поглядів наближає час їхньої перемоги. Саме біологи і ветеринарні фахівці повинні показати шлях до гуманізації відносин людини й тварин.

7. Лікарська етика

Лікарська етика складає основу науки про моральність у медицині (в тому числі у ветеринарній медицині), визначає правила поведінки працівника. Значення моральних принципів медицини виходить далеко за межі професійної діяльності, вони стали зразком загальнолюдських уявлень про гуманність. Лікар повинен розуміти моральність, чітко відрізняти категорії добра й байдужості. Виходячи з характеру обґрунтування предмету біомедичної етики, необхідно відзначити також сучасні науково-біологічні, медичні та ветеринарні знання, технології їх використання, спрямовані на збереження життя та здоров'я тварин і людини.

Одним із видів професійної етики є етика ветпрацівників — галузь етичної науки, яка досліджує об'єктивні основи, сутність, специфіку, структуру й основні функції моралі працівників сфери діяльності. Визначальним принципом моралі працівників є принцип гуманізму. Гуманізм — принцип етики, що став і принципом моралі, основою якого є переконання в безмежних можливостях, здатності до вдосконалення людини, вимога свободи і захисту її гідності, визнання права людини на щастя, проголошення задоволення її потреб та інтересів кінцевою метою суспільства. У моралі та етиці збереження здоров'я, життя людини є основою реалізації принципу гуманізму. Похідними від принципу гуманізму є принципи «Не зашкодь»; «Роби благо»; принцип поваги автономії пацієнта; справедливості тощо.

З 9.03.2009 р. Законом України про правові основи біоетики регулюються суспільні відносини, які виникають у сфері охорони здоров'я як соціального блага в умовах життєдіяльності суспільства, які пов'язані з медичною діяльністю, що включає вибір методу лікування, використанням наукових досягнень у практичній діяльності, встановленням взаємовідносин і забезпеченням безпеки та інтересів пацієнта і медичного працівника, інші питання пов'язані з втручанням у сферу фізичного і психічного здоров'я людини.

Питання для самоконтролю

1. Представники яких дисциплін причетні до проблем біоетики?
2. Охарактеризуйте основні напрямки екологічної етики.
3. Виникнення та розвиток біоетики, її засновник.
4. Діяльність біоетичних комітетів.
5. Назвіть основні напрямки роботи асоціацій біоетики.
6. Охарактеризуйте етапи в історії біоекспериментальної медицини.
7. Шляхи гуманізації сучасної вищої освіти.
8. Основи лікарської етики.

ТЕМА 2. ВСТУП ДО ЕКОЛОГІЧНОЇ ЕТИКИ

План

Вступ.

1. Предмет екологічної етики.
2. Принципи і положення екологічної етики.
3. Історія екологічної етики.
4. Огляд різних концепцій і напрямків екологічної етики.
 - 4.1. Екоцентричні моделі екологічної етики.
 - 4.2. Біоцентричні моделі екологічної етики.
 - 4.3. Екобіоцентричні моделі екологічної етики.
5. Етика дикої природи як радикальний напрямок екологічної етики.
6. Екоетичний ідеал.
7. Гуманне відношення до свійських тварин як проблема екологічної етики.

Вступ

*Мислячу людину виявляють по
священному благоговінню перед життям.*

В. Гюго

В міру ускладнення суспільних відносин у людському суспільстві виникла необхідність конкретизації тих чи інших моральних норм, правил стосовно певних сфер повсякденного життя людини. Так стали формуватись різні напрямки прикладної етики — політична етика, журналістська етика, біологічна, медична етика, екологічна етика.

1. Предмет екологічної етики

Екологічна етика пропонує і захищає концепцію моральних взаємовідносин між людьми і природою. Екологічна етика припускає, що людська поведінка стосовно природи повинна спрямовуватись моральними нормами.

Корінне питання екологічної етики — яке наше відношення до Природи: як до об'єкта (речі) чи суб'єкта (тобто до рівного собі, що має моральний статус і права). Екологічна етика існує лише тоді, коли ми відносимось до природи як до суб'єкта. У цьому випадку шкода, нанесена природі, буде розглядатись з погляду нанесення збитку самій

природі. На відміну від екологічної етики антропо-центристська етика розглядає природу як об'єкт, і тому будь-яка шкода, нанесена їй, оцінюється лише з погляду збитку іншій людині, державі і т.д., у чий власності знаходиться природа. У цьому плані дуже показовий приклад російського вченого, професора, доктора психологічних наук С.Д. Дерябо: “действия вполне допустимые и оправданные в отношении объектов, являются безнравственными и даже уголовно наказуемыми в отношении субъектов (точнее того, что считается в данном обществе субъектом). Массовые убийства рассматриваются как преступления против человечества и не имеют срока давности, а массовая вырубка леса — как хозяйственная деятельность, и за выполнение плана по ней раньше давали премии. Но с другой стороны — убийство раба, например, в Древнем Египте приравнивалось к порче вещи, а североамериканские индейцы спрашивали у дерева разрешения срубить его и просили прощение за то, что им приходилось это делать”.

Екологічна етика — вчення про гуманні відносини людини з природою, що сприймається як суб'єкт, засновані на **повазі прав природи й обмеженні прав людини**.

Як писав батько екологічної етики О. Леопольд — **екологічна етика це обмеження волі дій у боротьбі за існування**. Еббі говорив, що **екологічну етику можна розглядати як домагання природи своїх прав**. Головним напрямком в екологічній етиці є **екобіоцентризм**, що націлює людей на збереження якомога більшої кількості видів живих істот і ділянок дикої природи в безвідносній користі від цього людині чи навіть їй на шкоду.

Екологічну етику розділяють на дві складові частини: **філософську і нормативну**.

Філософська етика розробляє концепції, ідеї і теорії, на основі яких пояснюються і захищаються нормативні судження.

Нормативна етика стосується практичних питань, розробляючи етичні правила і принципи наших відносин із природою чи стандарти етичної поведінки.

Екологічна етика має руйнівну і творчу функції: перша спрямована на те, щоб зруйнувати старі, споживацько-утилітарні стереотипи відносин людини з природою, численні антропоцентричні

міфи і цінності, відмовитися від марнотратних і негуманних видів природокористування. Творчі функції екологічної етики спрямовані на вироблення нового, екологічного світогляду, що дозволяє успішно співіснувати людині та природі.

2. Принципи і положення екологічної етики

В даний час при споживчому підході до природи принципи і положення екологічної етики багатьом здаються дуже радикальними. Жоден вид на Землі, крім людини, не здатний цілком знищити середовище свого існування, тому що його діяльність буде стримуватись екологічними законами. І лише людина, завдяки своєму розуму і високим технологіям практично, вийшла з-під влади екологічної необхідності. Тому її діяльність, щоб не стати всеруйнівною, вимагає особливих етичних обмежень, виражених у моралі (волі до етичного самообмеження). Розробка таких “табу” — головне завдання екологічної етики. Як справедливо вважає С.Д. Дерябо, розвиток свідомості на основі екологічної етики “представляет собой кардинальную смену образа мира, которую можно, пожалуй, сравнить с тем переворотом в сознании, который был произведен Коперником, ...теперь человек должен отказаться от представления о себе, как “центра” природы, мира, а это место должен занять принцип экологической целесообразности, “экологический императив”. Серед значної частини громадськості відношення до екологічної етики прохолодне. Це пояснюється слабким рівнем гуманітарної освіти.

3. Історія екологічної етики

Про етичне ставлення до природи здавна говорили багато видатних людей: Будда, що проголосив принцип незавдавання шкоди іншим живим істотам, Піфагор, Плутарх, що розглядали добре ставлення до тварин як основу моральної поведінки людини, Франциск Ассизський, що сприймав живих істот як своїх братів і сестер, Томас Мор і Мішель де Монтень, що закликали до милосердя стосовно тварин, Мухаммед, що захищав тварин від недбайливих людей.

Засновники екологічної етики – американський природоохоронник Олдо Леопольд (1887-1948) і німецький лікар і

філософ Альберт Швейцер (1875-1965). Класична праця О. Леопольда “Календар піщаного графства” була видана у 1949 році, після смерті його автора. У 1953 році вийшли інші його книги під заголовком “Кругова ріка”. У цих роботах О. Леопольд розвив свої погляди з екології, екологічної етики (етики землі) і природоохоронної естетики.

Етика благоговіння перед життям (універсальна етика) розроблена Альбертом Швейцером у класичних працях “Культура й етика” (видана в 1923 році), а також у “Вченні про благословення перед життям” (вийшла в НДР у 1963 році).

Великий поштовх у розвитку екологічної етики дали екологічна теологія (вивчення екологічних етичних поглядів різних релігій), а також пильна увага до екологічних етичних традицій різних народів, зокрема, американських індіанців (екологічна етнографія). Не слід заперечувати величезний вплив руху захисту тварин на розвиток екологічної етики. Ще в 1802 році у Франції була призначена премія за роботу, яка дала найкращу відповідь на питання: “Наскільки жорстокість, що практикується над тваринами, впливає на моральний рівень населення?”

Колискою товариств захисту тварин варто вважати Англію. У 1822 році завдяки Ерскіну був прийнятий перший у Європі закон про покарання мучителів тварин. У 1824 році Річард Мартін заснував у Лондоні перше у світі товариство захисту тварин. У 1892 році на земній кулі існувало вже 780 таких товариств, з них в Англії — 244, у Німеччині — 191; у США — 105, у Швеції і Норвегії — 31. До 1896 року у світі відбулося 12 міжнародних конгресів суспільств товариств захисту тварин.

У 1959 році було створено Міжнародне товариство захисту тварин. На 2008 рік тільки в системі “Інтернет” були дані про 8000 різних громадських організацій, що займаються правами тварин, які проводять три основні міжнародні акції: Антихутрова кампанія, Антикосметична кампанія і кампанія, спрямована на поліпшення умов утримання сільськогосподарських птахів і худоби у тваринницьких комплексах.

На Заході екологічна етика вперше заявила про себе на початку 70-х років, коли її стали викладати у філософських курсах вузів. Із середини 70-х екологічна етика по праву стала називатись самостійною

дисципліною. Особливо активно ця наука почала розвиватись в США, Англії, Австралії, Норвегії та Канаді.

У 1972 р. Джон Б. Кобб-молодший опублікував першу статтю з екологічної етики в США “Чи не пізно? Теологія екології”. У цьому ж році Вільям Блекстоун організував конференцію “Філософія й екологічна криза”. У 1973 р. Арне Нейс надрукував статтю “Рух глибинної екології”, що стала початком нового руху, а Ричард Рутлі вперше зробив доповідь щодо екологічної етики на світовому конгресі.

У 1990 році створюється Міжнародне товариство екологічної етики (його лідери — Лаура Вестра і Холмс Ролстон III) і Міжнародна асоціація природоохоронної філософії (на чолі з Брюсом В. Фольцем і Робертом Фродманом). Товариство філософії і теократії з початку 90-х років також багато уваги приділяє екологічній етиці. Ці товариства організовують конференції і публікують матеріали.

Великий доробок у розвиток екологічної етики внесли роботи таких авторів як Джордж Кайфер “Біоетика” (1979), Крістін Шрейдер-Фречет “Екологічна етика” (1981), Доналд Шофер і Том Аттіг “Етика і навколишнє середовище” (1983), Робін Етфілд “Етика й екологічна турбота” (1983), Роберт Злліот і Арран Гейер “Екологічна філософія” (1983), Том Ріган “Межа Землі: нові есе з екологічної етики” (1984), Холмс Ролстон III “Філософія дикості, що минає” (1986), Пітер Сінгер “Звільнення тварин” (1975), Ендрю Лінзі “Права тварин” (1976), Том Ріган і Пітер Сінгер “Права тварин і людські обов’язки” (1976), Пол Тейлор “Повага до природи” (1986), Джон Пасмор “Людська повага до природи” (1974), Макс Оелшлегер “Ідея дикої природи” (1991), “Стан дикої природи” (1992), Родерик Неш “Права природи” (1989), “Дика природа й американський розум” (1975), Стефен Боросса “Естетика ландшафту”, Юрйо Сепанмаа “Краса навколишнього середовища” (1986), Лінда Гребер “Дика природа як священний простір” (1976) та ін.

Юджином Харгроувом в Університеті штату Північний Техас створений спеціальний центр з екологічної філософії, що активно розробляє питання екологічної етики (сайт центру — www.cer.unt.edu).

Зараз екологічна етика на Заході має більше десятка різних напрямків, що бурхливо розвиваються (звільнення тварин, екоцентризм, екофемінізм, глибинна екологія і т.д.), а також таких яскравих теоретиків

і проповідників як Холмс Ролстон III, Юджин Харгроув, Беард Каллікотт. Спеціальний комітет з біоетики діє в Європейському Союзі. 24 квітня в багатьох країнах відзначається День прав тварин.

У 1982 році Генеральною Асамблеєю ООН прийнята Всесвітня Хартія природи — перший міжнародний документ, що підкреслює, що усім формам життя повинна бути забезпечена можливість існування.

У 1991 р. у Законі “Про управління природними ресурсами” вперше у світі одержав законодавче закріплення захист внутрішньої цінності екосистем. У 1999 р. у Новій Зеландії прийнятий закон про права людиноподібних мавп, у 2000 р. затверджена декларація Землі, у 2001 р. Рада Європи заборонила тестувати косметику на тваринах, з 2002 р. у Німеччині права тварин захищені Конституцією країни.

У 37 штатах США жорстоке поводження з тваринами прирівнюється до особливо тяжких злочинів, у Швейцарії тварин треба називати не “речами”, а “істотами”, в Англії заборонено вирощувати для виробництва хутра хутрових звірів, а згідно з новим британським законом (2002 р.) власники ферм повинні забезпечувати своїх вихованців іграшками.

Велике значення мало видання в 1992 році двох книг — “Екологічна антологія” і “Думаючи як гора”, а також у 1990 році збірника “Глобальні проблеми і загальнолюдські цінності”.

Проблеми екологічної етики піднімаються в працях еколога В. Берліна “Жива Арктика”, книгах і статтях екоанархіста С. Фомічева, роботах московських філософів Л. Василенко, В. Кутирьова, історика А. Стручкова. Популяризує екологічну етику морський еколог, академік НАН України Г. Полікарпов (Севастополь), в заповідній справі - доктори біологічних наук А. Нікольський і В. Дежкін (Москва). Н. Калініна в 2002-2003 рр. одна з перших у СНД стала читати вузівський курс екологічної етики.

Київським еколого-культурним центром разом з московським Центром охорони природи (Е. Симонов) за підтримки Еколого-просвітцького центру “Заповідники” (Н. Даниліна) у 1996 році був розпочатий міжнародний проект “Любов до природи” (Гуманітарна екологічна ініціатива), завданням якого є популяризація і розробка екологічної етики. Київський екологокультурний центр видав по цій темі

десятки книг, з 1999 року - “Гуманітарний екологічний журнал”, а в 2001 року в Києві, за підтримки Центру охорони дикої природи та ІРФ, провів перший у СНД Міжнародний семінар з екологічної етики, а на міжнародному семінарі “Трибуна-9” (Київ, 2003 р.) були прийняті Декларації прав природи.

4. Огляд різних концепцій і напрямків екологічної етики

Практично всі концепції і напрямки екологічної етики можна віднести до двох основних типів — біоцентриського (добре усе, що робиться для блага окремого життя, окремого індивідууму) і екоцентриського (добре усе, що робиться для блага екосистеми, видів тварин чи рослин).

4.1. Екоцентричні моделі екологічної етики

Засновник етики землі - американський природоохоронник Олдо Леопольд. Він писав: “Етика в екологічному сенсі — це обмеження волі дій у боротьбі за існування. Етика у філософському сенсі — це розходження суспільної й антигромадської поведінки... гарний будь-який захід, що сприяє збереженню цілісності, стабільності і краси біотичного співтовариства. Усе, що цьому перешкоджає, — погано”.

Відповідно до етики землі не слід: знищувати чи сприяти вимиранню видів; змішувати вітчизняні й екзотичні види; добувати непомірну енергію з надр і звільняти її в біоту; загачувати чи забруднювати ріки; варто піклуватися про тварин.

Американський екофілософ Б. Каллікотт є активним прихильником екоцентричних поглядів О. Леопольда. Він розвив їх у власну модель екоцентричної етики. За Каллікоттом екосистеми є набагато важливішими за живих істот.

До екоцентричної етики можна віднести модель екологічної етики, розроблену П. Венцем. Перше правило його етики говорить, що не слід заподіювати шкоду еволюційним процесам, що ведуть до збільшення біорізноманіття. Коли заподіяння такої шкоди виправдане, вона повинна бути зведена до мінімуму. Друге етичне правило, назване правилом концентричних кіл, говорить: чим еволюційно далі знаходяться класи тварин від кола, у центрі якого розташована людина, тим менше зобов'язані ми їх поважати.

Американський екофілософ і географ Лінда Гребер ввела поняття етики дикої природи, що спирається на екоцентристські ідеї. Цей радикальний напрямок екологічної етики має серйозну релігійну основу (релігія природоохорони) і націлений на збереження якомога більшого числа ділянок дикої природи як святого простору.

Німецьким морським біологом, професором Отто Кинне розроблено ще один напрямок, названий ним “екоетика”. Він спирається на деякі відомі екологічні принципи і відноситься до екоцентристської моделі.

Відомий англійський хімік Джеймс Ловлок розробив гіпотезу Геї, узятую на озброєння деякими екологічними етиками. Відповідно до цього погляду Земля - це цілісний, живий організм, а не інертна планета. Тому її потрібно захищати.

Рядом авторів, наприклад, американським письменником та екофілософом Гаррі Снайдером, відстоюється етична концепція біорегіону. Біорегіон — це життєва територія, місце, визначене його життєвими формами, його топографією і біотою більшою мірою, ніж людським диктатом. Біорегіон керується природою, а не виконавчою владою.

Чеськими ученими Вацлавом Немецом і Людмилою Немецовой у 1990-х роках був запропонований ще один напрямок — геоетика, завданням якого є вивчення етичного відношення до неживих природних об’єктів — скель, каменів, надр Землі.

4.2. Біоцентричні моделі екологічної етики

Розроблена німецьким філософом А. Швейцером етика благоговіння перед життям спирається на біоцентризм. Альберт Швейцер говорив: “Добро є те, що служить збереженню і розвитку життя, зло - те, що знищує життя чи перешкоджає йому... Там, де я наношу шкоду будь-якому життю, я повинен усвідомлювати, наскільки це необхідно. Я не згоден робити нічого, крім неминучого, — навіть самого незначного”. Етичною, моральною людиною може вважати себе тільки тоді, коли стане поважати будь-яке життя і приходити на допомогу будь-якому життю, що почувається нещасним. Один із серйозних мінусів етики А. Швейцера в тому, що вона обмежує коло морально значимих об’єктів вищими тваринами, не рахуючи рослини і

бактерії, а також не приймаючи до уваги популяції, види, біоценози, об'єкти неживої природи, надра Землі і всю глобальну екосистему в цілому. Недоліком його концепції є і те, що він не розробив на її основі правила розв'язання конфліктних і кризових ситуацій. Концептуально близько до етики благоговіння перед життям А. Швейцера знаходиться етика поваги до природи американського екофілософа Пола Тейлора. Тейлор вважає, що, приймаючи позицію поваги до природи як остаточну моральну позицію, ми зобов'язуємося жити за визначеними нормативними принципами, що керують нашими відносинами із природою. По Тейлору етичне зобов'язання стосовно амеби ідентичне нашому зобов'язанню стосовно кита чи орла. Принципу — поваги до природи повинна дотримуватися кожна людина, незалежно від того, любить вона природу чи ні. Автор думає, що кожна жива істота має у своєму розпорядженні свою власну справжню цінність, що полягає у власному блазі. Тому будь-яку живу істоту потрібно визнати як Телеологічний центр життя, що намагається зберегти себе і реалізувати власне благо своїм власним шляхом. Екофілософи-біоцентристи Гудпастер і Етрильд, на відміну від Тейлора, думають, що живі істоти не усі мають рівну моральну цінність. На їх думку вищі тварини мають значно більшу моральну цінність.

Один з радикальних напрямків в екологічній етиці — **“звільнення (права) тварин”**, також стоїть на позиціях біоцентризму. “Звільнення тварин” віддає пріоритет благополуччю окремих особин. Рух “звільнення тварин” припускає їх звільнення від жорстокого і безглузлого страждання й експлуатації. “Звільнювачі тварин” закликають відмовитися від використання тварин для розваг (цирк і т.д.), а також від тваринної продукції, що вимагає убивства тварин: від м'яса, хутра, натуральної шкіри, проповідують вегетаріанство, пропонують заборонити полювання і рибальство, експерименти на тваринах. Як правило, товариства заступництва, захисту чи звільнення тварин бувають двох типів. Традиційний тип такого товариства — **товариства за благополуччя тварин** — заснований на жалі, милосерді, доброті людини, прагненні її захищати тварин. Другий тип, що з'явився наприкінці ХХ століття, **базується на концепції природних прав тварин**. Прихильники цього типу вважають, що в людини є борг перед

тваринами, а тварини мають право на існування і на захист від страждань.

Філософські погляди **руху захисту (звільнення) тварин** знайшли розвиток в 60-х роках ХХ ст., коли випускники Оксфордського університету висунули концепцію природних прав тварин. Тварини, вважали вони — здатні почувати і розуміти, вони мають такі ж потреби як і ми: залишатися живими, бути захищеними від страждань, задовольняти голод, спрагу, тому справедливість вимагає, щоб ці потреби тварин були задоволені. Як говорили мудреці Індії: “Усе живе біжить від страждань, усе живе боїться смерті. Пізнай же в живому самого себе і не заподіюй зла”. Лідери в галузі прав тварин — Том Ріган, (“Справа про права тварин”), Пітер Сінгер (“Звільнення тварин”), Річард Райдер психолог і теолог Ендру Лінзі (Великобританія). Останній писав: “весь Всесвіт створений любов’ю, а те, що створено любов’ю, не може не мати цінності. Бог своєю милістю зробив всіх істот на землі дорогоцінними в його очах. Якщо усі тварини існують для Бога, якщо Бог стоїть за кожною з них, то як можуть людські істоти йти проти Бога?”

Ще одним напрямком екологічної етики дехто вважає **біоетику**. В коло її інтересів входять етичні проблеми використання методів генетичної інженерії (наприклад, створення гібрида людини і мавпи), моральна сторона абортів, клонування, трансплантації, біотехнологій, моральні сторони взаємодії між медиком і пацієнтом. Термін “біоетика” ввів у 1971 році американський онколог Ренеселер Поттер.

Прихильники біоетики вважають, що видача патентів на трансгенних тварин опускає статус живих істот до рівня напівфабрикатів і призводить до численних страждань тварин. Біотехнологія зводить усі форми життя до рівня обривків інформації, що можуть бути перекомбіновані за бажанням. Генна інженерія, біотехнологія позбавляють життя його універсальності, унікальності і священності.

Біоетика включає два аспекти:

- **медичну біоетику**, що розглядає питання ставлення до людських істот (проблема абортів);

- **власне біоетику**, що розглядає відношення людини до тварин, точніше, до істот, що здатні відчувати.

Однак такий розподіл викликає ряд питань. Куди, наприклад, віднести інші істоти, наприклад бактерії чи рослини? **Природну етику** запропонував відомий російський філософ і анархіст П.А. Кропоткін, одне з положень якої говорить, що джерела моральності, безумовно, лежать у природному світі.

4.3. Екобіоцентричні моделі екологічної етики

Не так давно виник рух “глибинної екології” (термін введений норвезьким філософом А. Нейсом у 1972 році). Його філософська доктрина спирається на **вісім екобіоцентричних етичних принципів**, доповнених у 1985 р. В. Дивалом і Дж. Сешеном.

1. Цінність нелюдського світу не залежить від користі для людини.
2. Багатство і розмаїття форм життя цінне саме по собі.
3. Люди не мають права зменшити це багатство і розмаїття, крім випадків задоволення життєво важливих потреб.
4. Процвітання людського життя і культур сумісне тільки з істотним зниженням людської популяції.
5. Нинішнє втручання людини в природний світ надмірне і ситуація швидко погіршується.
6. Тому політика повинна бути змінена. Ці зміни повинні задіяти базові економічні, технологічні й ідеологічні структури. Лише тоді ситуація буде серйозно відрізнитися від нинішньої.
7. Ідеологічною зміною повинне бути високе оцінювання якості життя.
8. Ті, хто згодний з цими пунктами, повинні намагатися здійснювати ці зміни.

Прихильники “глибинної екології” відстоюють фундаментальні соціокультурні зміни. Деякі глибинні екологи заперечують важливість людського виду. Дейв Формен, наприклад, думає, що люди — це тільки один з багатьох видів, і що нас занадто багато. Він вважає, що життя людини не більш важливе, ніж життя інших істот, і що здоров’ю біосфери варто віддати перевагу перед людським благом. “Глибинна екологія” не є етичною теорією. Скоріше, глибинні екологи закликають

до перетворення фундаментальних принципів нашого ставлення до природи. Цими принципами можуть бути: повага права всіх життєвих форм на життя і процвітання; співчуття іншим життєвим формам. Глибинні екологи схильні до нового погляду на світ і затверджують екологічну восьму мудрість, чи екософію, а не екологічну етику як таку. “Глибинна екологія” заохочує прагнення до ототожнення з природою, щоб шкода, нанесена їй, сприймалася як шкода самому собі.

Нами запропонований термін “екобіоцентризм”, що припускає двополюсну точку зору в сучасній екологічній етиці, коли морально значимими є особини, види живих істот і екосистеми (у тому числі і люди).

В стороні від екологічної етики знаходиться напрямок — екофемінізм. Процес звільнення “жіночого начала”, відповідно до поглядів представників теорії екофемінізму, повинен початися зі звільнення природи як носія жіночого архетипу. Жінка розглядається як символ близькості до природи, що протиставляється культурі як символу, чоловічого начала.

Екофеміністи висувають чотири базових принципи своєї теорії: 1) існує безсумнівний зв’язок між гнобленням жінок і гнобленням природи; 2) розуміння характеру цього зв’язку необхідно для будь-якого адекватного розуміння природи; 3) фемініська теорія і практика повинні включати екологічну перспективу; 4) вирішення екологічних проблем повинне включати фемініські перспективи. Екофемінізм можна вважати відгалуженням фемінізму.

Екофеміністи вважають, що Мати-Земля — це затишний будинок для всього життя і її варто поважати і любити як це робили наші предки. Термін “екофемінізм” був започаткований у 1974 році Франсуазою д’Ебоні, щоб підкреслити потенціал жінок в екологічній революції. Екофемінізм охоплює різні підходи, але його прихильники сходяться в тому, що домінування природи нерозривно пов’язане з домінуванням жінки.

Близько до екологічної етики знаходиться так звана Жива Етика, розроблена Е.І. Реріхом і Н.К. Реріхом, метою якої є збереження і відновлення “саду Землі” (природи Землі).

Згідно космоцентризму світ є цінним сам по собі, а людина не має права вирішувати, яким йому бути. Навпаки, світ вирішує, якою бути людині. Прихильники геоцентризму акцентують увагу на людській відповідальності за долю біосфери перед Богом, що стоїть над людиною.

5. Етика дикої природи як радикальний напрямок екологічної етики

Етика дикої природи спрямована проти будь-якого використання ділянок дикої природи, вона орієнтована на її шанування як священного простору. Її ціль — максимальне невикористання дикої природи, а також заповідання якомога більшої площі дикої природи (висунула американський географ та екофілософ **Лінда Гребер**).

Етика дикої природи задіює не лише закони екології, але і сентиментальні почуття добра, жалю чи любові. Вона спирається на принципи демократичного лібералізму і релігійна за своєю суттю. Вона є як біоцентричною, так і екоцентричною: у полі її зору перебувають не лише екосистеми та види, але й окремі особини дикої флори і фауни, неживі об'єкти дикої природи — скелі, дюни, пагорби і т.п.

Етика дикої природи зобов'язує відмовитися від нав'язування своєї волі дикій природі, учить благоговіти перед нею і відчувати її як священний простір. Вона вимагає поваги автономії дикої природи і здатності диких видів самим визначати хід їх власних життів. Відповідно до цієї етики усе, що робиться для захисту дикої природи — благо. Зрубати дерево, знищити вид, згубити ділянку дикої природи є, по своїй суті, неправильним.

Основні принципи етики дикої природи

1. Поважай дику природу як святий простір.
2. Поважай дике життя як священне.
3. Поважай волю, автономію, незалежність, природні права дикої природи і її видів.
4. Заповідай якнайбільше ділянок дикої природи.
5. Не заподій шкоди дикій природі, не керуй і не контролюй її, тому що це гріх.
6. Люби і цілуй диких живих істот, а також ділянки дикої природи заради них самих.

7. Не заважай дикій природі та її видам здійснювати своє еволюційне приречення.
8. Існування дикої природи, її видів, еволюційних і екологічних процесів добре саме по собі.
9. Невикористання дикої природи — благо.

6. Екоетичний ідеал

Під екоетичним ідеалом розуміється таке суспільство чи світ, де благо живих істот та екосистем може бути досягнуте одночасно з (частково контрольованим) задоволенням людських потреб.

Основна функція ідеалу полягає в тім, щоб дати підстави для практичних цілей. Зрозумівши зміст ідеалу, особистості знають загальний напрямок, якого вони повинні дотримуватись ставлячи практичні завдання. Процес найбільш тісного наближення до ідеалу сам по собі є моральним процесом. Однак для досягнення благої мети не можуть використовуватися порочні цілі. Тільки в рамках, установлених правилами людської й екологічної етики припустимі дії, що здійснені морально припустимими засобами для досягнення екоетичного ідеалу.

Це умова життя на Землі, за якої люди можуть дбати лише про свої особисті інтереси і вести прийнятій у їхній культурі спосіб життя, у той же час дозволяючи багатьом біотичним угрупованням у величезній розмаїтності екосистем вести безперешкодне існування, У цьому екоетичному ідеалі наша роль як моральних особистостей полягає в тому, щоб спрямовувати і контролювати свою поведінку відповідно до принципів і правил, запропонованих екологічною етикою.

Першим і важливим кроком на шляху до екоетичного ідеалу є внутрішня зміна наших моральних переконань і поглядів. Ми не повинні плутати труднощі завдання з його нездійсненністю. Звичайно, багатьом людям буде дуже важко змінити свої моральні цінності, переконання, спосіб життя. Психологічно це може потребувати глибокої моральної переорієнтації.

Більшість з нас у сучасному світі виховувалося в антропоцентричній культурі, у якій уроджене верховенство людини над іншими видами вважається дарованим зверху.

Нам необхідно мати моральну силу, щоб позбутися від повсюдної тенденції домінування антропоцентризму, так само як у людській етиці нам необхідно мати силу, щоб звільнитися від загальної тенденції егоцентризму.

У зв'язку з цим дуже важливим є не тільки дати людині знання екології й екологічної етики, але і виховати в ній такі якості як доброзичливість, жаль (жалість), співчуття (симпатію) і дбайливість по відношенню до природи.

Доброзичливість означає здатність і схильність людини надавати першорядного значення досягненню блага природи.

Жаль означає схильність людини почувати смуток чи зневіру, побачивши страждання живих істот, а також схильність утримуватися від заподіяння зла чи шкоди іншим живим істотам чи екосистемам.

Співчуття і дбайливість — досить тісно пов'язані моральні якості, що припускають занепокоєння про благополуччя природи, готовність узяти на себе відповідальність сприяти благу природи і захищати її.

Без сумніву, екоетичні принципи і правила в реальному житті нерідко поступаються перед системою людської етики заснованої на повазі до людини. Заради їжі чи інших своїх життєво важливих потреб людина змушена вбивати інші живі істоти або наносити їм яку-небудь шкоду. Однак, такі дії повинні викликати в моральній особистості глибоке почуття жалю, щиросердечні страждання, бажання відшкодувати збиток тим, хто ущімлений чи скривджений. Лише так можливе просування до екоетичному ідеалу.

7. Гуманне відношення до свійських тварин як проблема екологічної етики

Страждання тварин і наслідки їх в проведених біотехнологічних дослідженнях — предмет, якому дотепер не приділяли належну увагу в розмірковуваннях про біоетику. Вивчення ксенотрансплантації (пересадження чужорідних тканин), новітня генна терапія, створення генетично видозмінених тварин як зразків людських хвороб; клонування, використання тварин для виробництва білків і фармацевтичних продуктів в їх організмі, шокова технологія, що вивчає

функції генів — людська діяльність в усіх перерахованих областях нинішніх дослідницьких робіт здатна заподіювати тваринам страждання.

Проблемою екологічної етики є і гуманні відношення до свійських (в тому числі сільськогосподарських) тварин. В цілому ряді країн існують спеціальні закони про охорону тварин. Так, в Німеччині з 2002 р. права тварин захищені конституцією. В 37 штатах США жорстоке поводження з тваринами прирівнюється до особливо тяжких злочинів. В 2004 р. прийнято новий закон про захист тварин в Австрії, а у Великобританії заборонене любительське полювання на зайців і лисиць. Барселона стала першим містом в Іспанії, де заборонено кориду.

В Україні нормативно-правове регулювання захисту тварин від жорстокого поводження здійснюється Законом України «Про захист тварин від жорстокого поводження», Законами України «Про тваринний світ», «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про ветеринарну медицину», «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення», «Про захист населення від інфекційних хвороб» та іншими нормативно-правовими актами, що прийняті відповідно до них.

Відповідно до ст. 1 Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження», під жорстоким поводженням з тваринами розуміють знущання над тваринами, вчинене із застосуванням жорстоких методів або з хуліганських мотивів, а також нацькування тварин одна на одну, вчинене з хуліганських чи корисливих мотивів. Предметом цього правопорушення є тварини, як ті, що знаходяться на волі, так і ті, що перебувають у чийсь власності, колекції тощо. Об'єктом є суспільні відносини у сфері охорони тваринного світу. Суб'єкт - осудна особа, яка досягла 16-річного віку.

До адміністративної відповідальності за цією статтею особи притягаються у випадку, коли результатом вчинених дій були наслідки у вигляді скалічення або смерті тварини, або коли тварини зазнавали мук внаслідок такого поводження із ними. Для притягнення до відповідальності немає значення чи такі дії вчинялися систематично, чи одноразово.

Жорстоке поводження з тваринами, їх мордування або вчинення інших дій, що призвели до їх мук, каліцтва чи загибелі, - тягнуть за собою

накладення штрафу від дев'яти до двадцяти одного неоподатковуваних мінімумів доходів громадян.

Поводження з тваринами ґрунтується на таких принципах:

- жорстоке поведження з тваринами є несумісним з вимогами моральності та гуманності, спричиняє моральну шкоду людині;
- забезпечення умов життя тварин, які відповідають їх біологічним, видовим та індивідуальним особливостям;
- право власності та інші речові права на тварин у разі жорстокого поведження з ними можуть бути припинені відповідно до цього Закону;
- заборона жорстоких методів умертвіння тварин;
- відповідальність за жорстоке поведження з тваринами;
- утримання і поведження з домашніми тваринами без мети заподіяння шкоди як оточенню, так і самій тварині.

Забороняються пропаганда жорстокого поведження з тваринами, заклики до жорстокого поведження з ними, а також пропаганда мисливства, в системі дошкільної, загальної середньої, професійно-технічної і вищої освіти, використання в розважальних або комерційних цілях матеріалів, що демонструють жорстоке поведження з тваринами.

Виховання гуманного ставлення до тварин є важливою складовою етичного, культурного та екологічного виховання громадян та передбачає формування високого рівня еколого-етичної свідомості та культури громадян. Виховання гуманного ставлення до тварин забезпечується шляхом викладання курсів з екологічної етики та гуманного ставлення до тварин у дошкільних навчальних закладах, у системі загальної середньої, професійно-технічної і вищої освіти.

Питання для самоконтролю

1. Предмет екологічної етики.
2. Принципи і положення екологічної етики.
3. Історія екологічної етики.
4. Екоцентричні моделі екологічної етики
5. Біоцентричні моделі екологічної етики.
6. Екобіоцентричні моделі екологічної етики.
7. Етика дикої природи як радикальний напрямок екологічної етики.
8. Екоетичний ідеал.

9. Нормативно-правове регулювання захисту тварин від жорстокого поводження в Україні.

ТЕМА 3. ПРОБЛЕМА БЕЗПРИТУЛЬНИХ ТВАРИН У СУЧАСНОМУ СУСПІЛЬСТВІ

План

Вступ

1. Походження популяцій безпритульних тварин.
2. Методи регулювання чисельності безпритульних тварин.
3. Дослідження закономірностей популяційної екології і впливу відловів на популяцію безпритульних тварин.
4. Сучасний досвід регулювання популяції безпритульних тварин.
5. Стан вирішення проблеми безпритульних тварин в Україні.

Вступ

В цілому сьогодні в світі панує гуманістична парадигма мислення щодо відношення до домашніх та безпритульних тварин, яка базується на традиціях екологічної етики. В Україні за останні роки також змінилось відношення до безпритульних тварин. Знищення тварин, яке проводилось у роки радянського ладу, сьогодні є не прийнятним. Вимоги суспільства та діюче законодавство щодо поводження з тваринами призвели до зміни методів вирішення проблеми безпритульних тварин. Припинена радянська практика вбивства тварин в усіх найбільших містах, значній кількості обласних центрів, де прийняті місцевою владою відповідні програми регулювання чисельності безпритульних тварин гуманними методами.

Проблема безпритульних тварин складна та багатогранна і потребує глибокого комплексного підходу до її вирішення. Для розуміння шляхів вирішення цієї проблеми розглянемо причини її виникнення та існуючий досвід з цього питання.

1. Походження популяцій безпритульних тварин

Безпритульні тварини – це домашні тварини, які не мають господарів, мешкають поруч з людиною та є домашніми по відношенню до людей взагалі, місцевої спільноти, а не по відношенню до конкретних людей та родин.

Виділяють за походженням два типи безпритульних тварин:

1 - безпритульні тварини у першому поколінні. Це тварини, які мали господарів, але з якихось причин опинились на вулиці (загублені, викинуті господарями тварини, тварини, що залишились без нагляду внаслідок смерті господарів, тощо);

2 - потомственно безпритульні тварини. Це тварини, які народилися на вулиці та ніколи не мали господарів.

Зростання чисельності безпритульних тварин відбувається за рахунок двох чинників — розмноження безпритульних тварин та надходження домашніх тварин, які втратили господарів. Зростання чисельності безпритульних тварин залежить від ряду факторів:

1 - плодючості тварин, яка визначається кількістю потомства, яке здатна народити самка та життєздатністю народженого потомства;

2 - сприятливості умов для розмноження, які визначаються наявністю відповідних біологічних потреб для тварин (кліматичних умов, наявності укриття придатного для народження та вирощування дитинчат, доступної їжі та відсутності зовнішніх загроз);

3 - захворювань, в тому числі інфекційних, якими можуть заразитися тварини. Цей фактор в значній мірі визначається щільністю популяції та імунітетом тварин;

4 - наявність природних ворогів та конкуруючих видів. Чисельність безпритульних кішок може стримуватись безпритульними собаками. Популяція безпритульних собак зазнає значних втрат від загроз міста.

5 - кількості доступних харчових ресурсів чи підтримуючою ємкістю середовища, яка забезпечується кількістю доступних харчових відходів та їжею, яку тваринам приносять опікуни.

2. Методи регулювання чисельності безпритульних тварин

Можемо виділити наступні існуючі **методи впливу на чисельність безпритульних тварин з метою її зменшення:**

1 - відстріл — вбивання особин на місці виявлення за допомогою вогнепальної зброї або отрути.

2 - вилов з поверненням до ареалу колишнього перебування (програма вилов-стерилізація-повернення).

3 - безповоротний вилов — вивіз бездомних тварин з їх місця проживання з подальшим негайним убиванням або з розміщенням у

притулок. Відрізняють притулки двох типів – з обмеженим та необмеженим прийомом тварин. В притулках обмеженого прийому організовується пошук господарів для тварини, в разі невдачі – позиттєве утримання тварини. В притулках необмеженого прийому організовується спроба пошуку господарів для тварини, в разі невдачі протягом обумовленого терміну — евтаназія.

4 - комплексна методика — комбінація одночасно декількох з перерахованих заходів, часто супроводжується також превентивними заходами щодо запобігання поповненню чисельності безпритульних тварин з числа домашніх.

Ріст чисельності популяції безпритульних тварин можливо стримувати методами відстрілу та безповоротного відлову, але в умовах великої кількості безпритульних тварин та постійного поповнення їх чисельності неможливо відловити всіх тварин та утримувати значну кількість тварин у притулках. Досягти зменшення чисельності безпритульних тварин можливо тільки впливаючи на джерела поповнення популяції тварин, насамперед на розмноження тварин, а також на поповнення популяції за рахунок домашніх тварин.

3. Дослідження закономірностей популяційної екології і впливу відловів на популяцію безпритульних тварин

Дослідженню закономірностей популяційної екології і впливу відловів тварин на популяцію безпритульних тварин присвячено велику кількість робіт відомих біологів: Оллі (Alle W.C.), Читті (Chitty D.H.), Крістіан (Christian J.J.), Він-Едварде (Wynne-Edwards V.C.), Петрусевич К. Петрусевич М.И., Беклемішева В.Н., Кашкарова Д.Н., Наумова Н.П. та багатьох інших.

В роботах біологів показано, що популяція є саморегульованою системою, яка в певних екологічних умовах знаходиться в динамічній рівновазі з місцем існування. Як правило, популяція, досягнувши певної щільності населення знижує темпи приросту і підтримує чисельність на певному рівні, що не приводить до переексплуатації ресурсів. Не менш важливе і те, що на підвищену смертність, біологічна популяція реагує підвищеними темпами розмноження.

Мисливський вплив на популяцію може приводити до зростання темпів її відтворення, і в деяких випадках до збільшення чисельності популяції. Звичайно, дуже сильний мисливський прес призводить до зниження чисельності і підриву популяції, але для цього потік мігрантів має бути істотно обмежений.

При вилові і знищенні собак їх кількість швидко компенсується за рахунок виживання молодих і мігруючих з сусідніх територій особин, і популяція безпритульних собак знову повертається до первинного стану. Головний аргумент прибічників контролю чисельності безпритульних тварин методом вилову полягає в наступному - якщо собак не ловити, то за короткий час їх кількість стрімко зросте і далі буде зростати необмежено. Але це припущення невірне саме через існування саморегулюючої функції популяцій, яку підтверджує той факт, коли безпритульних собак не відловлювали, їх популяції в містах зросли в незначній кількості.

Популяція безпритульних собак не може піддаватися такому тиску вилучення, який призводить до порушення структури популяції і принципового скорочення чисельності. Причини цього явища лежать в соціальній сфері. Собаки, які живуть на території конкретних господарських об'єктів, складають приблизно половину загального поголів'я популяції. Ці собаки потрібні сторожам та працівникам організацій, і захищаються від вилову цими людьми. Навіть якщо деякі з цих собак бувають відловені, майже завжди на їх місце надходять нові собаки. Таким чином, приблизно половина популяції безпритульних собак має досить надійний захист від ловців. Проте цієї кількості цілком достатньо, щоб забезпечити поповнення популяції, компенсуючи втрати навіть при дуже інтенсивному вилові. Це можливо за рахунок високих темпів розмноження у собак (суки приходять в еструс зазвичай двічі на рік і приносять в середньому 4-6, інколи до 10-12 цуценят), а виживання молодняку залежить від наявності вільних територій та кормової бази. При знищенні частини популяції молодняк заповнює екологічні ніші, що вивільняються. Таким чином, вилов як стратегія регулювання чисельності безпритульних собак не призводить і не може призвести до істотного зниження їх чисельності.

Проте це не означає, що вилов і знищення собак, не впливає на їх популяцію.

По-перше, вилов призводить до омолодження популяції, за рахунок підвищених темпів розмноження і кращого виживання молодняку.

По-друге, вилов призводить до підвищення рухливості собак що відбувається за двома основними причинами: збільшення припливу мігруючих особин і вищому відсотку молодих особин, що вижили, в яких рухливість вища. В результаті виловів отримуємо омолоджену популяцію, для якої характерні підвищена рухливість, обережність і вища агресивність.

Жителі районів, що знаходяться на околицях Чернігова спостерігали, як після виловів собак службою ЖКГ на їх місце через декілька тижнів з передмість і навколишніх сіл приходили зграї собак, обережніші і агресивніші, чим собаки, яких відловили. Крім того, слід відзначити, що вилови сприяють збільшенню народжуваності у гризунів, які створюють серйозну небезпеку з точки зору епідеміології, особливо враховуючи обмежену ефективність методів дератизації і обмеженість цих методів в міських умовах.

Найбільш яскравий приклад в даному випадку — знищення в Москві безпритульних собак і кішок перед Олімпіадою-80, що призвело до зростання народжуваності щурів в подальші роки. В результаті, в боротьбі з неконтрольованим розмноженням гризунів, влада міста пішла на те, що ввозили до Москви і випускали на вулиці природних ворогів щурів — собак.

4. Сучасний досвід регулювання популяції безпритульних тварин

Сучасні технології контролю популяції безпритульних тварин спираються на біологічні і екологічні моделі життєвого циклу популяції. Науково обґрунтована програма масової стерилізації і вакцинації безпритульних тварин з їх поверненням до ареалу колишнього перебування (програма вилов-стерилізація-повернення), є найбільш перспективним вирішенням проблеми безпритульних тварин за умови чіткого виконання всіх її тимчасових і кількісних розпоряджень (для підривання репродуктивного потенціалу популяції необхідно стерилізувати не менше 70-80% самок протягом одного репродуктивного

циклу). Вона успішно працює у ряді країн з “запущеною” проблемою безпритульних тварин. Це метод роботи з безпритульними тваринами при якому проводиться відлов тварин, їх стерилізація і повернення на колишнє житло. Зазвичай проводиться також вакцинація тварин (від сказу, рідше – від інших захворювань). Також, як правило, передбачається евтаназія серйозно хворих, старих, слабких і агресивних тварин. При використанні цього методу досягається стабілізація чисельності безпритульних тварин та поступове повне «природне» вимирання тварин, позбавлених можливості відтворення. Крім того, внаслідок зміни гормонального фону, відсутності підвищеної агресії тварин під час еструсу сук та інстинктів спрямованих на захист цуценят знижується загальна природна агресивність тварин. Ознайомитись з даними щодо порівняльної агресивності стерилізованих і не стерилізованих тварин можна за роботами канадських ветеринарів, що вивчали закономірності агресивної поведінки собак. Проте ця програма є неповною без врахування економічних чинників надвиробництва домашніх тварин. Масова стерилізація повинна охоплювати всю популяцію тварин. Необхідно враховувати той факт, що існує велика популяція домашніх тварин. І оскільки обидві популяції – домашніх і безпритульних тварин пов’язані одна з одною, то необхідно цей зв’язок контролювати за допомогою додаткових заходів.

На базі існуючих світових наукових розробок та практичного досвіду Всесвітнім товариством захисту тварин та Всесвітньою організацією охорони здоров’я розроблено **Практичні вказівки для контролю безпритульних собак**, які містять конкретні комплексні рекомендації, застосування яких забезпечує досягнення контролю над чисельністю безпритульних собак. Документ містить рекомендації щодо підвищення відповідальності власників тварин, контролю за розведенням тварин, запобігання розмноження безпритульних тварин та інформаційно - просвітницьких заходів.

Дослідження чинників, які впливають на динаміку кількості безпритульних собак у країнах Європи здійснено WSPA та RSPCA у 2006 - 2007 рр. За результатами досліджень проведено класифікацію країн щодо стану вирішення проблеми безпритульних тварин та аналіз ефективності заходів, які застосовуються для її вирішення. Зокрема повідомляється про відсутність бездомних собак в Бельгії, Данії, Фінляндії, Німеччині,

Нідерландах, Норвегії, Швеції, Швейцарії. У цих країнах наголошується традиційно високий рівень контролю (реєстрація, ліцензування), розгорнуте законодавство, а також соціальна відповідальність населення. Програму стерилізації в цих країнах застосовують до популяцій вуличних кішок. Обов'язкова реєстрація або ліцензування собак наголошується в 22 країнах, проте в 15 з них цей захід оцінюється як неефективний і такий, що не призводить до зменшення чисельності безпритульних тварин. Вилов і стерилізація бездомних собак з поверненням на колишнє місце проживання практикується в 7 країнах, але лише в одній з них (Греції) є єдиним методом обмеження чисельності цих тварин. Евтаназія здорових тварин повністю заборонена в 3 країнах — Німеччині, Греції, Італії.

У 10 країнах практикується евтаназія тварин, що відловили, за мотивами незатребуваності, в інших країнах найбільш часто використовуваними мотивами евтаназії є: хвороба, травмованість, агресивність тварини. За результатами проведеного аналізу зроблено наступні висновки:

1 - вбивство (будь-якими засобами) як метод регуляції кількості безпритульних тварин веде до її збільшення і є найбільш не ефективним методом. Практикується виключно в окремих посткомуністичних країнах із сильним впливом мусульманських традицій.

2 - програма вилов-стерилізація-повернення практикується у країнах півдня Європи. В усіх країнах, де застосовують цей метод, кількість безпритульних собак залишається стабільною або зменшується.

3 - не існує кореляції між динамікою кількості безпритульних тварин і практикою евтаназії здорових не прилаштованих тварин.

4 - існує кореляція між динамікою кількості безпритульних тварин і застосуванням державою та/або місцевою владою комплексних заходів, спрямованих на перекриття джерел поповнення безпритульних тварин: обов'язковою реєстрацією, просвітою населення, пільговою стерилізацією власних тварин та відмовою від практики вбивства при відловлюванні.

5 - у країнах, де кількість безпритульних тварин залишається стабільною, вбивство не практикується, застосовується програма вилов-стерилізація-повернення, або відлов без повернення чи їх комбінація. Евтаназія здорових не прилаштованих собак може бути як дозволеною і практикуватися, так і забороненою. При цьому стає наочним вплив

чинників, спрямованих на перекриття джерел поповнення безпритульних тварин: обов'язкової реєстрації, просвіти населення, пільгової стерилізації власних тварин.

Однак на практиці в усіх країнах цієї групи державну та/або місцеву владу долучено до активації лише окремих з названих чинників. Є підстави вважати, що відсутність підтримки з боку державної та/або місцевої влади щодо активації решти чинників призводить до відсутності відчутних позитивних змін у зменшенні кількості безпритульних тварин. Усі чинники в комплексі задіяні на рівні державної та/або місцевої влади лише в Литві та Польщі. І саме в них, за повідомленнями преси останніх років, помітна тенденція до зменшення безпритульних тварин.

6 - ні програма вилов-стерилізація-повернення, ні відлов без повернення, ні евтаназія здорових не прилаштованих тварин як методи регулювання чисельності безпритульних тварин без застосування комплексних запобіжних щодо розмноження власних тварин заходів не мають визначального впливу на кількість безпритульних тварин.

7 - отже, можна з великим ступенем ймовірності стверджувати, що лише комплексні заходи щодо запобігання неконтрольованого розмноження власних тварин, здійснювані силами державної та/або місцевої влади є ефективними щодо регулювання чисельності безпритульних тварин не залежно від того, який метод регулювання безпритульних тварин практикується (вилов-стерилізація-повернення, відлов без повернення і довічне утримання, евтаназія здорових не прилаштованих тварин) чи вони практикуються в комплексі.

Комплексне дослідження і обґрунтування технології масової стерилізації безпритульних проводилося не тільки в численних біологічних проектах в західних країнах. В інституті Проблем екології і еволюції імені А. Н. Северцова, на еколого-біологічному факультеті ПГУ (професор А. Коросов) також проведено таке дослідження і на його основі запропонована комплексна програма по скороченню чисельності безпритульних тварин.

Її основні риси:

- Використання методики масової біостерилізації популяції безпритульних тварин з поверненням тварин в середовище перебування,

для стабілізації її чисельності і зміни динаміки народжуваність/смертність у бік абсолютної переваги смертності (стерилізація 70-80% самок в стислі терміни).

- Вакцинація безпритульних тварин проти сказу для створення природної перешкоди даному захворюванню. Носії сказу - дикі тварини (лисиці та ін.) - не потрапляють в місто, екологічна ніша якого зайнята безпритульними тваринами, і не можуть, навіть увійшовши до контакту з безпритульними тваринами, викликати сплеск захворювання.

- Підвищення відповідальності власників домашніх тварин і заводчиків з тією метою, щоб упорядкувати і узяти під контроль відтворення тварин в місті. Основні заходи – реєстрація домашніх тварин і гнучка система оподаткування власників домашніх тварин. Система оподаткування повинна стимулювати власників стерилізувати своїх домашніх тварин і обмежувати їх невиправдане поширення.

- Суворий контроль за дотриманням програми, що виключає щонайменші зловживання і можливості розкрадання засобів, виділених на програму. Програма, щоб не бути дискредитованою, не повинна починатися без включення всіх запропонованих (і навіть жорсткіших) механізмів контролю.

- Часткове самофінансування програми за рахунок засобів, що надходять від збору податків з власників домашніх тварин. Оскільки програма є етично привабливою, то також можна розраховувати на добровільні пожертвування комерційних організацій і приватних осіб.

- Поступовий перехід до західної моделі контролю чисельності популяції за допомогою мережі притулків двох типів - з евтаназією і довічного утримання тварин. Притулки з евтаназією повинні приймати лише відмовних домашніх тварин, але не бездоглядних. Ця модель повинна стати основною після вирішення первинних завдань по стабілізації популяції безпритульних тварин і її переходу в стадію стагнації і вимирання.

5. Стан вирішення проблеми безпритульних тварин в Україні

У 2006 році був прийнятий Закон України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (зі змінами від 15.12.2009р. , додаток Б), який

передбачає захист прав тварин, що означає наділення їх правосуб'єктністю, тобто здатністю мати юридичні права. Це фактично перший документ, який регулює сферу відносин між людиною і тваринами. Цей закон передбачає зменшення кількості безпритульних тварин на основі гуманного та відповідального ставлення до них. Для регулювання чисельності безпритульних тварин передбачено застосування біологічно обґрунтованого методу біостерилізації. Для реалізації відповідних завдань передбачається створення органами місцевого самоврядування комунальних служб або підприємств з питань утримання та поводження з тваринами в населених пунктах відповідно до місцевих програм регулювання чисельності тварин у населених пунктах.

На основі цього Закону розроблено цільові Програми у містах (Київ, Харків, Донецьк, Одеса, Львів, Херсон та інші), 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.

Суттєвих результатів по зменшенню популяції безпритульних тварин досягнуто в містах в яких дотримуються прийнятих цільових Програм.

До недавнього часу існувала відома радянська практика відстрілу тварин, яка за багато років існування довела свою неефективність і бесперспективність як засіб ліквідації популяції бездомних собак. Біологічна властивість саморегулювання популяції собак забезпечувала досить швидке відновлення її чисельності навіть після масового відстрілу. У 2008 році під тиском громадськості та зоозахистного руху відстріл собак припинено. В багатьох містах існувала практика відлову безпритульних тварин, утримування їх притулках, а хворих, старих та бесперспективних тварин умертвляли негуманними методами (наприклад, із застосуванням електричного струму). Були випадки застосування отруйних принад.

Головними загрозами, які створюють безпритульні тварини є загроза поширення сказу та постраждалі від покусів безпритульних собак мешканці міста. Неефективність вилучення безпритульних собак з вулиць міста, як засобу боротьби з вищезазначеними проблемами ілюструє

статистика Чернігівської Держпродспоживслужби щодо спалахів сказу та звернень постраждалих від покусів безпритульних собак мешканців міста. Щорічно реєструвалося кілька спалахів сказу на території міста. У 2018-2019 роках випадків сказу не зареєстровано. Дані щодо кількості постраждалих від покусів безпритульних собак свідчить про відсутність будь-якого впливу вилучення безпритульних собак на зниження цих показників.

Питання для самоконтролю

1. Походження популяції безпритульних тварин.
2. Методи регулювання чисельності безпритульних тварин.
3. Дослідження закономірностей популяційної екології і впливу відловів на популяцію безпритульних тварин.
4. Сучасний досвід регулювання популяції безпритульних тварин.
5. Стан вирішення проблеми безпритульних тварин в Україні.

ТЕМА 4. ОСНОВИ БІОБЕЗПЕКИ ТА БІОЗАХИСТУ

План

Вступ

1. Поняття біонебезпеки, біобезпеки та біозахисту. Біобезпека як навчальна дисципліна.
2. Основні принципи державної системи біологічної безпеки.
3. Основні джерела біологічної небезпеки для населення, тварин і навколишнього середовища.
4. Участь України в розвитку міжнародної структури біологічної безпеки.
5. Сучасний стан біологічної безпеки України.
6. Пріоритетні завдання державної політики у сфері біобезпеки та біозахисту.
7. Екологічна освіта майбутніх аграріїв.

Вступ

Еволюція людства нерозривно пов'язана з науково-технічним прогресом – це безперервний процес створення, удосконалювання знарядь і предметів праці, технології організації виробництва, а в цілому — удосконалення життєдіяльності людини, створення комфорту й зручності для особистості. В історії освоєння людиною навколишнього світу в ХХ і ХХІ сторіччях відбулася науково-технічна революція. Ми стали свідками найбільших відкриттів — керований ядерний синтез, нанотехнології, освоєння космосу, створення нових видів і різновидів живих організмів. Широке застосування інформаційних і телекомунікаційних технологій, що почалося з кінця 60-х років, представляє новий етап у розвитку цивілізації.

Вражають досягнення нанотехнології, які відкривають нові можливості при проведенні діагностики, більш ефективного та менш токсичного, щадного медикаментозного лікування онкологічних захворювань, придушення апетиту, ВІЛ-інфекції, остеопорозу та інших хвороб. Необхідно відзначити, що за кордоном особливу увагу займають розробки в області безпеки і охорони здоров'я, пов'язані з повсюдним застосуванням нанотехнологій. Так, наприклад, в США було виділено близько 1 % з 1,2 млрд. дол. інвестицій на проведення досліджень в

області застосування наноматеріалів з питань охорони праці, здоров'я і безпеки.

Разом з тим, науково-технічний прогрес має певні негативні сторони впливу на суспільство. Розширення обсягу цивілізації приводить до погіршення екологічних параметрів, інтенсивної загибелі рослинного й тваринного світу.

Однак науково-технічний прогрес неможливо зупинити, тому що він визначає соціально-економічний розвиток суспільства й рівень життя, в зв'язку з чим виникла нагальна потреба в жорсткому моніторингу усіх видів діяльності людини, що привело до створення концепції біонебезпеки, біобезпеки та біозахисту.

1. Поняття біонебезпеки, біобезпеки та біозахисту

Біологічна небезпека — негативний вплив біологічних патогенів будь-якого рівня й походження, що представляють потенційну небезпеку для людини, тварини й/або рослини за допомогою прямого впливу: зараження або шляхом непрямого впливу екопатогенів, що ушкоджують навколишнє середовище, й приводять до несприятливих наслідків у медико-соціальной, технологічній, сільськогосподарській та комунальних сферах.

Найпоширенішим проявом біологічної небезпеки є масові захворювання, епідемії, пандемії серед людей та епізоотії серед тварин.

У зв'язку із станом довкілля хворіють не тільки люди, тварини, але і рослини. Надмірна хімізація НС, біологічне забруднення сприяють появі спонтанних мутацій, перед усім у мікроорганізмів і вірусів. Наслідком цього є виникнення нових резервуарів інфекцій, що негативно впливає на стан здоров'я людини і біологічну стабільність флори та фауни.

Біологічна безпека – стан життєдіяльності людини, при якій відсутній негативний вплив факторів (біологічних, хімічних, фізичних) на біологічну структуру й функцію людини в сьогоденні й майбутніх поколіннях, а також відсутній необоротний негативний вплив на біологічні об'єкти природного середовища (біосферу), сільськогосподарські тварини й рослини.

Тут найбільш повно відображена суть поняття “біобезпека” як захисту всіх компонентів екосистем від негативних чинників середовища (в тому числі біологічних).

Біологічна безпека містить у собі стан захищеності важливих інтересів особистості, суспільства й держави, що виступають як сукупність потреб, задоволення яких надійно забезпечує існування й можливості прогресивного розвитку.

Біологічна безпека — стан, при якому дія біологічних об’єктів або їх компонентів не викликає біохімічних, генетичних змін в організмі.

Національна біологічна безпека – це система організаційних та технічних заходів по запобіганню збитку досягнення захищеності окремої особи та суспільства в цілому від потенційних та реальних біологічних загроз.

Біологічна безпека має тісний зв’язок із загальним станом НС, соціально-економічним розвитком суспільства. З іншого боку, біологічну безпеку можна розцінювати як ступінь захищеності об’єкта від впливу біоризиків, тобто — це запобігання шкоди від потенційних і реальних загроз.

Біобезпека стосується багатьох сфер життєдіяльності людини і тісно пов’язана із: епідеміологічною, військовою та екологічною безпекою; безпекою харчових продуктів, лікарських засобів (хімічне та біологічне забруднення, фальсифікація).

Базовим критерієм біологічної безпеки є оцінювання ризиків.

Біологічний ризик — це поєднання ймовірності виникнення шкідливого впливу та ступеня його впливу в тих випадках, коли джерелом такого впливу є біологічний агент. Важливо правильно оцінити рівень біологічного ризику, зумовленого біологічною небезпекою, що враховує адекватність будь-яких наявних механізмів реагування на дану небезпеку. Це становить основу практичної біобезпеки.

Умовна класифікація біологічних ризиків на основні групи: інфекції, біокатастрофи, біотероризм і генна інженерія, біоризики при роботі в лабораторіях з речовинами, що містять біологічний матеріал та робота з наноматеріалами.

Біологічний захист – це комплекс заходів по забезпеченню збереження інфекційних патогенів та токсинів з метою запобігання їх

впливу на стан здоров'я людей, тварин та навколишнє середовище, економіку країн за рахунок контролю за епідемічними спалахами інфекційних хвороб; захистом від ризиків, що обумовлені завозом в країну екзотичних інфекцій та захворювань, нозокоміальних (ВЛІ) інфекцій; ліквідації скотомогильників; збереження інфекційних патогенів в мікробіологічних лабораторіях та недопущення їх несанкційованого вносу, автоматизація небезпечних процедур при роботі в мікробіологічних лабораторіях.

Біобезпека – це захист людей, тварин, рослин і довкілля від біоагроз, а біозахист – це захист небезпечних патогенів від людей, тобто від свідомого чи несвідомого проникнення та розповсюдження патогенів, здатних створити біоагрози. Біобезпека стосується протидії виникнення і боротьби із захворюваннями, які викликаються особливо небезпечними патогенами, а також фізичного збереження колекцій цих патогенів, щоб унеможливити їхнє навмисне (біотероризм) чи ненавмисне розповсюдження поза межами місць збереження.

Біобезпека як навчальна дисципліна

Кожен організм у навколишньому середовищі зазнає одночасного впливу різних екологічних факторів. Екологічні фактори бувають біотичного (фактори живої природи – фітогенні, мікробогенні, зоогенні), абіотичного (фактори неживої природи – фізичні, хімічні) та антропогенного характеру.

З різних видів забруднень довкілля сферу проблем біологічної безпеки визначає біологічне забруднення, що відбувається через свідоме або випадкове вселення нових видів організмів.

Біологічна безпека як наука об'єднує теорію і практику захисту всього живого від небезпечних біотичних факторів і саме тому належить до природознавчих галузей медико-біологічних знань.

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.

Біологічна безпека на сьогодні — це сфера знань, де фокусуються останні досягнення біології, генетики, епідеміології, мікробіології, імунології, біотехнології, екології та багатьох інших наук про життя.

2. Основні принципи державної системи біологічної безпеки

Система біологічної безпеки держави повинна відповідати таким принципам.

Принцип раціональності – організаційна структура, сили і засоби системи повинні відповідати поставленим завданням, законодавству, економічним можливостям, політиці й міжнародним зобов'язанням.

Принцип компетентності – система повинна охоплювати всі види можливих біологічних загроз і надзвичайних ситуацій природного й техногенного характеру, а також актів біотероризму й біоагресії.

Принцип оперативності і гнучкості – система повинна бути постійно готовою до протидії біологічним загрозам, мати високий ступінь управління та швидкого реагування, можливість нарощування маневру силами та засобами адекватного масштабу, забезпечувати швидке й цілеспрямоване подання інформації та команд за вертикальним і горизонтальним напрямками управління.

Принцип превентивності – система повинна забезпечувати зниження вірогідності виникнення надзвичайних ситуацій за рахунок комплексу засобів упереджувального характеру.

Принцип єдності – система повинна гарантувати скоординовану діяльність міністерств, відомств і служб за програмами і планами, що забезпечать біологічну безпеку.

Принцип відкритості – система повинна бути відкритою для міжнародного співробітництва в питаннях укріплення біологічної безпеки та в боротьбі з біологічним тероризмом.

Принцип наукової обґрунтованості – прийняття будь-яких рішень з біологічної безпеки має відбуватися на основі новітніх наукових досягнень.

Принцип відсутності віддалених негативних наслідків – прийняття будь-яких рішень не повинне мати віддаленні негативні наслідки для людини або інших живих компонентів навколишнього середовища.

3. Основні джерела біологічної небезпеки для населення, тварин і навколишнього середовища

До основних джерел, що можуть створювати надзвичайні ситуації біологічного характеру належать наступні фактори:

- масові спалахи інфекційних захворювань (епідемії, епізоотії й епіфітотії (інфекційні хвороби тварин і рослин));
- безпосередні природні резервуари патогенних мікроорганізмів і неконтрольоване вивільнення або розповсюдження живих мікроорганізмів;
- можливе використання досягнень фундаментальної біології, як засобів біологічного тероризму і застосування біологічної зброї (біологічна агресія);
- екопатогени, що ушкоджують фізичні об'єкти НС;
- лікарські препарати хімічного і біологічного походження;
- інфекції, пов'язані з наркоманією, секс-індустрією (ВІЛ-інфекція, гепатит типу С та ін.);
- нові технології застосування клітин людини і тварин як засобів терапії неінфекційних захворювань;
- біотехнологічні виробництва, що ґрунтуються на використанні ГМО, з невстановленими механізмами впливу на екосистеми;
- аварії та диверсії на об'єктах, де проводяться роботи з патогенними й лабораторно-модифікованими мікроорганізмами.

4. Участь України в розвитку міжнародної структури біологічної безпеки

На Конференції ООН з довкілля і розвитку в 1992 р. в Ріо-де-Жанейро була визнана необхідність забезпечення екологічно безпечного регулювання біотехнологій.

Картагенський протокол про біобезпеку до Конвенції ООН про біологічне різноманіття є першим міжнародним документом який регулює відносини між країнами в сфері поводження з генетично-модифікованими організмами. Протокол був затверджений на Першій екстраординарній Конференції сторін Конвенції про біорізноманіття (м. Монреаль, Канада) в січні 2002р.

Україна брала активну участь в розробці та затвердженні Протоколу і 12 вересня 2002 року Верховна Рада України прийняла Закон України про приєднання до Картагенського протоколу про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття.

11 вересня 2003 року Протокол вступив в силу після того, як його ратифікували більш як 50 країн світу, а в лютому 2004р. в Куала-Лампур, (Малайзія) відбулась Перша конференція сторін Протоколу.

З метою створення потенціалу в галузі біобезпеки і допомоги окремим країнам, відібраним Глобальною Екологічною Фундацією (ГЕФ), в підготовці до вступу в силу Картагенського протоколу про біобезпеку, в листопаді 2000 року Рада ГЕФ на своїй 16 нараді схвалила спільний проект Програми з довілля ООН та Глобальної Екологічної Фундації (ЮНЕП-ГЕФ) «Розробка національних рамкових структур з біобезпеки», який почав діяти в червні 2001 року, а на даний час в ньому беруть участь 122 країни світу.

Цей **Проект** для України з 2003 року впроваджується Міністерством екології та природних ресурсів України за допомогою Програми Розвитку ООН.

Головна мета даного проекту розробка національної рамкової структури з біобезпеки відповідно до положень Картагенського протоколу. Рамкова структура складається з нормативно-правової та адміністративної системи, системи прийняття рішень, що включає оцінку ризику та регулювання ризиками.

В рамках проекту створено Національний Координаційний Комітет (НКК), в який входять представники Верховної Ради України, зацікавлених міністерств і відомств, науково-дослідних інститутів НАНУ та УААН, неурядових організацій.

Проект імплементується в **три етапи**. На **першому етапі** - проведення досліджень та збирання інформації щодо стану біотехнологій і біобезпеки України. На **послідуючих етапах** буде проведено ряд семінарів та конференцій за участю усіх зацікавлених сторін та розроблений проект національної рамкової структури біобезпеки.

5. Сучасний стан біологічної безпеки України

Внаслідок розвитку сучасних біотехнологій, появи синтетичної біології, 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.

Значна кількість осередків особливо небезпечних інфекційних хвороб підвищує ризики виникнення надзвичайних ситуацій, створює реальні загрози життєдіяльності населення, подальшому соціально-економічному розвитку та національній безпеці України.

Протидія негативному впливу біологічних факторів та біозагрозам ускладнюється недосконалістю відповідної нормативно-правової бази, відсутністю в державі атестованих методик досліджень та системи стандартів у цій сфері тощо. Недостатньо врегульовано питання поводження з генетично-модифікованими організмами, державної підтримки генетично-інженерних досліджень та наукових і практичних розробок у галузі біологічної і генетичної безпеки, механізми безпечного практичного застосування ГМО.

Відсутні програми з біобезпеки та запобігання проявам біологічного тероризму, не створено національну систему протидій можливим біозагрозам, зокрема не утворено автоматизовані та інтегровані банки даних про можливі загрози біологічного та хімічного походження.

Незадовільними залишаються фінансування та матеріально-технічне забезпечення лабораторій, що працюють зі збудниками особливо небезпечних інфекційних хвороб та зберігають колекції таких збудників. Знижується рівень професійної підготовки персоналу, допускаються порушення вимог протиепідемічного режиму роботи та санітарних норм під час виробництва, зберігання, обігу та утилізації біологічних агентів.

Послаблений державний нагляд і контроль у сфері біологічної безпеки, зокрема в процесі зміни власника об'єктів підвищеної небезпеки, недосконала організація охорони патогенних мікроорганізмів і штамів небезпечних та особливо небезпечних інфекційних хвороб, які зберігаються в мікробіологічних лабораторіях, підвищуються ризики

несанкціонованих доступів та витоку патогенних мікроорганізмів у навколишнє середовище, що може спричинити масові інфекційні захворювання.

Існуючий стан біологічної безпеки є таким, що не відповідає національним інтересам та вимогам національної безпеки України та не забезпечує ефективну протидію біологічним загрозам населенню, сільському господарству, довкіллю тощо.

Тому зростають ризики виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характерів, можливе неконтрольоване ввезення в Україну екологічно небезпечних технологій, речовин, матеріалів і трансгенних рослин, збудників хвороб, небезпечних для людей, тварин, рослин і організмів, екологічно необґрунтоване використання генетично змінених рослин, організмів, речовин та похідних продуктів, небезпека біологічного тероризму, а також можливе посилення впливу шкідливих генетичних ефектів у популяціях живих організмів, зокрема генетично змінених організмів, та біотехнологій.

6. Пріоритетні завдання державної політики у сфері біобезпеки та біологічного захисту на 2015-2020 роки:

- здійснення системних заходів з ефективною організацією систем біобезпеки держави;
- протидія проявам біотероризму;
- захист населення від безконтрольного та протиправного розповсюдження ГМО;
- збереження здорового та безпечного природного середовища;
- покращення матеріально-технічного стану лабораторій, установ та закладів, які визначають вміст ГМО у продукції, визначення їх впливу на НПС та здоров'я людини;
- розробка типового кодексу біоетики для фахівців, які працюють з небезпечними біологічними агентами.

Реалізація державної політики у сфері забезпечення біологічної безпеки можлива шляхом:

- створення національної системи виявлення біологічних загроз;

- приведення законодавства України, що регулює питання біологічної безпеки та біологічного захисту, у відповідність з міжнародними вимогами;
- удосконалення механізму державного регулювання, здійснення контролю і забезпечення координації взаємодії органів виконавчої влади різних рівнів, органів управління потенційно небезпечними об'єктами та суб'єктів господарювання, у власності або користуванні яких перебувають об'єкти підвищеного епідемічного ризику, удосконалення системи підготовки, перепідготовки фахівців з біологічної безпеки та біологічного захисту, розвитку нормативно-правової та методичної, науково-виробничої та матеріально-технічної бази, а також розроблення сучасних технологій та реалізації ряду проектів, спрямованих на розв'язання широкого спектра проблем, пов'язаних з біологічною безпекою та біологічним захистом;
- створення нових та вдосконалення існуючих систем біобезпеки та біологічного захисту, зокрема шляхом державної підтримки комплексу інженерно-технічних заходів та оснащення відповідних установ новітнім обладнанням з метою гарантованого нерозповсюдження збудників особливо небезпечних інфекційних хворіб;
- модернізації та технічного переоснащення об'єктів науково-промислової бази, які спеціалізуються на створенні вітчизняних систем (засобів) матеріально-технічного або інших видів забезпечення біологічної безпеки;
- впровадження системи моніторингу і контролю можливих загроз біологічного та хімічного походження шляхом створення міжвідомчої інтегрованої і стандартизованої мережі лабораторій;
- розроблення та застосування комплексу заходів щодо методів технічного контролю і діагностики об'єктів і обладнання підприємств біотехнологічних виробництв, ліцензування їх діяльності, розроблення відповідних систем безпеки і правил перевезення біологічних вантажів для всіх видів транспорту;
- розвитку наукових основ та розроблення єдиних науково-методичних підходів у сфері забезпечення біологічної безпеки, а також технологій та засобів захисту від негативного (шкідливого) впливу біологічних чинників;

- інформаційного забезпечення заходів, зокрема підвищення рівня інформування населення, забезпечення створення умов для підготовки фахівців різних рівнів кваліфікації, а також для впровадження органами виконавчої влади інструментів управління ризиками негативного впливу небезпечних біологічних чинників на біосферу та навколишнє природне середовище.

У Законі України «Про стратегію національної політики на період до 2020 року» першочерговими завданнями для підвищення біологічної безпеки є:

- забезпечення продовольчої безпеки;
- захист внутрішнього ринку від недоброякісного імпорту – постачання продукції, яка може завдавати шкоди національним виробникам, здоров'ю людей та навколишньому природному середовищу;
- створення національного центру сучасних (клітинних і генних) технологій;
- розроблення і впровадження ефективної системи боротьби з можливими проявами біотероризму;
- упровадження виробництва вітчизняних стратегічних медичних і ветеринарних препаратів для боротьби з найважливішими біологічними загрозами;
- забезпечення протягом першого етапу розроблення нормативно-правових актів з питань державного регулювання і контролю у сфері поводження з генетично модифікованими організмами та впровадження генетично-інженерної діяльності;
- удосконалення протягом першого етапу дозвільної системи у сфері поводження з генетично модифікованими організмами, у тому числі щодо їх транскордонних переміщень, та забезпечення координації генетично-інженерної діяльності.

Отже, основи державної політики в галузі біологічної безпеки повинні містити:

- створення державної системи біологічної та генетичної безпеки, що передбачає прогнозування, відвернення й ліквідацію біозагроз та їх наслідків;

- відповідність завдань державної системи біобезпеки потребам й економічним можливостям країни, пріоритетне забезпечення охорони життя і здоров'я людей на території України;
- визначення мети, основних принципів, пріоритетних напрямків, завдань і заходів у сфері біологічної безпеки особистості, суспільства й держави, а також механізмів та етапів реалізації державної політики;
- системні підходи до оцінки біологічних загроз і міжгалузевої взаємодії при їх профілактиці чи ліквідації;
- розроблення проектів законів, інших нормативно-правових актів, гармонізація їх з нормами міжнародного права, міжнародними угодами, стороною яких є Україна;
- зниження до мінімально прийняттого рівня ризику впливу небезпечних факторів на населення, виробничу й соціальну інфраструктуру та екологічні системи;
- оснащення сучасним обладнанням і методиками (у тому числі експрес-методами) контрольних і наглядових органів для індикації та контролю за вмістом токсичних матеріалів, патогенних мікроорганізмів й екопатогенів у довкіллі, продуктах харчування та лікарських засобах. Пріоритетне забезпечення захищеності важливих хімічних, радіологічних і біологічних об'єктів виробничої та соціальної інфраструктури;
- розвиток фундаментальних і прикладних наук, технологій і техніки, інформаційних і прогностно-аналітичних систем із забезпечення біологічної, зокрема генетичної, безпеки.

7. Екологічна освіта майбутніх аграріїв

Сільськогосподарська діяльність є руйнівною щодо природного довкілля і водночас вона є творенням нового довкілля.

Екологічна освіта має базуватися на розумінні того, що в основі існування біосфери Землі лежать складні й взаємопов'язані процеси кругообігу речовин та енергії.

Сучасний фахівець аграрної галузі має:

- оцінити реальні наслідки професійної діяльності з погляду охорони НС і компетентно розв'язати екологічні проблеми;
- здійснити реалізацію екологічно чистих технологій;

- розробити заходи щодо запобігання, обмеження і ліквідації забруднення агроландшафтів.

Новий тип сільського господарювання забезпечить збереження та ефективного використання генетичного потенціалу, підтримку родючості ґрунтів, екологічної рівноваги, кругообігу речовин, максимальне використання залишків тощо.

Для розв'язання екологічних проблем на сучасному етапі необхідною є перебудова ідеології фахівців усіх професій вищої аграрної школи, формування у них екологічного мислення і дії.

В контексті збалансованого розвитку набуває особливої ваги рівень екологічної культури аграріїв, формування їх еколого-професійних якостей.

Основний засіб формування суспільної та індивідуальної екологічної свідомості – безперервна екологічна освіта.

В аграрному вузі вона має здійснюватися не лише за допомогою введення загальних та спеціальних курсів з екології та охорони природи, а й привнесення екологічних знань у суспільні, загальноосвітні, технічні та спеціальні дисципліни, залученням студентів до науково-дослідної роботи з екологічної проблематики, розвитком активної громадської діяльності самих студентів, спрямованої на охорону довкілля, гармонізацію відносин природи і суспільства.

Питання для самоконтролю

1. Дайте визначення понять біонебезпеки, біобезпеки та біозахисту.
2. Наведіть основні принципи державної системи біологічної безпеки.
3. Основні джерела біологічної небезпеки для населення, тварин і навколишнього середовища.
4. Участь України в розвитку міжнародної структури біологічної безпеки.
5. Сучасний стан біологічної безпеки України.
6. Пріоритетні завдання державної політики у сфері біобезпеки та біозахисту.
7. Екологічна освіта майбутніх аграріїв.

ТЕМА 5. СУЧАСНИЙ СТАН І ПРОБЛЕМИ КОНТРОЛЮ ТРАНСКОРДОННИХ ЕМЕРДЖЕНТНИХ ІНФЕКЦІЙ ТВАРИН

План

1. Поширення транскордонних емерджентних інфекційних захворювань тварин.
2. Групи транскордонних інфекцій згідно з класифікацією ФАО.
3. Ризики занесення й поширення транскордонних захворювань в Україні та світі.
4. Системи моніторингу й діагностики транскордонних емерджентних захворювань тварин.
5. Комплексне розв'язання проблеми щодо транскордонних інфекцій в Україні та світі.

1. Поширення транскордонних емерджентних інфекційних захворювань 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. Транскордонні хвороби входять до групи емерджентних інфекцій і супроводжуються певними соціальними й економічними наслідками, становлять загрозу якості й безпечності тваринницької продукції.

На сьогодні до транскордонних інфекцій відносять численні захворювання, зумовлені вірусами й бактеріями, які заносяться з імпортованими тваринами, продуктами тваринництва, або поширюються через дику фауну (африканська чума свиней, блутанг, лихоманка Західного Нілу, лихоманка долини Рифт, губчастоподібна енцефалопатія, бруцельоз, паратуберкульоз, високопатогенний грип птиці, ньюкаслська хвороба), або є новими, неописаними та не мають засобів профілактики (Хендра- та Нипай-лихоманки, атипова пневмонія, нещодавно описана хвороба жуйних, зумовлена арбовірусом Шмалленберг, хвороба Бунговано).

У ветеринарній і гуманній медицині значне занепокоєння викликають випадки поширення у Європі цирковірусних інфекцій

свиней, катаральної гарячки овець (блутангу з 1999 р.), ящуру (Велика Британія, 2007), сказу й сибірки (Італія, 2009; Німеччина, 2009), харчового сальмонельозу (2008–2009 рр.) та шигатоксигенного колібактеріозу (2010–2011рр.), грипу людини H5N1 «пташиного походження» та нових природних вогнищ африканської чуми свиней у країнах Азії, грипу свиней H3N2 «людського» походження у США (з 1998 р.) та везикулярного стоматиту (2009 р.).

2. Групи транскордонних інфекцій згідно з класифікацією ФАО

Транскордонні інфекції поділяють на декілька груп. До **групи надзвичайного ризику** зараховують ящур, чуму ВРХ (на сьогодні ліквідована), контагіозну плевропневмонію жуйних, губчастоподібну енцефалопатію, африканську й класичну чуму свиней, лихоманку долини Рифт, ньюкаслську хворобу, грип птиці. Друга і третя група транскордонних емерджентних хвороб включають захворювання, про виникнення яких має бути повідомлено в МЕБ, проте вони не мають тенденції до панзоотичного поширення або призводять до менших епізоотичних та економічних наслідків у зв'язку з доступністю засобів їх ранньої діагностики та специфічної профілактики.

3. Ризики занесення й поширення транскордонних захворювань в Україні та світі

Стосовно України існують значні ризики занесення й поширення таких транскордонних захворювань, як бруцельоз, африканська й класична чума свиней, блутанг, з території Російської Федерації. Деякі країни Євросоюзу, неблагополучні з блутангу (Німеччина, Італія), бруцельозу свиней (Румунія), паратуберкульозу (Польща, Угорщина, Словаччина), лихоманки західного Нілу, лихоманки Шмалленберг тощо, також становлять для України певну небезпеку щодо транскордонного занесення зазначених хвороб. Означені проблеми можуть зумовити потенційну загрозу для ветеринарного й санітарно-епідеміологічного благополуччя нашої держави, а також мати економічні наслідки, пов'язані з перешкодами стосовно участі в міжнародному сільськогосподарському товарообміні.

Викладене потребує від української ветеринарної науки створення й упровадження ефективної системи заходів контролю транскордонних інфекцій.

До числа факторів, які сприяють загостренню ризиків занесення й поширення транскордонних інфекцій, відносять:

- епідеміологічні, антропогенні й екологічні фактори;
- економічні й господарчі фактори (зміна систем господарювання і технологій утримання тварин, реформування та реорганізація господарств);
- глобалізацію (збільшення обсягів і напрямів перевезень, послаблення прикордонного і митного контролю, розширення торгових взаємовідносин, поява нових зон торгівлі тощо);
- конфлікти й громадські протистояння (зміна пріоритетів контролю хвороб, коливання соціально-економічної стабільності, ускладнення контролю і нагляду на певних територіях тощо).

4. Системи моніторингу й діагностики транскордонних емерджентних захворювань тварин

Постає необхідність реалізації систем моніторингу й нагляду не лише за потенційними джерелами інфекції, а й за факторами передачі.

Існує потреба у проведенні екологічних досліджень (екогеографії), вивченні сезонності появи та змін у ареалі потенційних переносників вірусів і бактерій з визначенням поширення й імовірного носійства.

Є виключна необхідність скринінгу об'єктів довкілля щодо контамінації тим чи іншим патогеном (це особливо стосується сапронозів). Прикладом таких екологічних досліджень у світі є велика моніторингова програма ЄС щодо поширення й збереженості вірусу грипу птиці в солоних і прісних водоймах Центральної Європи (2007–2009 FP6), поширення популяцій мокреців та вірусу блутангу (EPIZON, FP6), ареалів аргасових кліщів і нозоареалів африканської чуми свиней в Африці (FP7). На сьогодні пошукові дослідження в цьому напрямі проводяться українськими науковцями спільно з американськими вченими (BTRP, ARS-USDA 2010–2014).

Також існує Конвенція ООН 1972 р. про заборону біологічної й токсичної зброї. Збудники вірусної й бактерійної природи, що

застосовуються при її розробленні, також є чинниками емерджентних транскордонних захворювань – зоонозів і пріонних хвороб (рикетсії, шигели, збудники сибірки, туляремії, лихоманки долини Рифт, африканської чуми свиней, ящуру, інфекційної агалакції).

Прикладом пильного контролю щодо цих інфекційних агентів є принцип повного відстеження їх зберігання та пересування на території країни, який реалізовано в США і Російській Федерації. У цих державах нагляд відбувається під контролем центрів з емерджентних та особливо небезпечних інфекцій людини, тварин і рослин відповідно (Форт Коллінс, Центр контролю захворювань тварин, Центр екзотичних і транскордонних хвороб – США, Всеросійський НДІ ветеринарної вірусології та мікробіології, Федеральний центр захисту тварин – Російська Федерація).

З метою забезпечення ефективного контролю транскордонних інфекцій у світі 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, 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: діючий інструктивний матеріал щодо контролю сказу, сибірки, ящуру, бруцельозу, лептоспірозу, сальмонельозу, лістеріозу, ієрсиніозу тощо. 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 проблем емерджентних зоонозів науковими установами ветеринарної медицини в Україні запропоновано спектр вакцинних і діагностичних препаратів для контролю сказу, сибірки, лістеріозу, ієрсиніозу, бруцельозу, сальмонельозу, високопатогенного 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 (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.

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.

Засоби моніторингу, які застосовуються щодо транскордонних хвороб у країнах Європи, передбачають не тільки повний спектр комерційних препаратів, але й низку специфічних тестів, які створені, валідовані й застосовуються у референс-лабораторіях.

До числа комерціалізованих тестів для контролю емерджентних інфекцій відносять діагностикуми на основі РДП, РА, РЗГА, РІФ, ІФА та, лише при деяких, ПЛР.

Референс-лабораторії з певних інфекцій мають у своєму арсеналі комерційні набори або їх *in-house* аналоги, а також власні протоколи з виявлення, виділення, ідентифікації і типування чинників.

В умовах сьогодення системи моніторингу й діагностики транскордонних емерджентних захворювань тварин базуються на пропорційному застосуванні як класичних мікробіологічних і вірусологічних методів, так і новітніх засобів молекулярної діагностики та молекулярної епізоотології.

В Україні ця практика успішно реалізовується науково-дослідними установами НААН ветеринарного профілю, в першу чергу ННЦ «ІЕКВМ». На їх базі створено науково-виробничі центри, а також низку референс-лабораторій з контролю інфекційних хвороб, у т. ч. транскордонних (паратуберкульозу і бруцельозу, високопатогенного грипу птиці і ньюкаслської хвороби, сказу тощо).

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.

5. Комплексне розв'язання проблеми щодо транскордонних інфекцій в Україні та світі

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: створення системи прогнозування, моніторингу та програми протидії основним транскордонним захворюванням, яка передбачатиме низку науково-обґрунтованих організаційних, нормативно-правових, протиепізоотичних і протиепідемічних, освітніх та інформаційно-просвітницьких заходів щодо їх контролю в державі на засадах міжвідомчої взаємодії.

Важливими напрямками подальших наукових досліджень з метою створення ефективних систем контролю транскордонних інфекцій тварин є:

- створення експертної групи щодо транскордонних захворювань зі співробітників науково-дослідних установ НААН за участі Держветфітослужби України;
- участь у міжнародних проектах з протидії транскордонним захворюванням;
- створення науково-виробничих національних референс-центрів (референс-лабораторій) з емерджентних інфекцій на базі наукових установ НААН із забезпеченням вимог біобезпеки та біозахисту (BSL-3 та 4) на робочих місцях для реалізації моніторингових програм, розроблення засобів захисту і схем протидії;
- науково-методичне забезпечення та розроблення нормативно-правової бази щодо контролю транскордонних інфекцій, систем біобезпеки та біозахисту в Україні.

На основі вище зазначеного можна зробити такі висновки:

1. Транскордонні емерджентні інфекції тварин становлять особливу загрозу поширення серед домашніх, с.-г. і диких тварин, що може супроводжуватися значними негативними економічними та соціальними наслідками.
2. Ці хвороби у світі контролюються здебільшого на високому рівні. Щороку постійно зростає кількість нових та удосконалюються існуючі засоби протидії ризикам, пов'язаних з імовірністю поширення цих інфекцій.

3. Установи ветеринарної медицини України накопичили значний досвід щодо контролю транскордонних інфекцій, який має постійно вдосконалюватися відповідно до сучасних вимог біобезпеки та біозахисту, а також міжнародних стандартів щодо їх контролю.

Питання для самоконтролю

1. Охарактеризуйте поширення транскордонних емерджентних інфекційних захворювань тварин.
2. Назвіть групи транскордонних інфекцій згідно з класифікацією ФАО.
3. Вкажіть ризики занесення й поширення транскордонних захворювань в Україні та світі.
4. Назвіть нормативно-правові документи щодо забезпечення ефективного контролю транскордонних інфекцій в Україні та світі.
5. Вкажіть важливі напрями комплексного розв'язання проблеми щодо транскордонних інфекцій в Україні.

ТЕМА 6. УПРАВЛІННЯ БІОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ

Вступ

1. Міжнародне управління біологічними ризиками.
2. Лабораторний біозахист як доповнення лабораторної біобезпеки.
3. Підхід до управління біологічними ризиками.
 - 3.1. Забезпечення безпеки цінних біологічних матеріалів (ЦБМ).
 - 3.2. Класифікація цінних біологічних матеріалів (ЦБМ).
4. Протидія біоризикам.
 - 4.1. Підзвітність ЦБМ.
 - 4.2. Потенційне використання біологічних знань не за призначенням.
 - 4.3. Легальні дослідження, кодекси поведінки, діючі норми і правила.

Вступ

Діагностика хвороб, аналіз проб матеріалів, взятих у людей або тварин, епідеміологічні та наукові дослідження і фармацевтичні розробки — всі ці види діяльності виконуються в біологічних лабораторіях в приватних або державних секторах економіки. У всьому світі для виконання різноманітних визначених, обґрунтованих і законних завдань біологічні матеріали обробляються в лабораторіях, де вирощують малі і великі об'єми живих мікроорганізмів, вилучають клітинні компоненти і здійснюють багато інших маніпуляцій в цілях, що варіюють від освітніх, наукових, медичних та пов'язаних зі здоров'ям до масових комерційних та/або промислових. Серед них, невідома кількість великих і малих об'єктів щодня працюють з небезпечними патогенами або їх продуктами.

Широка громадськість очікує від персоналу лабораторії відповідальних дій, вимагає не піддавати навколишнє середовище біоризикам, дотримуватися правил охорони праці (біобезпека), пов'язаними з методами, що допомагають надійно і безпечно зберігати результати роботи і матеріали (біозахист) і дотримуватися етичного кодексу поведінки (біоетика).

Менеджери і працівники лабораторій технічно і морально зобов'язані, за підтримки органів державної влади, заспокоїти громадськість, переконати її в тому, що заходи, які вживаються, є корисними й необхідними, і що біоризики, притаманні лабораторній

роботі управляються за допомогою належних заходів безпеки, які відповідають очікуванням громади.

Тим не менш, незважаючи на розвиток технологій, наявність все більш складних інструментів для використання в лабораторіях, більш ефективних методів і засобів індивідуального захисту, людські помилки залишаються одним з найважливіших факторів, що лежать в основі нещасних випадків. Погана концентрація, відсутність відповідальності, неналежна підзвітність, неповний облік, неоптимальна інфраструктура об'єкта, відмова визнавати етичні міркування, відсутність (або брак поваги) кодексів поведінки тощо, можуть бути причиною розповсюдження лабораторних інфекцій, втрат матеріалів і неналежних маніпуляцій, або навіть, можливо, навмисних злочинних дій.

Патогени і токсини ще в недавньому минулому використовувалися для залякування і заподіяння шкоди людям, підриву суспільства, економіки та політичного статус-кво. Це траплялося незважаючи на діючі міжнародні угоди, які забороняють використання біологічних речовин з шкідливою метою.

Установи, в яких зберігаються біологічні речовини можуть сприйматися як привабливі об'єкти для їх незаконного отримання, тому в усьому світі постає питання детального вивчення захисту біологічних об'єктів, їх співробітників і відвідувачів. Протягом останніх років деякими країнами було розроблено і впроваджено нормативні акти щодо лабораторної біозахисту, які регулюють зберігання, користування біологічними матеріалами і доступ до них з метою забезпечення їх використання за призначенням.

Незважаючи на успіхи деяких країн, в багатьох інших державах і для багатьох лабораторій нормативні документи, або конкретні вимоги до належного поводження з цінними біологічними матеріалами (див. визначення ЦБМ вище) та їх зберігання досі не існують. Тому постають такі питання: Як ці речовини зазвичай зберігаються в таких країнах? Чи має ВООЗ доступ до них? Які типи досліджень дозволяються та проводяться з ними? Чи наглядає ВООЗ за цими дослідженнями? Чи несе ВООЗ кінцеву відповідальність за ці речовини? Чи повинна ВООЗ мати доступ до інформації, що стосується цих речовин, включно з результатами досліджень і подробицями режиму зберігання? Чи повинні

публікуватися результати досліджень? Чи вивчається питання публікації наукових даних?

Досі залишається багато відкритих питань в контексті лабораторної біозахисту, і ще багато чого належить зробити, щоб запевнити громадськість, міжнародне співтовариство в тому, що належні заходи для запобігання, управління, контролю та мінімізації біоризиків, пов'язані із зберіганням та поводженням з інфекційними речовинами, відповідають нормі.

У цілому світі спостерігається одна загальна тенденція: на перевірку дуже вдалим видався саме перехід до цілеустановчого підходу, що описує очікувані результати для об'єктів, передбачає покладання відповідальності на певні заклади для демонстрації впровадження належних і дійсних заходів з мінімізації біоризику, а не введення розпорядчого підходу до вирішення проблем біобезпеки і вимога виконання набору строгих правил. Залишення вибору процедур, заходів контролю та систем перевірки на відкуп керівників підприємств для забезпечення виконання набору поставлених цілей вимагає участі професійних менеджерів і керівників, які схвалюють конкретні заходи, а також відіграють важливу роль у заохоченні та підтримці розвитку глобальної культури управління біологічними ризиками. Дійсно, культура управління біологічними ризиками є тим орієнтиром, до якого повинна прагнути міжнародна біодослідницька спільнота.

1. Міжнародне управління біологічними ризиками

Міжнародні організації FAO і OIE згадують слово «біозахист» в контексті біологічних і екологічних ризиків, пов'язаних з продовольством і сільськогосподарською галуззю, яка охоплює продовольчу безпеку, а також життя та здоров'я рослин і тварин. Ризики охоплюють всі аспекти - від розробки ГМО і випуску їх та продуктів їх переробки на ринок, впровадження та поширення інвазивних чужорідних видів, чужорідних генотипів і шкідників рослин, шкідників, хвороб та зоонозів, до зменшення біорізноманіття, поширення транскордонних захворювань, та збереження продовольства після його виробництва.

«Управління біологічними ризиками»

Мета документа — визначити обсяг і придатність рекомендацій з «лабораторного біозахисту», звужуючи їх виключно до лабораторних умов, придатних для використання під час досліджень в інтересах суспільства, ветеринарії та сільському господарстві. У цьому документі поняття лабораторного біозахисту розширюється за рахунок такого аспекту як збереження всіх цінних біологічних матеріалів (ЦБМ), що включають не лише хвороботворні мікроорганізми і токсини, але й біологічні матеріали, важливі з наукової, історичної та економічної точки зору, такі як колекції еталонних штамів, патогени і токсини, вакцини та інші фармацевтичні препарати, харчові продукти, ГМО, непатогенні мікроорганізми, позаземні зразки, компоненти клітин і генетичні елементи.

Цей документ представляє нову концепцію і підхід для мінімізації або запобігання випадків та наслідків людських помилок в лабораторному середовищі — підхід до управління біологічними ризиками, що охоплює біобезпеку, лабораторний біозахист та етичну відповідальність.

Документ призначений для лабораторій, які мають намір працювати з ЦБМ та зберігати їх, і розглядає правові рамки країн, що мають такі лабораторії і підтримують їх діяльність. Це, в свою чергу, має продемонструвати, що біоризики у всіх своїх потенційних формах належним чином ідентифіковані, контролюються і зведені до мінімуму.

Держави-учасниці вирішуватимуть питання лабораторного біозахисту в контексті своїх регіональних, національних і місцевих умов і потреб, цей документ є керівним документом, що має допомогти сформулювати місцеві концепції та розробити національні рамки для гарантування захисту біологічних матеріалів, які вони вважають цінними, на знак визнання зростаючої важливості глобальної регуляторної гармонізації.

У відсутності національних нормативних документів, керівникам лабораторій рекомендується розглянути питання про прийняття підходу до управління біологічними ризиками, адаптованого до їх конкретної ситуації і розробити керівні принципи, які повинні застосовуватися відповідно до конкретних потреб їх установ.

2. Лабораторний біозахист як доповнення лабораторної біобезпеки

Лабораторні біобезпека та біозахист знижують різні ризики, але вони мають спільну мету — безпечне і надійне зберігання ЦБМ в місцях їх використання і зберігання.

Питання лабораторного біозахисту можуть вирішуватися шляхом координації адміністративних, нормативних та фізичних процедур забезпечення захисту і практичних заходів, здійснюваних в робочому середовищі, де застосовуються передові практики біобезпеки, і де чітко розподілені обов'язки і відповідальність. Біобезпека та лабораторний біозахист доповнюють одне одного. Справді, здійснення конкретних заходів біобезпеки вже охоплює деякі аспекти біозахисту. Систематичне використання відповідних принципів і практик біобезпеки знижує ризик випадкового інфікування і прокладає шлях для зниження ризиків втрати ЦБМ, крадіжки або використання не за призначенням, викликаних поганим управлінням чи поганою підзвітністю та захистом. Лабораторний біозахист повинен будуватися на міцному фундаменті належної лабораторної біобезпеки.

У межах проекту міжнародної технічної допомоги Міністерством оборони США було побудовано, модернізовано та здано в експлуатацію 8 лабораторій на базі обласних лабораторних центрів Держсанепідслужби у Вінницькій, Дніпропетровській, Закарпатській, Львівській, Харківській, Херсонській та Тернопільській областях та Кримського республіканського лабораторного центру. Лабораторії-учасники проекту модернізовані до рівня BSL-2 та BSL-3.

Українські спеціалісти очікують, що завдяки цьому в Україні поліпшиться реагування на спалахи інфекційних хвороб. На їхню думку, співпраця сприятиме підвищенню рівня знань вітчизняних спеціалістів у лабораторній діагностиці патогенів інфекційних хвороб, управління системами біозахисту та біобезпеки позитивно, а також сприятиме зміцненню довготривалих стосунків із вченими-дослідниками із США та інших країн у сфері спостереження за інфекційними хворобами, лабораторної діагностики, клінічних досліджень, біобезпеки.

Заходи лабораторного біозахисту повинні ґрунтуватися на всебічній програмі підзвітності ЦБМ, яка включатиме:

1. регулярне оновлення реєстрів місць зберігання;
2. ідентифікацію та відбір персоналу, що має доступ;
3. плани використання ЦБМ;
4. процеси оформлення і затвердження;
5. документацію внутрішніх і зовнішніх переміщень в межах закладів і між ними, і будь-які випадки інактивзації і/або утилізації матеріалу.

Протоколи лабораторного біозахисту закладів повинні містити опис того, як діяти у випадках порушень вимог лабораторного біозахисту, зокрема:

1. повідомлення про інциденти;
2. протоколи звітності;
3. звіти про розслідування;
4. рекомендації щодо усунень порушень;
5. матеріали контролю і нагляду Комісії з біобезпеки.

Протоколи повинні також включати опис того, як діяти у випадках розбіжностей в результатах інвентаризацій і описувати програми спеціальної і загальної підготовки персоналу. Участь, роль та обов'язки органів охорони здоров'я та безпеки в разі порушення захисту також повинні бути чітко визначені. Розгляду підлягають також процедури документування для управління поведінкою працівників і їх поведженням з обладнанням.

3. Підхід до управління біологічними ризиками

На підставі документованої оцінки біоризику щодо певної речовини, яка включає аспекти лабораторного біозахисту, лабораторії, в яких зберігаються ЦБМ повинні розробити системи і засоби управління для забезпечення необхідного ступеня впевненості в тому, що ризики в сфері біобезпеки та лабораторного біозахисту контролюються належним чином, і наслідки розповсюдження будь-якого ЦБМ з лабораторії зведені до мінімуму.

Управління цими ризиками передбачає:

1. зниження ризику ненавмисного впливу патогенів і токсинів або їх випадкового витоку (біобезпека), і зниження ризику несанкціонованого

доступу, втрати, крадіжки, використання не за призначенням, диверсій або умисного витоку ЦБМ до допустимих, прийнятних рівнів (лабораторний біозахист);

2. надання внутрішніх і зовнішніх гарантій (в межах закладу, району розташування, уряду, світового співтовариства тощо) щодо прийняття і ефективної реалізації відповідних заходів;

3. забезпечення основи для безперервного підвищення рівня обізнаності з біобезпеки, лабораторного біозахисту, дотримання етичного кодексу поведінки та підготовки кадрів в рамках підприємства.

3.1. Забезпечення безпеки цінних біологічних матеріалів (ЦБМ)

Лабораторний біозахист — це більше, ніж просто охорона небезпечних патогенів і токсинів від фізичних осіб або організацій, які можуть використати їх для завдання шкоди. Хоча захист небезпечних патогенів і токсинів, звичайно, є доцільним, наукові, медичні та фармацевтичні громади також повинні зважати на захист матеріалів, які мають історичну, медичну, епідеміологічну, комерційну або наукову цінність.

Захист ЦБМ передбачає належні умови зберігання, документування їх зберігання, використання, передачі до більш підходящих лабораторій, або підтвердження повного їх знищення.

Рішення про класифікацію біологічних матеріалів як ЦБМ повинне прийматися тими, хто їх зберігає, які повинні знати і розуміти їх значення і бути в змозі визначати рівень необхідного захисту. Для вирішення цих проблем, тим, хто зберігає ЦБМ слід консультуватися з партнерами, для забезпечення захисту їх цінних активів від конкретних біоризиків. Якщо заклад, в якому зберігаються біоматеріали не може забезпечити захист, керівник лабораторії разом з відповідальним вченим(и) повинні вжити заходів для безпечної передачі їх у більш захищений заклад. Таким чином, політики, вчені, директори лабораторій та інженери систем захисту, можуть досягти належного балансу між захистом ЦБМ і збереженням середовища, що сприяє легітимізації мікробіологічного дослідження.

3.2. Класифікація цінних біологічних матеріалів (ЦБМ)

Колекції та еталонні штами

Більшість отриманих в лабораторіях матеріалів потрапляють в цю групу. Керівники лабораторій і дослідники, які безпосередньо відповідають за їх зберігання, повинні оцінити їх відносну наукову значущість, щоб з'ясувати, чи потрібно зберігати, захищати і обліковувати ці матеріали. Матеріали з цієї групи можуть бути розподілені на: (а) колекції, штами, біологічні зразки і матеріали, що мають характеристики, варті їх зберігання; і спеціально зібрані матеріали.

Перша група відноситься до мікробіологічних культур, окремих ізолятів, зразків пацієнтів (сироватка, тканини тощо), культури ліній клітин, екстракти білків і продуктів, які є цінними і необхідні для використання у лабораторіях, або мають національне та міжнародне значення. Матеріали, існування яких створює загрозу до людей, сільського господарства, тваринництва і навколишнього середовища, повинні бути надійно захищені від розповсюдження і використання не за призначенням, або знищені.

Більшість культур, колекцій та матеріалів зберігаються в лабораторіях у визначених умовах залежно від їх тимчасової та індивідуальної вартості, і збираються відповідно до інтересів дослідників.

Патогени і токсини є групою агентів, яким приділяється найбільше уваги, і які дійсно потребують захисту в контексті лабораторного біозахисту. Патогени — це природні або генно-модифіковані організми, які можуть викликати епідемії чи пандемії. Токсини — це отруйні речовини, що виробляються живими клітинами або організмами. Патогени і токсини потенційно здатні чинити вплив різного ступеня (від легкого до важкого) на здоров'я населення, що може призводити до соціальних потрясінь і економічних збитків.

У цю категорію потрапляють патогени і токсини, які асоціюються з біологічною зброєю. Певна кількість цих агентів є природними для ендемічних ареалів. Лабораторії, що зберігають їх, повинні брати на себе відповідальність для захисту біологічних субстанцій від

несанкціонованого доступу, втрати, крадіжки, використання не за призначенням, диверсій або умисного розповсюдження.

Глобальний прогрес у галузі біотехнології розширив потенціал для розробки генетично-модифікованих патогенних мікроорганізмів, які мають посилені або унікальні вірулентні властивості. Це викликає занепокоєння, оскільки організми з високими вірулентністю і стійкістю можуть спричиняти захворювання людей або тварин, проти яких наразі не існує ефективних засобів лікування. Всесвітня асамблея охорони здоров'я в 2002 році закликала WHO зміцнити готовність системи охорони здоров'я до навмисного застосування біологічних агентів для завдання шкоди. Додаткові вказівки з цих питань містяться у публікації *«Реакція громадської системи охорони здоров'я на застосування біологічної та хімічної зброї»*, Рекомендації WHO, друге вид-ня, 2004 р.

Вакцини та інші фармацевтичні засоби

Важливою групою ЦБМ є штами мікроорганізмів, що використовуються для розробки і виробництва вакцин та інших біофармацевтичних засобів. Ці штами можуть мати як комерційну, так і загально-медичну цінність. Штами, що розробляються і використовуються для захисту населення, підлягають акуратному поводженню, захисту, зберіганню і обліку. Їх знищення за умов необхідності повинне бути належним чином задокументовано. Особлива увага повинна приділятися все більшому розповсюдженню засобів подвійного використання або біорегуляторів та малим біологічно-активним сполукам, до яких особливо вразливі імунна, нервова та ендокринна системи організму.

Продукти харчування

Протягом століть мікроорганізми використовувалися для розробки і виробництва харчових продуктів, наприклад, для покращення якості хлібобулочних, молочних і пивоварних виробів. У цю групу потрапляють здебільшого дріжджі і бактерії. Їх промислова і економічна цінність може вимагати належні умови зберігання та облік. FAO надає додаткові вказівки з управління біологічними ризиками в продовольчій і сільськогосподарській галузях, іншого застосування концепції біозахисту (не лабораторного біозахисту).

Генетично модифіковані організми (ГМО)

Біотехнологія та генна інженерія успішно використовуються для створення життєздатних вірусів «*de novo*», для посилення бажаних властивостей мікроорганізмів, що застосовуються в медичних цілях (діагностика, вакцини), для клінічного застосування (генна терапія, антимікробні засоби), в сільському господарстві (стійкі до хвороб культури, боротьба з переносниками захворювань) і в комерційних цілях. Все це включає покращення якості та збільшення кількості продукції, підвищення стійкості проти біологічних і хімічних субстанцій, а також адаптацію рослин до росту в несприятливих умовах навколишнього середовища (НС). Ці ж самі технології можуть також використовуватися для збільшення вірулентності патогенів, або для модифікації реакції патогенів на існуючі засоби профілактики та лікування. Під час трансферу генетичного матеріалу зазвичай використовують селективні фактори для ідентифікації трансгенного одержувача. Прикладом таких факторів є загальний селективний фактор стійкості до лікарських засобів. Стійкість до лікарських препаратів може стати потужною біологічною зброєю за умов подвійного використання. Отже, ГМО підлягають окремому нагляду (як і їх виробництво, використання та поширення) в рамках Конвенції про біологічне різноманіття, Картахенського протоколу з біобезпеки, або Конвенції про заборону біологічної зброї.

Непатогенні мікроорганізми

Непатогенні мікроорганізми є групою мікробів, які в звичайних природних умовах не мають шкідливих властивостей. Термін зазвичай стосується організмів, які є частиною природної флори, що колонізує специфічні біологічні ніші і виконують корисні функції для свого господаря або НС, або, згідно з відомими даними, не викликають захворювань. Такі організми можуть набувати патогенних властивостей в природному або штучному НС внаслідок зумисних або випадкових дій. Мікроорганізми з цієї групи вивчалися і окремими їх представниками сформувалися, як описано вище, унікальні штами, робочі штами, або штами з конкретними характеристиками. Непатогенні організми використовуються як господарі для генетичних маніпуляцій, а вчені за допомогою широко поширених методів створили химерні бактерії або

віруси (по суті ГМО). Таким чином, непатогенні організми, які вважаються важливими, повинні захищатися від втрат, ретельно охоронятися і відповідально зберігатися.

Позаземні зразки

Завдяки стрімкому прогресу ЦБМ можуть включати біологічні/геологічні проби, взяті з інших планет і транспортовані на Землю. Унікальність таких зразків, їх потенційний ризик для здоров'я людей, а також біологічний ризик їх розповсюдження є вагомими причинами для захисту, захищеного зберігання і обліку таких речовин.

Компоненти клітин й елементи генетичного коду

ДНК та/або РНК містить генетичні інструкції, які визначають біологічний розвиток всіх клітинних форм життя, включаючи віруси. Сучасні технології дозволяють створювати покоління інфекційних вірусних складових «без батьків» (парвовірусів, поліовірусів, вірусів грипу тощо). Використовуючи лише їх генетичний код можна реконструювати віруси, здатні до самовідтворення. Розмір молекул ДНК і специфіка їх послідовностей повинні допомогти визначити цінність генетичного матеріалу як ЦБМ. Аналогічні міркування застосовуються щодо інших генетичних елементів і складових клітин.

Марковані радіоізотопами біологічні сполуки

Відстеження окремих клітинних елементів і сполук, визначення специфічних біологічних реакцій, з'ясування біохімічних шляхів, а також діагностика неінфекційних захворювань та багато іншого є можливим завдяки використанню мічених радіонуклідами сполук. Враховуючи період напіврозпаду найбільш часто використовуваних радіонуклідів, починаючи від ^2H , ^3H , ^{32}P , ^{35}S тощо до ^{137}Cs та інших, можливі наслідки опромінювання ними, слід застосовувати специфічні запобіжні заходи з метою мінімізації впливу цих елементів, належним чином зберігати їх, та проводити роботи з ними.

4. Протидія біоризикам

4.1. Підзвітність ЦБМ

Специфіка процедур підзвітності ЦБМ вимагає створення ефективних процедур та документування: інвентаризації, використання, маніпуляцій, розробки, виробництва, передачі та знищення цих

матеріалів. Мета цих процедур полягає в тому, щоб постійно знати, які матеріали перебувають в лабораторії, де вони знаходяться, і хто несе відповідальність за них в будь-який момент часу. Щоб домогтися цього, керівництво має визначити:

1. які матеріали підпадають під заходи матеріальної підзвітності?;
2. які документи повинні зберігатися, ким, де, в якій формі і як довго?;
3. хто має доступ до записів і, як документувати такий доступ?;
4. як управляти матеріалами через операційні процедури, пов'язані з ними (наприклад, де вони можуть зберігатися і використовуватися, як вони ідентифікуються, як ведеться і контролюється облік, як підтверджується і документується знищення зразків)?;
5. які процедури підзвітності будуть використовуватися (наприклад журнал обліку, електронні таблиці тощо)?;
6. яка документація/звіти потрібна?;
7. хто відповідає за відстеження ЦБМ?;
8. хто повинен роз'яснювати і затверджувати експерименти, що плануються і процедури, яких необхідно дотримуватися?;
9. кого необхідно інформувати і хто повинен контролювати планові трансфери ЦБМ до інших лабораторій?

Записи повинні надійно оберігатися і легко ідентифікуватися, бути розбірливими і мати зв'язок з діяльністю, що описується.

Підзвітність також означає гарантію належного збереження матеріалів, особами з експертними знаннями про використовуваний матеріал та методів його зберігання.

4.2. Потенційне використання біологічних знань не за призначенням

Біологічні дослідження роблять свій внесок у прогрес людства через розробку нових вакцин і ліків та формування кращого розуміння природи здоров'я у людей. Результати біологічних досліджень йдуть на користь багатьом економічним і соціальним галузям і можуть зміцнювати здоров'я і добробут кожної людини. **Проте, біологічні науки мають шкідливий потенціал у випадку застосування не за призначенням, тобто вони характеризуються подвійними властивостями.**

Це є глобальною загрозою, що вимагає збалансованого підходу до лабораторного біозахисту та визнання як ризиків, так їх користі. **Такий**

збалансований підхід спрямований на захист «легітимної» ролі і функцій біологічних лабораторій, де зберігаються ЦБМ. Можливим підходом до мінімізації подвійного використання матеріалів і устаткування на об'єктах є покласти відповідальність на компетентних менеджерів з біобезпеки та лабораторного біозахисту за наукову програму за погодження головним дослідником і за схвалення науково-дослідних проектів та експериментів відповідно до національних вимог та принципів біоетики.

4.3. Легальні дослідження, кодекси поведінки, діючі норми і правила

Наукові досягнення відкрили двері необмеженим можливостям для використання набутих знань і методів. Національні органи влади та керівники лабораторій повинні бути спроможними забезпечувати законодавчі і/або нормативні рамки для реалізації законних і етичних науково-дослідних проектів та здійснювати нагляд за діяльністю лабораторій і персоналом. Системи і засоби контролю повинні бути постійно наготові щоб унеможливити проведення незаконних або неетичних досліджень.

Дослідники, лабораторні працівники та менеджери з біобезпеки і лабораторного біозахисту повинні спілкуватися і співпрацювати між собою, а також прагнути знаходити вірний етичний баланс для виконуваної діяльності. Сторони, що беруть участь в подібній діяльності погоджуються з тим, що за умов взаєморозуміння і узгодження дій добровільний кодекс поведінки може бути більш ефективним, ніж той, що запроваджується адміністративно.

Кодекс поведінки повинен охоплювати оцінку цілей роботи, осмислення впливу публікацій результатів наукових досліджень, та врахування міркувань та умов за чи проти публікації результатів досліджень, які можуть мати подвійне застосування.

Природні ризики

Біоризики не обмежуються лише несприятливими подіями, пов'язаними з випадковим або навмисним розповсюдженням ЦБМ. Ризики також включають стихійні лиха, що загрожують режиму ізоляції і лабораторному біозахисту лабораторій в регіонах геологічного ризику (землетруси, урагани, повені, цунамі тощо).

Транспортування матеріалів

Безпека транспортування матеріалів в межах установи передбачає ведення необхідної документації, підзвітність і контроль над переміщенням ЦБМ між зонами обмеженого доступу всередині об'єкту, а також внутрішню доставку, пов'язану з процесами перевезення і отримання вантажу. Заходи безпеки транспортування між установами повинні забезпечувати надання відповідних дозволів і комунікацію між об'єктами до, під час і після транспортування, яке може включати послуги комерційних перевізників. Рекомендації Типових правил Організації Об'єднаних Націй з перевезення небезпечних вантажів, є основою для розробки національних та міжнародних транспортних правил країн, включають положення, що стосуються безпеки перевезення небезпечних вантажів, у тому числі інфекційних речовин, різними транспортними засобами.

Багато країн вимагають заздалегідь подавати документи для оформлення дозволів на імпорт та експорт біологічних матеріалів. Вони особливо важливі у випадку контролю екзотичних або небезпечних патогенів.

Питання для самоконтролю

1. Які фактори можуть бути причиною розповсюдження лабораторних інфекцій, втрат матеріалів і неналежних маніпуляцій, а також навмисних злочинних дій?
2. Назвіть аспекти щодо ризиків, які охоплюють продовольчу безпеку, а також життя та здоров'я тварин і рослин.
3. Вкажіть роль документу «Управління біологічними ризиками».
4. Назвіть основне завдання та спільну мету лабораторної біобезпеки та біозахисту.
5. Забезпечення безпеки цінних біологічних матеріалів (ЦБМ).
6. Класифікація цінних біологічних матеріалів (ЦБМ).
7. Підзвітність ЦБМ як протидія біоризикам.
8. Потенційне використання біологічних знань не за призначенням.
9. Легальні дослідження, кодекси поведінки, діючі норми і правила.

ТЕМА 7. БІОБЕЗПЕКА І БІОЗАХИСТ ПРИ ВИРОБНИЦТВІ ТА ПЕРЕРОБЦІ ТВАРИННИЦЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ. ЕКОБІОЛОГІЧНИЙ ЗАХИСТ ДОВКІЛЛЯ

План

1. Значення та складові частини санітарного захисту об'єктів ветсаннагляду.
2. Принципи ветеринарно-санітарного захисту при виробництві та переробці тваринницької продукції.
3. Планування і контроль санітарних заходів.
4. Екобіологічний захист довкілля.

1. Значення та складові частини санітарного захисту об'єктів ветсаннагляду

Загальний санітарний режим

Це загальні неспецифічні заходи з попередження занесення збудників інфекційних та інвазійних захворювань тварин із зовнішнього середовища і охорона НС ферми від відходів в процесі виробництва тваринницької продукції. Якщо тваринницька ферма, і особливо комплекс, не відповідають основним вимогам інтенсивного тваринництва, вони можуть стати підвищеним етіологічним чинником захворювань тварин.

Пропорційно збільшенню тварин на обмеженій площі повинні посилюватися санітарно-гігієнічні вимоги. Суворий санітарний захист тварин на фермах і комплексах — одна з головних ланок технології промислового тваринництва. Якщо це не виконується, тваринництво стає нерентабельним.

Санітарний захист об'єктів ветеринарного нагляду та контролю включає аспекти:

- санітарні захисні зони (відстань між територією підприємства та межею житлової забудови поселення);
- ветеринарно-санітарні розриви (відстань) між тваринницькими підприємствами та іншими виробничими комплексами та окремими об'єктами;

- санітарні зони — це ізольовані, загороджені ділянки підприємства для запобігання занесенню інфекції;
- санітарні принципи в процесі ветеринарного обслуговування ферми чи іншого об'єкту ветсаннагляду;
- санітарні режими допуску людей на підприємство;
- санітарний ремонт приміщень об'єктів ветсаннагляду;
- санітарний день на об'єкті з виробництва або переробки тваринницької продукції;
- санітарні правила первинної і технологічної комплектації ферми тваринами;
- контроль дотримання виробничим персоналом правил особистої гігієни;
- розробка та функціонування методів санації, дезінфекції, дезінсекції і дератизації.

Санітарні захисні зони (СЗЗ) — відстань між територією підприємства та межею житлової забудови поселення. Розміри СЗЗ для тваринницьких підприємств (табл.1) визначаються відповідно з «Державними санітарними правилами планування та забудови населених пунктів» та ДБН Б.2.4-3-95 «Генеральні плани сільськогосподарських підприємств».

Призначення СЗЗ — забезпечити охорону повітря, ґрунтові води, водойми, ґрунти від забруднення промисловими і побутовими відходами. Тому тваринницькі підприємства не слід розміщувати з підвітряного боку стосовно до житлової території (санітарна зона), місць перебування людей. На межі СЗЗ на відстані понад 100 м з боку сельбищної зони необхідна смуга дерево-чагарникових насаджень заввишки не менше 30 м, якщо відстань 50-100 м — не менше 10 м.

СЗЗ доцільно використовувати для розміщення сховищ під овочі й плоди, складські приміщення, гаражі, пожежні депо, лазні тощо. Розміри СЗЗ можуть бути зменшені або збільшені втричі на підставі лабораторних досліджень забруднюючих речовин, якщо вони не перевищують встановлені ГДК та відповідних обґрунтувань.

Ветеринарно-санітарні розриви між фермами і потенційними джерелами інфекції — це охорона тваринницьких об'єктів шляхом розосередження їх на певні відстані, узаконені нормами технологічного

проектування (НТП) тваринницьких підприємств; розміщення тварин по видах з виробництва молока, м'яса, шерсті, яєць (табл. 2).

Таблиця 1

Санітарно-захисні зони

Підприємства та їхня потужність	ССЗ, м	Підприємства та їхня потужність	ССЗ, м	
Скотарські: з виробництва молока, корів на 300-1200 на 1200-2000 з вирощування ремонтного молодняку з виробництва яловичини, голів	300	Птахівничі (виробництво яєць), тис. голів: до 100 до 400 понад 400	300	
	500		1000	
	300		1200	
	на 5000 на 10000	300	(виробництво м'яса), тис. голів: до 1000 до 3000 понад 3000	300
		300		1000
		1000		1200
Свинарські, тис. голів до 12 до 54 54 і більше	500	Вівчарські та звірівницькі	300	
	1500		Конярські та кролівницькі	100
	2000			

Таблиця 2

Розриви між тваринницькими підприємствами та іншими об'єктами

Підприємства	Мінімальні зооветеринарні розриви між підприємствами, м			
	скотарські, свинарські, конярські, вівчарські	звірівницькі, кролівницькі	птахівничі	
			ферми	фабрики
Скотарські	150	300	200	1000
свинарські	150	1500	200	1000
конярські	150	300	200	1000
Вівчарські	150	300	200	1000
Звірівницькі та кролівницькі	300	300	300	1500
Птахофабрики	1000	1500	1000	1000
Птахоферми	200	300	200	1000
По виготовленню в'язких будматеріалів	300	300	500	500
Залізниць	300	500	200	200
Автомобільних шляхів 1 та 2 категорій	300	500	200	200

Вони не повинні бути меншими зазначених в ДБН Б.2.4-3-95 «Генеральні плани сільськогосподарських підприємств». *Ветеринарно-санітарні розриви від тваринницьких ферм можуть змінюватись за погодженням Держпродспоживслужби.*

Санітарні зони — це ізольовані, загороджені ділянки комплексу для запобігання занесенню інфекції від адміністративних, господарських, кормових, утилізаційних об'єктів і ззовні на виробничу територію, де розміщені тварини. Вони підрозділяються на 4 види і позначаються буквами А, Б, В, Г (рис. 1).

А — виробнича зона, яка включає приміщення для утримання тварин і вигульні дворики для них, а по периметру вона має ветеринарно-санітарну підзону з об'єктами, де розміщені: лікарня (стаціонар), склади для біопрепаратів і деззасобів, майданчик для дезобробки шкіри і кінцівок, ванни для купання.

На комплексах із закінченим виробничим циклом зона А підрозділяється на ізольовані одна від одної репродуктивну і відгодівельну підзони. Зона А по периметру повинна оточуватися іншими зонами (Б, В, Г) і ветеринарною підзоною. Санітарно-забійний пункт в зоні А доцільно розмістити ближче до зони утилізації Г. У зону А заборонений в'їзд для зовнішнього транспорту без спеціальної дезобробки в дезблоці; необхідна наявність внутрішнього транспорту. Люди відвідують зону А згідно з санітарним режимом через санпропускник. При цьому, обслуговуючий персонал репродуктивної підзони не повинен відвідувати відгодівельну і навпаки.

Б — адміністративно-господарська зона включає офіс, відновлювальний центр, їдальню, санпропускник, дезблок, дезбар'єр, гараж для внутрішнього і зовнішнього транспорту або машинний двір, майстерні для ремонту, склад ПММ та ін. Цю зону працівники відвідують без санітарних обмежень.

В — кормова зона включає об'єкти зберігання (скирти, сінажні башти і траншеї, склади для коренеплодів, концентрованих кормів і кормових добавок) і приготування кормів (мийки, дробарки, змішувачі, кормокухню). Між зонами А і В повинен бути окремий в'їзд з дезбар'єром тільки для внутрішнього транспорту, а на період масової заготівлі грубих і соковитих кормів зона В повинна мати окремий сезонний в'їзд з

дезбар'єром лише для зовнішнього транспорту. Кормова зона В розташовується з боку пануючих вітрів на початку технологічного циклу (від репродуктивної підзони), на більш підвищеній території порівняно з зоною А. Зону В відвідують працівники, робота яких пов'язана з транспортуванням, обробкою і роздачею кормів. Стороннім вхід заборонено.

Г — зона *утилізації* включає об'єкти для зберігання і обробки гною, трупів тварин та інших відходів комплексу. Тут розміщують автоклави або казани для стерилізації трупів, піч для спалювання невикористаних залишків. Вона має лише зовнішній вихід в протилежну сторону від зони А. Зона Г розташовується в кінці технологічного циклу з протилежної сторони від зони В, на ділянці, площа якої по рівню нижча виробничої, кормової і адміністративно-господарської. Її відвідує обслуговуючий персонал тільки цієї зони. Вхід стороннім заборонено.

Артезіанська свердловина з водонапірною баштою і карантинне приміщення повинні розташовуватися поза територією санітарних зон комплексу на відстані, що забезпечує санітарний захист води і тварин від відходів тваринництва.

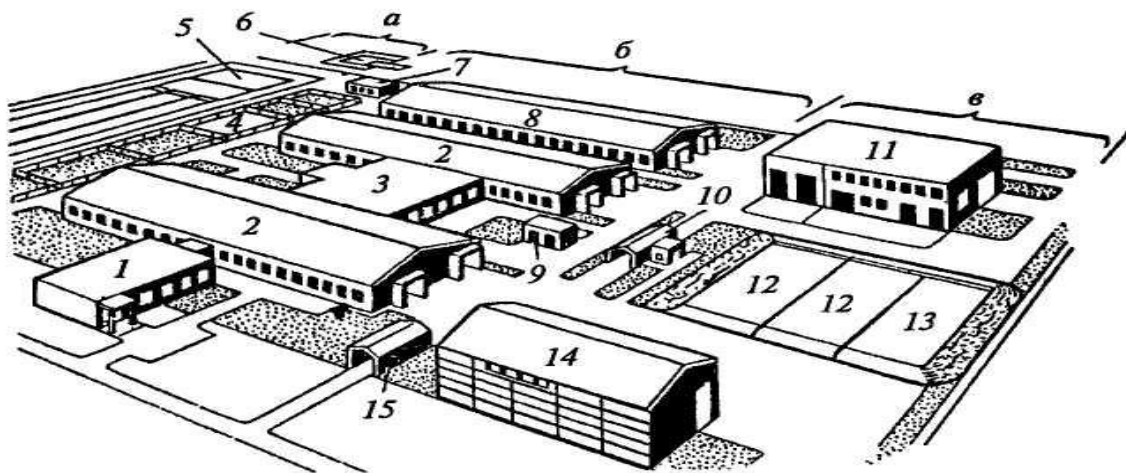


Рис. 1. Зонування території ферми по виробництву молока на 400 корів:
 а – зона зберігання і переробки гною; б – виробнича зона; в – зона зберігання і підготовки кормів: 1 – санпропускник; 2 – корівники на 200 голів; 3 – доїльно-молочний блок; 4 – вигульні двори; 5 – гноєсховище із секціями для карантинування гною; 6 – місткість для зливових стоків; 7 – амбулаторія; 8 – родильне відділення на 50 корів з телятником на 230 голів; 9 – трансформаторна підстанція; 10 – автомобільні ваги; 11 – блок кормової зони (приміщення для приготування кормів із коренеплодосховищем); 12 – траншеї для силосу; 13 – траншея для сінажу; 14 – сарай для сіна; 15 – дезбар'єр.

2. Принципи ветеринарно-санітарного захисту при виробництві та переробці тваринницької продукції

Санітарні принципи — це неспецифічні заходи, що попереджують спадкоємність і посилення вірулентності умовно-патогенної мікрофлори серед різновікових груп сприйнятливих тварин.

До них відносяться:

1. Ізолювання хворих тварин від здорових і лікування їх до повного одужання; вилікуваних тварин не можна повертати в колишні виробничі групи, їх необхідно відправляти на відгодівлю.
2. Використання тваринницьких приміщень (секцій) за принципом «Все пусто від тварин — все зайнято тваринами» з повною санацією приміщення і профілактичними перервами.
3. Рух кормів, води, тварин та їх відходів спереду назад технологічного циклу, по напрямку нахилу поверхні території ферми і пануючих вітрів. Маршрути руху гною і кормів не повинні перехрещуватися.
4. Чорно-біла лінія, тобто чітка межа між виробничою (білою) та іншими (чорними) зонами комплексу. Особливо конкретно вона повинна бути визначена в санпропускнику, на вантажній рампі і санітарно-забійному пункті, щоб не було необов'язкових пересувань обслуговуючого персоналу між виробничою та іншими зонами.
5. Єдині виробничі групи худоби (по віку, статі, живій масі та імунному статусу) від початку до кінця, тобто якщо вакциновані, то всі; якщо оброблені, то всі; якщо перехворіли, то теж всі.
6. Мінімальний контакт між єдиними виробничими групами худоби, зовнішнім і внутрішнім транспортом, обслуговуючим персоналом різних санітарних зон, секторів, відділів, тваринами виробничої зони і різними зовнішніми чинниками передачі інфекції.
7. Організація роботи внутрішнього і зовнішнього транспорту: внутрішній транспорт не повинен виїжджати за межі зон А, Б, В, а зовнішній — в'їжджати у виробничу зону без дезобробки. Внутрішній і зовнішній транспорт не повинні контактувати між собою в гаражі, майстернях, складах ПММ і на інших об'єктах або проходити дезобробку після кожного контакту між собою. Зона Г повинна обслуговуватися тільки зовнішнім транспортом. На період масової

заготівлі грубих кормів кормову зону В відвідує лише спеціально виділений транспорт і лише через зовнішній в'їзд, а не через виробничу зону.

8. Дотримання особливостей санітарного ремонту інфікованих (інвазованих) приміщень і території, що до них прилягає.
9. Попередження рециркуляції відпрацьованого повітря з будівлі в будівлю (при павільйонній забудові і багатопверхових будівлях) шляхом розміщення виробничих будівель торцевою стороною до напрямку пануючих вітрів; надходження повітря з боку пануючих вітрів і видалення відпрацьованого з приміщень факелом вгору на висоту, розраховану для створення аеродинамічної тіні.
10. Профілактичні перерви — це терміни санації приміщень, секцій, боксів і т.д. при дотриманні санітарного принципу «Все зайнято — все пусто» (по Г.К. Волкову): очищення, миття, дезінфекція, висушування. Середня тривалість профілактичних перерв складає 3-5 і більше днів.

Після закінчення поточної дезінфекції в усіх ізольованих секціях або окремих приміщеннях включають механічну вентиляцію з підігрівом повітря (в осінньо-зимово-весняний період), а влітку — відкривають вікна і ворота для провітрювання, обсушування і доведення огорожувальних конструкцій будівлі до вологості не більше 16 %.

3. Планування і контроль санітарних заходів

Для захисту від занесення збудників інфекції та дотримання санітарного режиму тваринницькі підприємства мають належати до підприємств закритого циклу.

Уся територія тваринницького підприємства повинна бути обгороджена, а в'їзд транспорту здійснюватись через постійно діючі дезбар'єри.

Особи, які працюють або відвідують об'єкт, проходять через санпропускник, вони одягають спецодяг і взуття, яке по мірі забруднення перуть і дезінфікують. Працівники мають регулярно проходити медичне обстеження. Особи, хворі на зоонозні захворювання, до роботи не допускаються.

З метою підтримання належного ветеринарно-санітарного стану в приміщеннях для тварин їх щодобово очищають від гною, з годівниць і

напувалок видаляють залишки корму і промивають. Раз на місяць на фермах практикують санітарний день і за потреби проводять дезінфекцію, дезінсекцію і дератизацію. Стежать за роботою систем вентиляції та гносприбирання.

Тваринницькі підприємства необхідно комплектувати тільки здоровими тваринами (за наявності ветеринарного свідоцтва і гуртової відомості) із благополучних по заразних захворюваннях господарств. Прийняте поголів'я підлягає 30-добовому карантинуванню. Також проводять заходи щодо своєчасної ізоляції хворих тварин та утилізації трупів.

Державні санітарні правила для молокопереробних підприємств – (ДСП 4.4.4 011-98) визначають санітарні вимоги до території, приміщень та їх обладнання, приймання, зберігання та обробки сировини, виробництва і реалізації молокопродуктів, а також забезпечення відповідних умов праці і особистої гігієни персоналу.

4. Екобіологічний захист довкілля

Філософія виробничої діяльності людства потребує переходу від прагнення максимального отримання продукції до одночасно погодженого з цим адекватного стану довкілля. Як показує практика, відходи можуть завдавати збитки оточуючому середовищу та помітно впливати на зростання екологічної напруги, призводячи до забруднення ґрунтів, водоймищ та повітряного басейну. Безпосередні та довготривалі проблеми видалення, знешкодження й утилізації відходів з кожним роком набувають все більшого значення.

На тваринницьких та птахівничих підприємствах утворюються значні обсяги відходів гною, гноївки, стічних вод, а також шкідливих газів, які містять значну кількість біогенних елементів, патогенної мікрофлори, личинок та яєць гельмінтів, що негативно впливають на здоров'я тварин і людей, рослинний світ, клімат та санітарно-побутові умови працюючих та населення, яке мешкає поблизу підприємства.

При розробці проектів приміщень і споруд для утримання тварин повинні передбачатися заходи по раціональному використанню природних ресурсів, охорони атмосфери, водних об'єктів та ґрунту від

забруднення, захисту від шуму, вібрації, електричних та магнітних полів, забезпечення радіаційної безпеки та санітарної очистки території з метою охорони довкілля, здоров'я обслуговуючого персоналу та населення.

Постановою Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 року № 554 «Про перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку» встановлюється, що підприємства з виробництва продукції тваринництва мають підвищену екологічну небезпеку (високий).

Проектування, будівництво і реконструкцію підприємств з виробництва продукції тваринництва, які впливають на стан атмосферного повітря, водні і земельні ресурси, рослинний і тваринний світ, здійснювати з обов'язковим дотриманням норм екологічної безпеки, державних ветеринарних і санітарних вимог і правил, вимог чинних:

- Закону України про охорону атмосферного повітря;
- Закону України про охорону навколишнього природного середовища;
- Закону України про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення;
- Закону України про відходи;
- Водного кодексу України;
- Державних санітарних правил з охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними і біологічними речовинами) ДСП 201 - 97;
- Санітарних норм допустимих концентрацій хімічних речовин в ґрунті СанПіН 42 - 128 - 4433 - 87;
- Нормативних документів земельного, лісового законодавства та законодавства про охорону і використання рослинного і тваринного світу. При цьому передбачаються технології, які забезпечують охорону атмосферного повітря і вод від забруднення і засмічення, попереджають їх шкідливу дію, охорону земель, а також сприяють збереженню природних умов і ландшафтів.

Забороняється введення в дію нових і реконструйованих с.-г. підприємств, не забезпечених очисними спорудами необхідної потужності.

Увесь комплекс заходів повинен бути направлений на дотримання норм гранично допустимих викидів (ГДВ) хімічних та біологічних

інгредієнтів (пестицидів, залишків органічних добрив, відходів від діяльності підприємства: стічних вод, шкідливих газів тощо) в атмосферне повітря, ґрунт, поверхневі та підземні водні джерела, продукти харчування, а також на дотримання встановлених захисних зон від підприємства, чи окремих будівель до селищної території сільських та міських поселень або територій, що прилягають до них, згідно з санітарними нормами.

При розробці заходів по охороні навколишнього природного середовища від забруднень, крім норм технологічного проектування тваринницьких підприємств, необхідно керуватися діючими нормами технологічного проектування: «Об'єкти ветеринарної медицини», «Системи видалення, обробки, підготовки та використання гною», а також Законами України «Про охорону навколишнього природного середовища» та «Про охорону атмосферного повітря». Нормами та Правилами щодо охорони ґрунтів територій тваринницьких підприємств, сільських населених пунктів та сільськогосподарських угідь в районах розташування цих об'єктів.

Питання для самоконтролю

1. Вкажіть аспекти санітарного захисту об'єктів ветеринарного нагляду та контролю.
2. Призначення санітарно-захисних зон.
3. Охарактеризуйте санітарні зони тваринницького комплексу.
4. Принципи ветеринарно-санітарного захисту при виробництві тваринницької продукції.
5. Назвіть законодавчі акти і документи, які треба враховувати при розробці заходів по охороні довкілля.

ТЕМА 8. БІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

План

Вступ.

1. Продовольча безпека та основні критерії її оцінки.
2. Епідеміологічна безпека харчових продуктів.
3. Використання антибіотиків і гормональних препаратів в сільському господарстві та їх наслідки.
4. Основні джерела надходження та утворення мутагенів в продуктах харчування.
5. Загальна характеристика харчових добавок та їх безпека.
6. Нормативно-правові основи безпеки харчової продукції.
 - 6.1. Кодекс Аліментаріус.
 - 6.2. Система гарантування безпеки харчових продуктів – НАССР.
 - 6.3. Основні законодавчі документи щодо харчової безпеки в Україні.

Вступ

За роки незалежності в Україні спостерігається зростання ризиків виникнення надзвичайних ситуацій техногенного, природного та соціального характерів. Неконтрольоване ввезення в державу екологічно небезпечних технологій, речовин, матеріалів і трансгенних рослин, збудників хвороб, небезпечних для людей, тварин, рослин, мікроорганізмів, екологічно необгрунтоване використання генетично змінених організмів, речовин та похідних продуктів, посилення впливу шкідливих генетичних ефектів у популяціях живих організмів, зокрема, генетично змінених організмів та біотехнологій відповідно до статті 7 Закону України «Про основи національної безпеки України» є загрозою національним інтересам та національній безпеці України.

Проблема безпеки харчових продуктів з кожним роком стає все більш актуальною, тому що забезпечення біологічної безпеки продовольчої сировини і продуктів харчування є основним фактором, що визначає здоров'я нації і збереження генофонду.

Шкідливого впливу на організм людини можуть завдати:

- неперевірені харчові добавки;
- продукти рослинництва, які одержані з використанням недозволених або нераціонально використаних добрив;

- продукти тваринного походження, отриманих з використанням недозволених до використання кормових добавок і консервантів;
- токсиканти, які мігрують в продукти з обладнання, посуду, тари та пакувальних матеріалів;
- харчові продукти, до складу яких входять токсичні речовини, що потрапили з забрудненого навколишнього середовища (атмосферного повітря, водоймищ, ґрунту) тощо.

Тому одним із дієвих засобів підтримки здоров'я людини в умовах підвищеного екологічного навантаження є якісне харчування.

1. Продовольча безпека та основні критерії її оцінки

Вирішення проблеми безпеки продуктів харчування в наш час займає першочергове місце і потребує багаточисленних зусиль, як з боку вчених-токсикологів, генетиків, мікробіологів, біохіміків, так і з боку виробників, Держпродспоживслужби, державних органів влади та споживачів.

Харчові продукти — це складні багатокомпонентні суміші, які складаються із сотень хімічних сполук. В основному, до складу харчових продуктів входять такі групи сполук:

- нутрієнти — білки, жири, вуглеводи, мінеральні речовини та вітаміни, які необхідні організму для пластичних цілей, в якості джерела енергії та нормального протікання процесів травлення і метаболізму;
- неаліментарні компоненти — сполуки, що не приймають участі в формуванні органолептичних якостей харчового продукту. До них відносяться попередники нутрієнтів, продукти їх розпаду, а також інші біологічно активні сполуки. Більшість речовин цієї групи знаходиться в продуктах харчування в незначній кількості. Серед них виділяють:
 - антиаліментарні фактори — це речовини, які протидіють перетравленню та утилізації нутрієнтів (наприклад, інгібітори протеаз, що знаходяться в бобових);
 - шкідливі хімічні речовини природного походження;
 - постійні компоненти деяких натуральних продуктів (алкалоїди, пептиди);
 - речовини, які з'являються в продуктах при специфічних умовах (соланін в картоплі);

- мікроелементи (F, Se, Sr тощо) у високих концентраціях за рахунок існування аномальних біохімічних провінцій.

Харчові продукти можуть бути натуральні, промислові та кулінарно оброблені. Головна вимога до них — запобігання введенню потенційно небезпечних, токсичних речовин та забруднення.

Значна кількість забруднюючих речовин надходить до організму людини з продуктами харчування - від 70% до 95% (табл. 3).

Таблиця 3.

Забруднюючі речовини, що надходить до організму людини

Пестициди			Нітрати, нітроти			Радіонукліди		
Їжа	Вода	Повітря	Овочі	Продукти	Вода	Їжа	Вода	Повітря
95%	4,7%	0,3%	70%	15%	15%	94%	5%	1%

Шляхи надходження шкідливих речовин у харчові продукти:

- під час вирощування сільськогосподарської продукції (застосування пестицидів, гербіцидів, фунгіцидів, стимуляторів росту тощо);
- використання недосконалої технології виробництва з некондиційної сировини;
- речовини, які поступають в харчову сировину або харчові продукти із забрудненого навколишнього середовища (атмосфери, водойм, ґрунту);
- речовини біологічного походження; при розмноженні на продуктах харчування плісені, грибів (мікотоксинів), мікроорганізмів (бактеріальні токсини) через невиконання санітарних вимог до технології вироблення та зберігання продуктів;
- сполуки, які синтезуються при термічній дії, або іншій кулінарній обробці, а також хімічній взаємодії (бенз(а)пирен і нітрозаміни — при копчені; лізилаланін — при варці м'яса в лужній воді).
- перевищення доз хімічних та органічних добрив;
- зрошування угідь забрудненими стічними добривами;
- забруднювачі з обладнання, упаковки і тари;
- консерванти, барвники, харчові добавки.

На організм людини впливає висока токсичність ксенобіотиків,

проміжних і кінцевих продуктів їх перетворень, в першу чергу, активних окиснювачів — вільних радикалів.

Одним із факторів ризику, що впливає на якість продуктів харчування є мікробіологічне забруднення. Тому створення системи біологічної безпеки, яка базується на виявленні критичних контрольних точок, розробка апаратури для експрес діагностики, обробка і передача даних про епізотичну обставину з урахуванням ризиків, проведення ефективної профілактики дезінфекції, дезактивації, а також створення системи моніторингу біологічної безпеки на усіх етапах технологічного виробництва буде слугувати основним критерієм отримання біологічно безпечних продуктів харчування.

2. Епідеміологічна безпека харчових продуктів

Вміст у харчових продуктах білків, вуглеводів, вітамінів та інших органічних поживних речовин сприяє розмноженню в них різних мікроорганізмів. Тому епідеміологічна безпека харчових продуктів як тваринного, так і рослинного походження визначається перш за все за мікробіологічними показниками.

Забруднення продуктів харчування мікроорганізмами відбувається в процесі їх переробки і транспортування. Джерелом мікроорганізмів можуть бути обладнання, обслуговуючий персонал, повітря, вода і допоміжні матеріали. Деякі види мікроорганізмів викликають погіршення якості та понижують стійкість продуктів при зберіганні. Тому необхідний обов'язковий мікробіологічний контроль продовольчої сировини і харчових продуктів на усіх стадіях виробництва харчових продуктів.

При отриманні молочно-кислих продуктів і харчових продуктів отриманих шляхом бродіння, використовується велика кількість мікроорганізмів, які надають їм смакові якості і певну консистенцію (специфічна мікрофлора). Крім того, в продуктах можуть міститися мікроорганізми або їх спори, що потрапили із зовнішнього середовища (неспецифічна мікрофлора).

Розмноження деяких мікроорганізмів призводить до непридатності харчових продуктів до вживання; 25% вироблених у світі продуктів не доходить до споживача у зв'язку з псуванням їх в більшості випадків

мікробами. В окремих випадках харчові продукти можуть бути засіяні сальмонелами, шигелами, стафілококами, клостридіями ботулізму, E.coli та іншими бактеріями, що призводять до виникнення у людей різних захворювань. Наявність в харчових продуктах деяких мікроорганізмів або їх метаболітів може викликати захворювання людини, які поділяються на дві загальні форми: харчові інфекції та харчові отруєння.

Харчові інфекції – захворювання, при яких харчові продукти є лише переносником хвороботворних (патогенних) мікроорганізмів, які не розмножуються в них, але зберігають свою життєздатність.

Харчові інфекції викликають віруси, кишкові палички, ентерококи, патогенні галофіли тощо. До харчових інфекцій належать: дизентерія, що викликається бактеріями роду шигела; черевний тиф і паратиф, які викликаються бактеріями роду сальмонела; бруцельоз, збудник — бактерії роду бруцелла.

Збудники кишкових інфекцій містять в основному ендотоксини, які за своєю хімічною природою і структурою відрізняються строгою специфічністю, але за фізіологічною дією ендотоксини однакові: викликають підвищення температури, зміну цукру в крові (гіперглікемію), надають ентеротропну і нейротропну дію. Під час перебігу інфекції спостерігається ураження тонкого або товстого кишечника, що супроводжується лихоманкою, загальною слабкістю, маревним станом, підвищеною температурою. Багато хто після одужання продовжує виділяти збудники в навколишнє середовище.

Загальним для усіх кишкових інфекцій є відсутність ефективних засобів специфічної профілактики, складність організації необхідного комплексу протиепідемічних заходів.

Харчові отруєння. При харчових отруєннях збудники отруєння розмножуються в їжі і накопичують у ній отруйні продукти своєї життєдіяльності — токсини.

Захворювання такого типу розповсюджуються з водою і харчовими продуктами, і, як правило, не передаються від людини до людини. Ці захворювання можуть виникати у вигляді масових спалахів, охоплюючи значну кількість людей, а також групові та окремі випадки. Для харчових отруєнь характерні раптовий початок та короткий перебіг. Виникнення

отруєнь нерідко пов'язане з використанням одного харчового продукту, що містить шкідливий чинник.

Клінічні прояви отруєнь частіше носять характер розладів шлунково-кишкового тракту. Однак у ряді випадків ці симптоми відсутні (при ботулізмі та ін.). Найбільш чутливі до харчових отруєнь діти, особи похилого віку та хворі шлунково-кишковими захворюваннями. У них отруєння нерідко протікає у важчій формі.

Харчові отруєння викликають бактерії роду сальмонела, деякі умовно-патогенні бактерії, а також токсикогенні гриби.

Харчові токсикози грибкової природи (мікотоксикози), як правило, виникають від вживання в їжу заражених грибками продуктів рослинного походження та м'ясних продуктів.

Зараження харчових продуктів мікроорганізмами та їх токсинами відбувається різними шляхами. Так, продукти можуть заражатися внаслідок санітарних і технологічних порушень виробництва, транспортування, зберігання і реалізації продуктів. Продукти тваринного походження (м'ясо, яйця, риба) можуть бути уражені ще за життя тварини (у випадках інфекційних захворювань або бактеріоносіїв у тварин).

Цвілеві гриби. Серед так званих пріоритетних забруднювачів продуктів харчування одне із провідних місць належить токсичним метаболітам цвілевих грибів - мікотоксинам. Для цих грибів характерне величезне видове різноманіття, практично повсюди вражають сільськогосподарські рослини при вегетації і можуть розвиватися на агропродукції при зберіганні. Попадаючи в організм тварин з кормами, багато мікотоксинів накопичуються в м'язових тканинах і тим самим забруднюють продукцію тваринництва. Більш того, мікотоксини, як правило, зберігаються в продуктах після технологічної обробки та консервування.

Відомо понад 250 видів різних мікроскопічних грибів, які продукують близько 500 токсичних метаболітів, що відрізняються не тільки високою токсичністю, але і мутагенними, тератогенними і канцерогенними властивостями.

Дуже поширеними і небезпечними для людей і тварин відзначаються мікотоксини: афлатоксини, які продукуються грибами

роду *Aspergillus flavus* і *A. Parasitons*; зеараленон — продукується грибами роду *Fusarium*; патулін — продукується різними видами *Penicillium* та інші.

Афлатоксини діють практично на усі компоненти клітин, викликаючи захворювання — афлатоксикози.

Здатність мікроорганізмів (вірусів, хламідій, мікоплазм, риккетсій, грибків) викликати захворювання людей, тварин, рослин обумовлена їх патогенністю.

Патогенність — потенційна здатність мікроорганізмів за відповідних умов надавати хвороботворний вплив на організм, викликаючи патологічні зміни в органах і тканинах з порушенням їх фізіологічних функцій.

Патогенні властивості мікроорганізмів значною мірою обумовлені різними токсичними субстанціями, перш за все, це *екзо- та ендотоксини*. На сьогодні відомо більше 50 видів екзотоксинів (збудники ботулізму, дифтерії, холерний вібріон, деякі шигели та ін.). Вони легко переходять з мікробної клітини в навколишнє середовище, також є дуже отруйними (від моменту введення екзотоксину тварина може захворіти за період від декількох годин до декількох діб). Екзотоксини вражають певні органи і тканини, з характерними зовнішніми ознаками, тобто мають специфічність дії.

Екзотоксини малостійкі до дії світла, кисню і температури (руйнуються при 60-80°C протягом 10-60 хв.). Під дією деяких хімічних речовин вони втрачають свою токсичність.

Ендотоксини не виділяються із мікробної клітини під час її життя, а тільки після її загибелі.

Виділення ендотоксинів, які представляють собою ліпополісахариди клітинної мембрани, властиві грамнегативним мікроорганізмам (сальмонели, шигели, менінгокок, збудники черевного тифу, паратифів та ін.). Ендотоксини менш токсичні, тому вражають організм у великих дозах; прихований період у них складає години. Вони не володіють суворою специфічністю дії та в організмі людини викликають загальні ознаки отруєння.

Ендотоксини термостійкі: деякі ендотоксини витримують кип'ятіння при 120°C протягом 30 хв. Під впливом формаліну і

температури частково знешкоджуються.

Санітарно-гігієнічна оцінка харчових продуктів і продовольчої сировини тваринного походження проводиться після ветеринарно-санітарної експертизи (при обов'язковій наявності документів, виданих органами Держветслужби), яка проводиться державною ветеринарною службою відповідно до діючих «Правил ветеринарного огляду забійних тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса і м'ясних продуктів», затверджених 27.12.1983 р. з доповненнями від 17.06.1988 р.

Санітарно-показові мікроорганізми.

Присутність санітарно-показових мікроорганізмів у різних об'єктах зовнішнього середовища свідчить про забруднення їх виділеннями людини або тварин. Чим більше санітарно-показових організмів у зовнішньому середовищі, тим більш імовірно присутність також і специфічних збудників інфекційних захворювань.

Мезофільні аеробні і факультативно анаеробні мікроорганізми — це мікроорганізми, оптимальна температура росту яких 25-40°C в умовах доступу кисню або за його відсутності.

Показником санітарно-гігієнічного стану продукту є загальна чисельність мікроорганізмів.

Нині в якості тест-бактерій використовуються ентерококи, які є показником фекального забруднення, стрептококи — для непрямой індикації збудників повітряно-крапельних інфекцій та ентеровіруси. Тривають пошуки нових індикаторних мікроорганізмів.

За ступенем патогенності мікроорганізми поділяються на 3 групи: сапрофіти, умовно-патогенні та патогенні.

До **умовно-патогенних мікроорганізмів** відносять групу кишкової палички *E.coli*, які найчастіше є винуватцями харчових захворювань.

Кишкові палички біохімічно активні і дуже мінливі та, потрапляючи в зовнішнє середовище, вони втрачають багато характерних ознак. Виявлення їх в досліджуваному продукті вказує на порушення технологічного режиму його отримання. Вилучити його із вжитку можна при загальному обсіменінні, що перевищує 10⁵ мікробів в 1 г продукту.

При забрудненні водойм стічними водами поступає велика

кількість мікробів, які через воду можуть забруднити продукти харчування.

Усі умовно-патогенні бактерії володіють відносно високою стійкістю. На різних об'єктах зовнішнього середовища вони зберігаються від 10 днів до 6 місяців, не гинуть при мінусових температурах, життєздатні в сирій колодязній і водопровідній воді.

На сьогодні систематизовано близько 100 патогенних типів кишкової палички, що викликають захворювання у людей, тварин і птахів. Найбільш патогенною вважають підгрупу А. Ці бактерії часто викликають колібактеріоз у телят і дітей, важкі мастити у корів, гостре запалення легень і сечостатевого шляху у людини і тварин. Деякі види бактерій кишкової палички викликають псування молока і молочних продуктів.

Патогенні мікроорганізми. З усіх агентів, що викликають харчові отруєння у людей, 70% приходить на патогенні бактерії. Особливо небезпечні сальмонели, стрептококи та стафілококи, які розмножуючись і накопичуючись в харчових продуктах не призводять до зміни їх органолептичних властивостей. Патогенні мікроорганізми потрапляють у повітря, ґрунт, на різні предмети, харчові продукти і залишаються життєздатними деякий час.

Сальмонельоз - основна форма захворювань у світі, пов'язана із вживанням харчових продуктів, заражених цими бактеріями.

На сьогодні систематизовано понад 2000 серотипів сальмонел. Вони досить стійкі, тому зберігають свою вірулентність тривалий час живучи в воді і в кормах тварин, у пилі, ґрунті та висушеному гною. Встановлено, що при біотермічному знезараженні гною сальмонели інактивуються лише протягом 3 тижнів.

Провідна роль у виникненні харчових сальмонельозів належить м'ясу та м'ясним продуктам, особливо небезпечні ті, які одержані від вимушено забитих тварин. Прижиттєве обсіменіння м'язової тканини та органів сальмонелами відбувається в результаті захворювання тварин первинними і вторинними сальмонельозами. До числа небезпечних харчових продуктів, які можуть бути причетні до виникнення сальмонельозів відносять фарші, холодці, сальтисон, низькосортні ковбаси, м'ясні і печінкові паштети. Часто сальмонелонасійми є

водоплавні птахи, а отже, їх яйця і м'ясо можуть бути джерелом харчових сальмонельозів.

Сальмонели спроможні продукувати ендотоксини, які термостабільні і володіють високою токсичністю.

Токсикоінфекції можливі при вживанні молока і молочних продуктів, риби, морозива, кондитерських виробів (кремових тістечок і тортів), майонезів, салатів і т. д.

Одна з найбільш поширених технологій — це пастеризація молока, що вбиває бактерії, які викликають, наприклад, туберкульоз і бруцельоз. Молоко витримують при температурі $+61-63^{\circ}\text{C}$ протягом 30 хв. або при $+72-73^{\circ}\text{C}$ всього 15с. Такий режим інактивує хвороботворні бактерії не погіршуючи смакових якостей продукту. Пастеризувати можна також фруктові соки, вино і пиво.

Низькі температури ($- 25^{\circ}\text{C}$) не вбивають бактерій, але не дають їм змоги рости і розмножуватися. Проте за температури трохи нижчої від нуля, бактерії продовжують розмножуватися, але дуже повільно.

Слід враховувати і екзогенне обсіменіння сальмонелами м'яса і готових харчових продуктів. Їх джерелами можуть бути різні об'єкти довкілля: вода і лід, тара, ножі, столи, виробниче обладнання, за допомогою яких проводять первинну обробку та переробку продуктів; не виключається також участь біологічних агентів у зараженні продуктів сальмонелами (щурі, миші, мухи тощо). Не виключений контактний шлях зараження сальмонелами за схемою «тварина (бактеріовидільник) – людина». Певну роль в цьому процесі відіграють кімнатні тварини (собаки, кішки), а також свині, домашня птиця та навіть голуби. Контактний фактор передачі за схемою «людина - людина» — явище рідкісне і частіше трапляється у дітей.

Їжа псується під дією бактерій, грибів і власних ферментів, що викликають автоліз («самоперетравлення»), якщо не інактивувати їх нагріванням або іншими способами. Оскільки головна причина псування — бактерії, розробка систем ефективного зберігання продуктів харчування вимагає знання температурних меж витривалості цих мікроорганізмів.

До інших відомих методів зберігання харчових продуктів відносяться висушування (в'ялення і копчення), добавка великих

кількостей солі або цукру, що фізіологічно еквівалентно зневодненню і маринуванню, тобто занурення в концентрований розчин кислоти. При кислотності середовища, відповідної до рН 4 і нижче, життєдіяльність бактерій гальмується або припиняється.

Керуючись закономірностями поширення і виникнення «продуктових захворювань», попередження їх виникнення на підприємствах харчової промисловості зводиться до трьох основних заходів:

- попередження забруднення харчових продуктів патогенними мікроорганізмами;
- створення умов, що обмежують життєдіяльність збудників харчових отруєнь;
- забезпечення умов, що згубно діють на збудника харчових захворювань.

Практика показала, що суворе виконання комплексу ветеринарно-санітарних та санітарно-гігієнічних заходів на всіх етапах зберігання харчових продуктів, з моменту їх отримання до реалізації — забезпечує захист харчових продуктів від забруднення патогенними мікробами, а широке використання холоду під час зберігання і теплової обробки продуктів створюють умови, що обмежують розвиток мікроорганізмів, або спричиняють їх загибель.

3. Використання антибіотиків і гормональних препаратів в сільському господарстві та їх наслідки

В тваринництві набули широкого використання антибіотики та гормональні препарати (естрадіол, тестостерон). Продуктом розпаду статевих гормонів є тіосечовина, яка має канцерогенні властивості.

Антибіотики характеризуються специфічною антибактеріальною дією тільки на відповідний вид мікробів.

При вживанні харчових продуктів, які містять залишки антибіотиків, змінюється кишкова мікрофлора людини, що призводить до порушення синтезу вітамінів, розмноження патогенних мікробів у кишечнику та виникнення алергійних захворювань.

У США, Канаді та європейських країнах цій проблемі приділяють значну увагу. Актуальність проблеми визначається трьома аспектами -

загальнобіологічним, медичним і соціально-економічним.

Загальнобіологічний аспект проблеми полягає у позахромосомній (І-плазмідній) передачі лікарської стійкості мікроорганізмам, селекції стійких штамів у навколишньому середовищі, заселенні травного тракту хворих людей і тварин резистентними мікробами. Наприклад, бактерії туберкульозу і стрептококу стають резистентними до необхідних антибіотиків.

Під впливом антибіотиків чутливі клітини гинуть, а резистентні, розмножуючись, стають основною частиною мікрофлори. R-фактор має здатність переносити від бактерії до бактерії стійкість до багатьох антибіотиків одразу і, що особливо небезпечно, уможливорює передавання резистентності від непатогенних бактерій до патогенних видів, наприклад, від *Escherichia coli* до *Salmonella* чи *Shigella*, від *Streptococcus tectalis* до *S. aureus*.

Медичне значення проблеми. При використанні в їжу людини продуктів тваринництва, в яких присутні залишки антибіотиків, останні переходять в організм людини і можуть чинити негативну дію:

- сенсibiliзуючу, і як наслідок, виникнення алергічних реакцій при терапевтичних використаннях антибіотиків;
- розвиток дисбактеріозу (зміна якісного і кількісного складу нормальної мікрофлори організму людини і зв'язану з цим появу суперінфекцій);
- утворення резистентних штамів патогенних мікроорганізмів, що зумовлює пониження терапевтичного ефекту антибіотиків;
- токсична, тератогенна і мутагенна дія залишкової кількості антибіотиків.

Навіть «антибіотики останнього покоління» тепер безсильні проти деяких мікробів.

Основні джерела зараження їжі — сальмонела, кишкові палички, кампілобактерії і ентерококи — прямо пов'язані з надлишком застосування антибіотиків у сільському господарстві.

Соціальноекономічне значення проблеми пов'язане зі зниженням ефективності біотехнологічних процесів перероблення тваринницьких продуктів. Так, незначна кількість антибіотиків (приблизно 0,0150,02 од./г) може порушувати перебіг технологічних

процесів під час виробництва кисломолочних продуктів, сирів, сиркопчених ковбас тощо, в результаті чого відбувається зниження якості товарної продукції.

Антибіотики, що залишаються у молоці і молочних продуктах, можуть зумовити токсичну, тератогенну і мутагенну дію на організм людини. Під час пастеризації молока руйнується лише 62,8% антибіотиків. Тому молоко, можна здавати на молокопереробні заводи згідно ветеринарно-санітарних вимог, на восьму добу після застосування антибіотиків для тварин.

За рекомендацією ФАО/ВООЗ, допустимі концентрації антибіотиків у молоці не повинні перевищувати для бензилпеніциліну 0,004мкг/л, спектиноміцину 0,2, тетрацикліну й окситетрацикліну 0,1, гентаміцину 0,1, сульфадемідину 0,025мкг/кг (л).

Антибіотики, які залишаються в харчових продуктах, можуть викликати алергічні захворювання. Найсильнішими алергенами є пеніцилін і тимозин.

Тому необхідний ефективний контроль за застосуванням антибіотиків у ветеринарії і тваринництві, а також за їх залишками в харчових продуктах.

Для боротьби з інфекційними захворюваннями худоби і птиці використовуються сульфоніламіді і нітрофурані. Залишкові концентрації цих препаратів в організмі тварин залежать від часу припинення їх використання перед забоєм. ГДК цих препаратів в продуктах харчування відсутні. Однак, їх залишки можуть виявлятися у багатьох продуктах тваринництва і проявляти свою дію в організмі людини. З'ясовано, що вміст фуразолідону може досягати у свинині 1040 мкг/кг, в м'ясі птиці 400,0, в молоці 0,5 570,0, в яйцях курячих 200700 мкг/кг; нітрофурану в гусятині 5341207,0; нітрофуразолу в молоці 0,55111,0 мкг/кг.

Відомо, що біологічно активні речовини, особливо статеві гормони тварин визначаються і в рослинному світі. Наявність естрогенів у рослинах пояснює порушення менструального циклу у корів та овець, яким згодовували картоплю, овес, ячмінь, соняшник, конюшину, люцерну тощо. Визначено, що естрогенний ефект рослин обумовлений «фітоестрогенами».

Припускають, що фітоестрогени відіграють важливу екологічну роль для птахів, які харчуються бобовими рослинами. В період засухи рослини накопичують більше фітостероїдів і кількість яєць в кладках зменшується.

Серед гормональних препаратів, які найчастіше використовують для стимулювання м'ясної і молочної продуктивності худоби, несучості птиці, є статеві гормони, їх синтетичні аналоги та анаболічні стероїди.

Установлено, що численні синтетичні гормональні препарати стійкіші від природних, погано розкладаються і тому накопичуються в організмі тварин у великій кількості та передаються по харчових ланцюгах. При порушенні термінів застосування препаратів, а також утримування тварин для виділення з організму стимулятора, препарати залишаються в м'ясних продуктах. Вони стійкі до температури під час приготування їжі і, попадаючи в організм людини, спричиняють дисбаланс в обміні речовин та фізіологічних функцій організму.

Глюкокортикоїди (кортизон), бетаблокатори, валіум — психофармацевтичні препарати дають свиням перед забоєм для зняття стресу і таким чином поліпшують органолептичні характеристики напівфабрикатів. Але залишки гормонів в продуктах проявляють свою фармакологічну дію.

Для стимуляції утворення молока (на 52,0%) використовують рекомбінантний соматотропін бика (змінений гормон росту), який вводять тваринам кожні дві неділі. Але цей препарат викликає збільшення частоти маститів у корів і, відповідно, попадання в молоко патогенних мікроорганізмів. В свою чергу, використання антибіотиків підвищує стійкість мікроорганізмів (наприклад, сальмонел) до них і викликає труднощі в лікуванні у людини інфекційних захворювань. Більш того, мутантні бактерії можуть передавати свої гени іншим мікроорганізмам, це відбувається шляхом обміну ланцюгів ДНК.

Визначено також, що rBGH збільшує в організмі корів концентрацію інсуліноподібного фактору — IGF1, який в присутності казеїну не підлягає розпаду при пастеризації та перетравленні молока, і гормон залишається в кишечнику людей в активному стані та здатний стимулювати ріст клітин. У дітей і підлітків IGF1 викликає акромегалію збільшення трубчатих кісток, язика, печінки, у дорослих — рак молочної

залози, товстого кишечника.

Вплив залишків гормональних препаратів в продуктах харчування на здоров'я людини. Концентрація статевих гормонів в крові людини строго контролюється ЦНС. Штучне підвищення їх в крові гальмує функцію гіпоталамогіпофізарної системи по типу зворотного негативного зв'язку. Тому постійне порушення синтезу та/або рецепції гонадотропінів може призвести до набутих захворювань, пов'язаних з різними клінічними формами ураження репродуктивної функції організму людини. Використання гормональних препаратів та інших біокатализаторів вимагає додаткових досліджень щодо їх токсикології, накопичення в клітинах і тканинах організму.

В жодній країні світу рівень гормонів у продуктах тваринництва не нормували до 1999 року. З жовтня цього року в Україні організовано ветнагляд за вмістом гормональних стимуляторів і тиреостатиків у продуктах тваринництва. Застосування естрадіолу 17в, тестостерону, діетилбестролу не допускається.

Об'єднаним комітетом експертів ФАО/ВООЗ із харчових добавок і контамінантів не визначені максимальні рівні залишків трьох стимуляторів росту: естрадіолу 17в, прогестерону і тестостерону. Вважають, що використання цих препаратів, як стимуляторів росту, не є небезпечним для здоров'я людини за умови дотримання встановленої практики тваринництва.

Але відомо, що естрогени та їх синтетичні аналоги (стильбени) використовують переважно у птахівництві, що надзвичайно вигідно (на один вкладений долар – 20 доларів прибутку).

Ці гормони характеризуються канцерогенною дією на жіночий організм стимулюють розвиток гормонально активних пухлин молочних залоз. Естроген прогестерон є антагоніст чоловічого статевих гормону тестостерону. Він пригнічує, статеву функцію у чоловіків. Нині в світі спостерігається зростання кількості чоловіків із захворюваннями статевої сфери.

У США, де відсутня заборона на гормональні стимулятори, фермери використовують для підгодівлі худоби різні комбінації жіночих і чоловічих статевих гормонів. Насичене естрогенами і прогестинами м'ясо має контрацептивний ефект і може викликати у жінок гормональні

форми безпліддя.

Чоловічі статеві гормони андрогени, як правило, використовують при відгодівлі свиней. У жінок ці гормони створюють «косметичні» проблеми — за їх надлишку спостерігається надмірний ріст волосся в небажаних місцях. У чоловіків надлишок цих гормонів може призводити до серйозних наслідків пухлин передміхурової залози. За останні роки значно збільшилась кількість хворих чоловіків на аденому і рак простати.

Окремі ліки, харчові добавки природного та штучного походження можуть бути забруднені біологічними чинниками мутагенної дії.

Особливо небезпечна роль мутагенів як індукторів (вмикачів) зростання пухлин. Онкогени, внесені в організм людини, вбудовуються в ядерну ДНК клітин. Коли клітина ділиться, вона копіює і онкоген. Обидві клітини, що утворилися після розподілу клітини, заражені онкогенами. Для розвитку пухлин необхідно онкоген активувати. Роль індуктора і виконують різні забруднюючі чинники мутагени. «Включений» онкоген формує першу ракову клітину, а вона майже завжди знищується системою імунітету. У випадку порушення роботи систем імунітету (або імунодефіциту) трансформовані клітини дістають можливість розподілу, внаслідок чого формується пухлина.

Тому біологічна безпека харчових продуктів це відсутність токсичної, канцерогенної, мутагенної або іншої негативної дії харчових продуктів на організм людини під час вживання їх у загальноприйнятій кількості.

4. Основні джерела надходження та утворення мутагенів в продуктах харчування

1) Накопичення в харчовій сировині мутагенів антропогенного походження:

- а) ртуть накопичується в організмі риб;
- б) марганець, нікель, цинк, мідь в овочах;
- в) кадмій, хром, нікель в картоплі і зернових;
- г) пестициди в зернових і овочах.

2) Забруднення їжі мутагенами при зберіганні:

- а) забруднення мутагенами, що знаходяться у оточуючому середовищі;

- б) утворення мутагенних мікотоксинів в результаті діяльності цвілевих грибів.
- 3) **Утворення мутагенів з ремутагенних продуктів при зберіганні харчових продуктів:**
- а) автоокислення жирів з утворенням мутагенних перекисних сполук;
 - б) при взаємодії триптофану та аскорбінової кислоти;
 - в) при взаємодії тирозину і глюкози в присутності нітриту натрію.
- 4) **Утворення мутагенів при термічній обробці їжі:** бензапирену, поліциклічних ароматичних вуглеводів, нітрозамінів, гетероциклічних амінів, продуктів піролізу.
- 5) **Харчові добавки:**
- а) підбілювач муки — бромат калію;
 - б) консерванти — сорбінова кислота та її солі, формальдегід, нітрит натрію, бутил толуол;
 - 7) барбники харчові — зелені, метиловий жовтий, оранжевий, тартразин та інші;
 - 8) підсолоджувачі — сахарин та його солі.

Вирішальне значення для хронічних інтоксикацій має здатність хімічних речовин накопичуватися в організмі (кумуляція речовини) і підсилювати свою дію (кумуляція дії). Особливо в жирах здатні накопичуватися токсичні жиророзчинні сполуки — пестициди, феноли, компоненти нафти та деякі важкі метали, які проявляють токсичну дію на організм. У жирах розчиняються органічні сполуки цинку, срібла, ртуті та ін. Вони здатні зв'язуватися з фосфоліпідами мембран нервової тканини і викликати важкі захворювання центральної нервової системи.

Токсична дія деяких пестицидів заснована на тому що:

- вони міцно зв'язуються з мікроелементи, які входять до активного центру ферментів, і виводять їх з організму, що призводить до порушення обміну речовин;
- деякі з них проявляють свою «багатопротильність» і, розчиняючись в ліпідних фракціях мембран, викликають її «набряк» і «розтягування», що призводить до збільшення відстані між локалізованими на мембрані ферментами, виключають їх дію.

Вирішення проблеми безпеки продуктів харчування в наш час займає першочергове місце і потребує багаточисленних зусиль як з боку

вчених токсикологів, генетиків, мікробіологів, біохіміків, так і з боку виробників, контрольних і державних органів влади та споживачів.

Упродовж останнього десятиліття харчування переважної більшості населення України характеризується як розбалансоване і дефіцитне за багатьма інгредієнтами. Спеціалісти Академії медичних наук і Міністерство охорони здоров'я оцінили фактичний стан харчування і вплив його на здоров'я населення як негативний, незважаючи на те, що розроблено і затверджено розпорядження Кабінету Міністрів України від 26.05.04 №332р. «Концепцію поліпшення продовольчого забезпечення та якості харчових продуктів». Концепція передбачає відповідальність держави за законодавчонормативне регулювання та обов'язковий державний контроль якості й безпеки продуктів від їх виробництва до реалізації й споживання, розробку заходів запобігання негативного впливу нераціональної структури харчування на здоров'я населення.

Сьогодні потреба в інтегрованому контролі продуктів харчування, починаючи від виробництва кормів для тварин, їх вирощування, а також ветеринарно-санітарної експертизи на бойнях при переробці та реалізації м'ясної продукції, є основою всіх сучасних концепцій контролю.

Вогнища різних інфекційних хвороб, спільних для людей і тварин (зоонозів - сибірська виразка, сказ, туберкульоз, бруцельоз, губчата енцефалопатія, трихінельоз, фіноз тощо), як і раніше, є небезпечним ризиком захворювань людей. Тому необхідність розробки систем прижиттєвої діагностики і післязабійного контролю інфекційних і незаразних хвороб тварин становить велику наукову і виробничу цінність та актуальність.

Створення системи біологічної безпеки, заснованої на виявленні критичних контрольних точок, розробка апаратури для експресдіагностики, обробка і проведення ефективної профілактичної дезінфекції, дезактивації, а також створення системи моніторингу біологічної безпеки на всіх етапах виробничого ланцюга буде служити основним критерієм отримання біологічно безпечних продуктів харчування.

Таким чином, контроль за якістю кормів для тварин, ідентифікація тварин і засобів їх перевезення, контроль застосування антибіотиків та

інших ветеринарних препаратів, ветеринарно-санітарний та виробничий контроль продуктів забою, вибіркового лабораторно-ветеринарний контроль, чітке маркування кожної партії тваринної продукції, а також інформативна повна декларація всіх харчових компонентів при реалізації м'ясних продуктів стануть основою для отримання біологічно безпечних продуктів харчування.

5. Загальна характеристика харчових добавок та їх безпека

В теперішній час у виробництві харчових продуктів почали використовувати біоіндустрію. Для поліпшення якості в харчові продукти додають біологічно активні добавки, що поповнюють дефіцит багатьох вітамінів, мінеральних елементів, ненасичених жирних кислот, різних видів харчових волокон тощо. Корисними і безпечними вважаються тільки полікомпонентні рослинні суміші, виготовлені з натуральної рослинної сировини (фруктово-ягідні, зернові, цитрусові концентровані екстракти, пектини, фруктово-глюкозні сиропи та екстракти з різних трав), що сприяють нормальному травленню й виведенню з організму токсичних і канцерогенних сполук та радіонуклідів.

Безпечність харчового продукту стан харчового продукту, що є результатом діяльності виробництва та обігу, яка здійснюється з дотриманням вимог, встановленими санітарними заходами або технічними регламентами та забезпечують впевненість у тому, що харчовий продукт не завдає шкоди здоров'ю людини (споживача), якщо він спожитий за призначенням.

Для надання продуктам привабливого вигляду, аромату, консистенції застосовують ароматизатори, харчові барвники, загусники, емульгатори та стабілізатори.

В якості консервантів в харчовій промисловості використовують антибіотики (препарати тетрациклінового ряду, пеніцилін, субтилізін, стрептоміцин та ін.), вітаміни С та Е, як антиоксиданти. Їх застосування регламентується. Для вказаних речовин встановлені певні нормативи гранично допустимі концентрації (ГДК) і допустима залишкова кількість їх в організмі людини.

Багато харчових барвників негативно впливають на людський

організм, особливо дитячий.

Для окремих речовин встановленні певні нормативи ГДК, але вони можуть в організмі накопичуватися, викликати негативний ефект сумарної дії, змінювати свої властивості при взаємодії з іншими речовинами.

Таким чином, забруднення організму консервантами, барвниками тощо підвищує біомагніфікацію процесу накопичення таких речовин по трофічному ланцюгу. Тобто, в таких випадках правило піраміди мас (або правило 10%) «працює» проти людини.

До БАДів належать речовини або їх суміші, які надають раціону харчування лікувальних або лікувально-профілактичних властивостей, але вони можуть порушувати рівновагу співвідношення мікрофлори кишечника.

Нині існують засоби урегулювання кишкової мікрофлори, створені на основі живих мікроорганізмів, а також продуктів їх життєдіяльності. До таких засобів належать еубіотики.

Численні добавки, які науковці визнали небезпечними і заборонили їх застосування у багатьох країнах, продовжують використовуватися в Україні.

У таблиці 4 наведені харчові добавки, здатні спричинити порушення здоров'я у людини.

Використання синтетичних барвників треба обмежувати. Харчові барвники не повинні мати солей ртуті, селену, хрому, вільних ароматичних амінів та інших шкідливих для організму людини речовин.

Однією з причин зниження рівня здоров'я населення світу, у т.ч. українців, на думку фахівців, є зміни характеру харчування, хімічного складу їжі, використання забрудненої води тощо.

Щоб повідомити споживача, що вироблений продукт відповідає вимогам стандартів, його маркують спеціальним знаком.

Максимально об'єктивна інформація про якість та безпечність продукції повинна подаватися на упаковці продукту.

Лише безперервний контроль усіх екологічних вимог протягом усього періоду вирощування продукції рослинництва, годівлі тварин, птиці та ін. надає достовірну інформацію про харчову цінність та екологічну безпеку майбутніх продуктів харчування. Не менш важливим є контроль технологічних процесів приймання, зберігання, переробки та

реалізації готової продукції.

Таблиця 4.

Харчові добавки, небезпечні для здоров'я людини

Вплив	Компонентний знак добавки Е
Канцерогенний	103, 105, 121, 123126, 129, 130, 131, 142, 152, 153, 210216, 219, 230, 240, 249, 252, 280283, 330, 447, 954
Захворювання шлунково-кишкового тракту	154, 221226, 320322, 338341, 343, 407, 450454, 461466, 626635
Алергенний	122, 124, 129, 211, 230232, 239, 311313
Хвороби печінки і нирок	171173, 320322
Порушення тиску	250, 251
Шкідливий для шкіри	104, 151, 160, 231, 232, 238, 239, 951, 1105
Висипання на шкірі	310131, 907
Підвищення рівня холестерину	320, 321
Спричинення дратівливості та підвищеної активності у дітей	192, 104, 110, 122, 124, 211
Небезпечний	102, 155, 270, 110, 120, 124, 127, 129, 180, 201, 220, 222224, 228, 233, 242, 400405, 502, 503, 620, 636, 637, 1501
Дуже небезпечний	123, 510, 513, 527
Заборонені	103, 121, 123, 105, 111, 121, 125, 126, 130, 150, 152, 952
Підозрілі	104, 122, 141, 171, 173, 241, 477

Екологічно та біологічно безпечні харчові продукти повинні мати такі властивості:

- мати комплекс макро- та мікроелементів, необхідних для здорового і збалансованого харчування;
- бути не токсичними і без шкідливих домішок;
- виготовлятися за допомогою енергозберігаючих, безвідходних та маловідходних технологій;
- мати можливість переробки харчових відходів виробництва та споживання, використання продуктів переробки в господарстві, розсіювання відходів у природному біогеохімічному кругообігу

- речовин і енергії;
- не мати можливості утворювати токсичні речовини, шкідливих мікробіологічних перетворень на всіх стадіях виробництва, зберігання та споживання;
 - мати сертифікат якості та всі необхідні відомості про склад продукту, умови зберігання та виробника продукції.

6. Нормативно-правові основи безпеки харчової продукції

В Європейському Союзі діє потужна система захисту прав споживачів, яка передбачає захист від споживання харчових продуктів, які можуть бути загрозою їх життю та довкіллю.

У Європейському регламенті «Про новий вид харчових продуктів» (СЕС 258/97) (1997) вказано, що якщо в харчовому продукті присутні живі генетично модифіковані організми або він може бути загрозою чи проблемою етичного характеру для певної категорії споживачів, цей продукт повинен відповідно маркуватися.

Інтенсифікація і глобалізація сучасного харчового виробництва і міжнародних торгових відносин обумовила необхідність створення міжнародного харчового законодавства з метою впровадження жорсткіших вимог до безпеки харчових продуктів. Тому було прийнято Кодекс Аліментаріус.

6.1.1. Кодекс Аліментаріус

Кодекс Аліментаріус (лат. Codex Alimentarius харчовий кодекс, харчовий закон) — це сукупність визнаних міжнародною спільнотою стандартів на харчові продукти.

В ньому містяться положення щодо гігієни харчових продуктів, харчових добавок, залишків пестицидів та інших забруднень, маркування продуктів, методів аналізу та відбирання проб, а також рекомендації, яких має дотримуватися міжнародна спільнота для захисту здоров'я споживачів і забезпечення однакових торговельних методів у вигляді правил, норм, настанов та інших документів.

У 1962 році Продовольчою та сільськогосподарською організацією ООН (ФАО) і Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) було створено Комісію з Кодексу Аліментаріус як допоміжний орган для

впровадження спільної програми стандартів ФАО/ВООЗ на харчові продукти.

Мета діяльності Комісії — створення погоджених на міжнародному рівні правил національної системи контролю за необхідними вимогами до продуктів, зокрема:

- гарантування безпеки (відсутності ризику для здоров'я людини);
- зазначення стандарту якості, маси, складу продукту;
- наявність етикетки, яка відповідає вимогам стандарту.

Національна комісія України з Кодексу Аліментаріус була створена у 1998 році, а в 2006 році перейменована в Національну комісію України з Кодексу Аліментаріус. Вона діє на підставі статті 8 Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів» та Постанови Кабінету Міністрів України від 3 липня 2006 року № 903 «Питання Національної комісії України з Кодексу Аліментаріус».

Основні завдання Національної комісії:

- розроблення пропозицій щодо розроблення, удосконалення і гармонізації міжнародного і вітчизняного законодавств у сфері безпеки та якості харчових продуктів;
- сприяння впровадженню нових технологій, міжнародних стандартів, вітчизняних технічних регламентів і міжнародних санітарних заходів у сфері виробництва харчових продуктів та нових методів їх дослідження.

6.2. Система гарантування безпеки харчових продуктів НАССР

Найефективнішим методом гарантування якості та безпеки харчової продукції у світі визнано систему НАССР (Hazard Analysis Control Critical Points — аналіз ризиків у контрольних критичних точках, які можуть виникнути під час виробництва, перероблення, зберігання та використання харчових продуктів).

Система НАССР набула значного поширення у світовій практиці завдяки тому, що вона може працювати із будь-яким харчовим продуктом і з будь-якою системою виробництва.

З 1 січня 2000 року впровадження системи безпеки на основі концепції НАССР здійснюється відповідно до Регламенту №852/2004 Європарламенту та Ради Європи «Про гігієну харчових продуктів» і є

обов'язковим для підприємств харчової промисловості.

В Україні Укрметртестстандарт розробив і затвердив національний стандарт ДСТУ 4161:2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів» і адаптував його із методикою НАССР.

Також набув чинності міжнародний стандарт ISO 22000:2005 «Системи управління безпекою харчових продуктів. Вимоги.»

Робоча група Міжнародної організації стандартизації (ISO) запропонувала усім технічним комітетам установити єдині міжнародні вимоги до системи НАССР, які можуть бути використані як органами контролю, так і виробниками.

Система НАССР пропонує поділити процес виробництва на блоки і запровадити контроль за потенційними ризиками в кожному із них.

З метою виробництва безпечних харчових продуктів необхідно запровадити три контрольні етапи:

- запобігання виникненню небезпеки;
- запобігання поширенню небезпеки;
- усунення небезпеки.

Загальні принципи і вимоги до європейських законів про безпеку харчових продуктів визначає Регламент 178/2002.

6.3. Основні законодавчі документи щодо харчової безпеки в Україні

Основним нормативно-правовим актом України у сфері харчової промисловості є Закон України №771/97ВР від 23.12.1997 «Про безпечність та якість харчових продуктів», що регулює відносини між органами влади, виробниками, продавцями та споживачами харчових продуктів, що виробляються, перебувають в обігу, імпортуються і експортуються.

Поряд із зазначеним Законом є низка спеціальних законів: «Про державне регулювання виробництва і обігу спирту етилового, коньячного і плодового, алкогольних напоїв та тютюнових виробів» №481/95ВР від 19.12.1995, «Про молоко та молочні продукти» №1870ІV від 24.06.2004, «Про дитяче харчування», «Про рибу, інші водні живі ресурси та харчову продукцію з них» №486ІV від 6.02.2003 та ін.

20 вересня 2015 р. вступив в силу Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів»

від 22.07.2014 № 1602VII, який потребує від виробників харчових продуктів почати впровадження постійно діючих процедур, основаних на принципах системи аналізу небезпечних факторів і контролю в критичних точках (Hazard Analysis and Critical Control Points, НАССР). Цей закон ще часто називають євроінтеграційним, оскільки він побудований на принципах та вимогах до безпечності харчових продуктів, які діють в ЄС.

Курс на впровадження системи НАССР Україна прийняла ще в 2005 р., але до сьогоднішнього моменту вона в основному впроваджувалася підприємствами, які вели торгівлю на міжнародному ринку, де ці вимоги є обов'язковими.

З вересня 2015 р. невиконання вимог НАССР і порушення вимог загрожує для підприємств штрафами і неможливістю продавати свою продукцію в роздрібних магазинах та на агропродовольчих ринках України.

Оператори ринку зобов'язані забезпечити простеження, в т.ч. відносно операторів, що поставляють їм харчові продукти та інгредієнти, і зберігати такі дані протягом 6 місяців після продажу вироблених ними продуктів. Дані вимоги будуть враховуватися при отриманні та підтвердженні Експлуатаційного дозволу операторам потужностей (об'єктів), які здійснюють виробництво харчових продуктів, що підконтрольні ветеринарній службі.

Метою законодавчих змін є наближення норм виробництва в Україні та вимог безпеки продуктів харчування до міжнародних нормативів. Вимоги впровадження НАССР на виробництві все жорсткіше висувають і роздрібні мережі, які торгують продуктами харчування — якщо раніше строго дотримувалися цього правила тільки мережі із міжнародним капіталом, то сьогодні їх пред'являють і мережі з українським менеджментом.

23.07.2014 р. Верховна рада України проголосувала за впровадження системи НАССР, а також за законопроект №4179а, який стосується гармонізації законодавства України та Європейського Союзу у сфері безпеки та якості харчових продуктів. Зазначений документ передбачає введення в Україні європейської моделі системи гарантування безпеки і якості продуктів харчування, що базується на

процедурах НАССР.

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

Сьогодні в Україні діють закони №49861 «Про державний контроль, який здійснюється з метою перевірки відповідності законодавства щодо безпеки та якості харчових продуктів та кормів, здоров'я та благополуччя тварин» та №4055а «Про побічні продукти тваринного походження, не призначених для споживання людиною».

Україна має потенціал, достатній для її перетворення на одного із світових лідерів з постачання харчових продуктів, проте застосування негармонізованої із сучасною міжнародною практикою, застарілої системи державного регулювання безпечності харчових продуктів суттєво підриває її експортний потенціал, знижує конкурентоспроможність українських товарів і ставить під загрозу здоров'я та безпеку громадян.

Ратифікація Україною Угоди про асоціацію між Україною, з одного боку, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії та їхніми державами-членами, з іншого боку (Угода) 16.09.2014, є важливим кроком на шляху до гармонізації українського законодавства, що регулює харчову промисловість, із законодавством Європейського Союзу (ЄС).

Істотні законодавчі зміни настали після вступу в силу (20.12.2015 за винятком положень щодо НАССР) Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів» №1602УІІ від 22.07.2014.

Важливим кроком на шляху гармонізації українського законодавства з правом ЄС стало прийняття Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо ідентифікації та реєстрації тварин» №1648VІІ від 14.08.2014.

У напрямку гармонізації вітчизняного законодавства в сфері поводження з відходами тваринного походження до права ЄС прийнято Закон України «Про побічні продукти тваринного походження, що не

призначені для споживання людиною» №3357 від 04.10.2013, де визначаються обов'язки (зокрема ведення обліку таких продуктів і документації, якою вони супроводжуються) та права операторів ринку у сфері поводження з побічними продуктами тваринного походження і встановлює вимоги до потужностей з їхнім обробленням і переробленням.

Отже, Україна, маючи серйозні конкурентні переваги в аграрній галузі, реформує систему регулювання безпечності харчових продуктів у напрямі гармонізації з системою ЄС, що становить складний і, водночас, стратегічно важливий процес для розвитку і процвітання. Угода покладає на Україну, зокрема, зобов'язання щодо митного регулювання, стандартизації, маркування, санітарних та фітосанітарних заходів тощо.

Очікується, що якісна гармонізація українського законодавства з законодавством ЄС надасть українським виробникам продуктів харчування широкі можливості диверсифікації експорту продукції на ринок ЄС, сприятиме розширенню експорту на міжнародний ринок, а також паралельно з гармонізацією законодавства України про державні закупівлі до права ЄС, забезпечить можливість конкурентної участі у тендерах ЄС.

На разі європейська система безпечності харчових продуктів визнана однією з найкращих в світі, а європейський споживач є найбільш захищеним. Водночас харчове законодавство ЄС є прикладом осмисленого підходу, що враховує інтереси всіх, хто пов'язаний з ринком харчових продуктів.

Головною відмінністю нової системи від діючої є чітке закріплення відповідальності оператора ринку в межах своєї діяльності за недотримання вимог законодавства про безпечність харчових продуктів. Тобто у випадку, коли, наприклад, з підприємства, яке виготовляє рибні консерви, на ринок потрапить небезпечний продукт, відповідальність нестиме виробник, а не офіційний ветеринарний лікар.

Ще одна кардинальна зміна системи — це запровадження превентивного підходу до контролю замість необхідності боротися з наслідками.

За новим підходом контролюється весь ланцюг виробництва

харчового продукту. Це дозволяє виявити загрозу на ранньому етапі та запобігти виробництву небезпечного продукту та, відповідно, потраплянню такого продукту до споживача. На законодавчому рівні це закріплено у формі вимоги обов'язкового запровадження системи управління безпекою харчових продуктів на принципах ХАССП (лат. НАССР).

Оскільки запровадження НАССР потребує часу та певних ресурсів, то задля уникнення шоквої терапії законом передбачені значні перехідні періоди.

Наприклад, на всіх молокозаводах, бійнях та інших підприємствах, де виробляють харчові продукти, до складу яких входять необроблені інгредієнти тваринного походження, НАССР мав бути запроваджений у 2017 році. Виробники соків та цукерок мали впоратися із завданням до 2018 року, а власники всіх малих підприємств — до 2019 року. Низка виключень або можливість запровадити спрощений НАССР передбачена для закладів роздрібної торгівлі, закладів громадського харчування, кондитерських, пекарень.

Сьогодні система управління безпекою харчових продуктів на принципах НАССР визнана найнадійнішою системою в світі, яка запобігає виробництву небезпечних харчових продуктів. Отже, з її поступовим запровадженням рівень захищеності українського споживача зростатиме. А для того щоб норма запрацювала, законом за її невиконання передбачено суттєве грошове покарання. Наприклад, для юридичних осіб це штраф від 30 до 75 мінімальних заробітних плат, або від 36 до 91 тис. грн.

Іншим нововведенням харчового закону є обов'язкове запровадження бізнесом простежуваності за принципом «крок назад, крок вперед». Підприємство у будь-який час повинно мати точну інформацію про те, звідки воно отримало сировину чи харчовий продукт і куди його було направлено з підприємства.

Така інформація повинна зберігатися протягом шести місяців після кінцевої дати продажу харчового продукту, нанесеної на маркуванні.

За недотримання цієї вимоги закон передбачає суттєвий штраф. Також штраф передбачено за невиконання обов'язку щодо відкликання або вилучення з обігу небезпечних харчових продуктів.

Встановлення суттєвих штрафів за невиконання вимог харчового законодавства для підприємств є дієвим рішенням, яке вже не один рік доводить свою ефективність у розвинутих країнах світу. Суми штрафів в деяких з них є колосальними.

Згадані нововведення насамперед покликані забезпечити максимальний захист споживачів.

Разом з тим практика їх застосування довела, що вони також є рятувальними жилетами для бізнесу. Так, НАССР допомагає структурувати всі виробничі процеси та, у разі проблем на ринку, довести свою невинуватість, якщо харчовий продукт було зіпсовано, наприклад, у супермаркеті через недотримання умов зберігання. Простежуваність допомагає визначити ненадійних постачальників та дистриб'юторів, а також відкликати проблемний товар та запобігти масовим отруєнням.

За новим законом, контроль за безпечністю харчових продуктів здійснюватиме лише один державний орган. Періодичність проведення державного контролю ґрунтуватиметься на ризикорієнтованому підході. Це означає, що у разі дотримання підприємством вимог законодавства, відсутності рекламаций та скарг його перевірятимуть рідше, оскільки ризик від його діяльності є незначним. А державний орган отримує можливість приділяти більше уваги проблемним підприємствам.

Суттєво пом'якшуються умови отримання експлуатаційного дозволу. Він буде потрібен тільки для підприємств, що провадять діяльність, пов'язану із виробництвом та/або зберіганням харчових продуктів тваринного походження. Для решти, включно із закладами громадського харчування та частиною закладів роздрібної торгівлі, достатньо буде проходження простої процедури реєстрації.

Оскільки вся відповідальність за дотримання вимог харчового законодавства покладається суто на оператора ринку і законом встановлено значні штрафи, необхідність у таких інструментах державного регулювання, як санітарно-гігієнічна експертиза та затвердження технічних умов, зникає.

Отже, оператори ринку зможуть спрямувати свої ресурси, які вони зараз витрачають на проходження цих процедур, на покращення виробничих процесів.

Ще одним нововведенням, яке принесе полегшення бізнесу, є включення до нового закону цілого розділу, присвяченого загальним вимогам до гігієни при поводженні з харчовими продуктами. Нові вимоги сфокусовані на досягненні саме безпечності харчового продукту та захисті споживача, даючи оператору ринку свободу у виборі кращих варіантів для цього.

Наведений перелік новел харчового закону є неповним, але він дає зрозуміти, чому необхідно змінити чинну систему безпечності харчових продуктів в Україні та запровадити нові, більш ефективні підходи. Але прийняття закону — це лише частина шляху.

Для того щоб нова система запрацювала, гарантуючи кращий захист споживача та підтримуючи розвиток харчового бізнесу в Україні, необхідно забезпечити імплементацію цього закону.

Закон України «Про підтвердження відповідності» від 17.05.2001р.

На сьогодні численні скарги споживачів, а також результати перевірок якості та безпеки товарів, проведених територіальними органами Держспоживстандарту України, свідчать про низьку якість товарів, що реалізуються на споживчому ринку.

Проблеми якості, харчової цінності і безпеки харчової продукції повинні стосуватися не тільки розроблення технічної документації, а особливо методів контролю. Методи контролю показників якості та безпеки харчової продукції широко представлені в різних стандартах, науково-технічній літературі. Однак ці методи часто ґрунтуються на різних принципах, тому під час дослідження і контролю одних і тих самих об'єктів дають значні міжметодні розбіжності.

Чинні закони не розв'язують усіх правових проблем, пов'язаних із багатогалузевим ланцюгом здоров'я людини «їжа – виробництво – реалізація харчових продуктів і сировини». Тому в Україні необхідно приймати кардинальні рішення стосовно гармонізації законодавства у сфері виробництва харчових продуктів із міжнародними і адаптації національних стандартів безпеки харчової продукції до світових вимог.

Питання для самоконтролю

1. Які харчові продукти і добавки можуть завдати шкідливого впливу на організм людини?

2. Охарактеризуйте групи харчових продуктів.
3. Шляхи надходження шкідливих речовин у харчові продукти.
4. Охарактеризуйте харчові інфекції.
5. Коротка характеристика харчових отруєнь.
6. Поширення і небезпека мікотоксикозів серед людей і тварин.
7. Характеристика санітарно-показових мікроорганізмів у різних об'єктах зовнішнього середовища.
8. Охарактеризуйте харчові отруєння патогенними мікроорганізмами.
9. Загальнобіологічний, медичний і соціально-економічний аспекти проблеми використання антибіотиків і гормональних препаратів в сільському господарстві.
10. Наслідки використання гормональних препаратів в рослинництві та тваринництві.
11. Вплив залишків гормональних препаратів в продуктах харчування на здоров'я людини.
12. Основні джерела надходження та утворення мутагенів в продуктах харчування.
13. Загальна характеристика харчових добавок та їх безпека.
14. Нормативно-правові основи безпеки харчової продукції.

ТЕМА 9. ВИКОРИСТАННЯ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ ОРГАНІЗМІВ ТА ЇХ БІОБЕЗПЕКА

План

Вступ

1. Поняття про трансгенні організми та продукти.
 - Можливі ризики використання продукції з ГМджерел.
 - Правове регулювання використання генетично модифікованих організмів в Україні та світі.
- 3.1. Картахенський протокол, нормативні та організаційні основи забезпечення безпеки життя — живих змінених організмів (ЖЗО).
- 3.2. Біобезпека застосування ГМО в країнах ЄС.
- 3.3. Біобезпека застосування ГМО в Україні.
- 3.4. Правові заходи дотримання біологічної безпеки у сільськогосподарському тваринництві.
4. Основні нормативні документи в поводженні з ГМО в Україні.

Вступ

У сучасних умовах науково-технічного прогресу, поширення новітніх технологій, а також сфер їх застосування, невід'ємним складником екологічної безпеки стає біологічна безпека при поводженні з генетично модифікованими організмами. За останні роки генетична інженерія досягла високого технічного рівня зрілості, унаслідок чого стала реальною продуктивною силою. Безконтрольне вивільнення ГМО може призвести до порушення екологічного балансу та виникнення загрози біологічному різноманіттю.

1. Поняття про трансгенні організми та продукти

Протягом останніх тридцяти років найбільшого поширення в суспільстві набули продуценти генної інженерії — генетично модифіковані організми (організми, до геному яких за допомогою методів генетичної інженерії інтродуковано функціонуючі сторонні гени або ділянки ДНК), добре відомі за своєю скороченою назвою — ГМО.

Трансгенний організм — це рослини, тварини, мікроорганізми, віруси, генетична програма яких змінена із застосуванням методів генної інженерії. Трансгенні організми почали використовувати для отримання

генетично модифікованих джерел їжі та для отримання медичних препаратів.

Генна інженерія, або технологія рекомбінантних ДНК, — це науково-практичний напрямок сучасної біомедичної науки, основою методології якого є виділення з клітин індивідуальної ДНК та спрямоване маніпулювання з її молекулами, зокрема, отримання молекулярних химер, тобто молекул, сформованих із фрагментів ДНК різних біологічних видів.

Отримання необхідного гена

Отримання гена (молекули ДНК), що буде підлягати реплікації (клонуванню) з виходом значної кількості реплік, може бути здійснено такими методами:

- хімічним синтезом гена (можливо тільки для коротких генів, що складаються з декількох десятків азотистих основ);
- виділенням необхідного гена (фрагмента ДНК) з цілісного геному клітини (проблема утруднена у зв'язку із значною складністю геномів еукаріотів, у складі яких значна кількість інтронів та повторів, які не транскрибуються);
- конструюванням на мРНК (що кодує синтез білка, який бажано отримати в результаті біотехнологічної процедури) комплементарної відносно неї ДНК (кДНК).

Метод широко використовується для отримання кДНК і включає виділення з тотальної мРНК тканини мРНК, що кодує трансляцію певного білка (наприклад, інтерферону, інсуліну) з подальшим синтезом на цій мРНК, як на матриці, необхідної кДНК за допомогою зворотної транскриптази.

Конструювання рекомбінантної ДНК

Ген, що був отриманий за допомогою вищерозглянутої процедури (кДНК), необхідно ввести в бактеріальну клітину так, щоб він інтегрувався в її геном. Для цього формують рекомбінантну ДНК, що складається з кДНК та особливої молекули ДНК, яка править за провідник, або вектор, здатний до проникнення в реципієнтну клітину. У ролі векторів для кДНК застосовують віруси або плазміди.

Плазміди — це невеличкі кільцеві молекули ДНК, які розташовані окремо від нуклеоїду бактеріальної клітини (зокрема, *E. coli*), містять у своєму складі декілька важливих для функції всієї клітини генів

(наприклад, гени стійкості до антибіотиків) і можуть реплікуватися незалежно від основного геному (ДНК) клітини.

Біологічно важливими і практично корисними для генної інженерії властивостями плазмід є їх здатність до переходу з однієї клітини в іншу за механізмом трансформації або кон'югації, а також спроможність включатися в бактеріальну хромосому та реплікуватися разом з нею. Для конструювання рекомбінантної ДНК і кільцеву ДНК плазмиди, і лінійну кДНК розщеплюють за допомогою високоспецифічних до певних нуклеотидних послідовностей ендонуклеаз, так званих рестриктаз.

Введення рекомбінантної ДНК у клітину та клонування необхідного гена

Рекомбінантні ДНК, що складаються з плазмідної ДНК та ДНК гена, що трансплантується (наприклад, гена, який кодує синтез певного білка організму людини) при взаємодії з бактеріальними клітинами (що є нормальними господарями для цієї плазмиди), можуть проникати всередину останніх.

Усередині клітини-хазяїна відбувається реплікація (клонування) рекомбінантної ДНК з утворенням багатьох тисяч копій. У подальшому ці клоновані ДНК виходять з бактеріальної клітини, і з них можна (знову ж таки за допомогою рестриктаз) виділити велику кількість копій гена, який потрібний.

Сьогодні для клонування генів, крім бактерій, використовують клітини дріжджів, грибів, рослин і навіть вищих тварин.

Бактерії були першими організмами, генетично модифікованими у лабораторії. На сьогодні їх використовують для різних цілей, з яких надзвичайно важливою є виробництво великої кількості людських білків, які можуть використовуватися у медицині (виробництво людського інсуліну, лікування гемофілії).

Людство зазнає труднощів з дефіцитом інтерферону — важливим білком в організмі людини, якому властива протиракова та противірусна активність. Інтерферон характеризується видовою специфічністю, тобто тваринний інтерферон для лікування людини не використовується, тому що він відторгується та малоефективний.

У 1979 році професор Чарльз Вайсман винайшов бактеріальні колонії, які могли продукувати людський інтерферон. Із клітин (лейкоцитів) крові людини, яка перенесла вірусне захворювання, була

виділена інформаційна РНК, що забезпечувала синтез інтерферону. На її основі синтезували ген людського інтерферону.

Недосконалість методів генетичної модифікації

Маніпулювання генетичним матеріалом на молекулярному рівні поки лишається складною операцією. Найбільш слабкою ланкою є перенесення бажаного гена в геном реципієнта. Навіть сама природа, а зовсім не генна інженерія, і тепер усе ще продукує небезпечні нові мутанти, наприклад, віруси грипу, які постійно змінюються.

Клонування необхідного гена і його експресія ефективно виконуються як окремі послідовні операції. Тому дуже важливий постійний контроль за різними перетворюваннями ДНК шляхом визначення нуклеотидної послідовності та вивчення фрагментів, що утворюються при розщепленні рестриктазами.

Постає питання: чи не можуть мікроорганізми, які підлягають різним генно-інженерним змінам, бути використаними для воєнних цілей?

З 1975 року існує міжнародна угода, яка забороняє розроблення і впровадження «біологічної зброї». Це підвищує роль учених-біологів, які несуть відповідальність за дотримання цієї угоди, бо тільки завдяки їх діяльності генна інженерія може бути використана в неправомірному напрямку.

Існування власної (національної) біотехнологічної промисловості з виробництва стратегічних медичних і ветеринарних препаратів для боротьби з найважливішими біозагрозами є основою біобезпеки для будьякої країни. Наразі Україна не має виробництва жодного власного сучасного антибіотика (четвертого і п'ятого поколінь), жодного власного вітаміну. Найчастіше українські фармацевтичні компанії купують субстанції для виготовлення ліків за кордоном, фасують їх і потім продають. Тому **створення національного центру сучасних (клітинних і генних) технологій** є одним з найголовніших завдань для системи біобезпеки держави.

2. Можливі ризики використання продукції з ГМ-джерел

ГМО використовують в біологічних та медичних дослідженнях, виробництві ліків, генній терапії та у сільському господарстві. За допомогою ГМО вивчаються закономірності розвитку деяких захворювань, процеси старіння та регенерації. Генну інженерію використовують для створення нових сортів рослин, стійких до несприятливих умов середовища, гербіцидів та шкідників або рослин,

що мають покращені ростові та смакові якості. Згідно з Міжнародною службою з придбання агробіотехнічних розробок (ISAAA), у 2015 приблизно 15,5 мільйонів фермерів вирощували ГМ-культури (найбільше сою, кукурудзу та бавовну) у 32 країнах.

Трансформація рослин за допомогою штучно синтезованих генів чи хромосом, які дають змогу переносити цілі «блоки» генетичної інформації, створює можливість формування нових синтетичних організмів, що також відразу порушує питання біобезпеки генно-інженерної діяльності, розширюючи коло етичних питань у дискусіях про місце, значення і роль сучасних біотехнологій.

Основними виробниками генетично модифікованих рослин є транснаціональні корпорації, які мають свої представництва в багатьох країнах.

Сьогодні ГМ-рослини офіційно вирощуються у 25 країнах світу та зайняли у 2015 році 170,3 млн га світових сільськогосподарських угідь, а харчові продукти, що містять ГМО, є частиною щоденного раціону мільйонів людей. У 2012 році лідерами з вирощування ГМ культур були 11 країн (США, Бразилія, Аргентина, Канада, Індія, Китай, Парагвай, Південна Африка, Пакистан, Уругвай, Болівія), у яких площі посіву становили 98,57% світових посівних площ ГМ-культур.

Продукція ГМО почала з'являтися у продажу в різних країнах світу ще в середині 90-х років минулого століття. Але, на відміну від США, де такі товари частіше всього не маркувалися, почали безперешкодно потрапляти до інших держав, включаючи країни колишнього СРСР.

У Західній та Північній Європі одразу дуже прискіпливо поставилися до цієї продукції. Уряди держав вимагали надання інформації про ГМО походження продуктів та можливі ризики, що існують для споживачів при їхньому вживанні. Керуючись вимогами міжнародних біоетичних стандартів, постачальники мали ретельно роз'яснювати населенню, чим саме може загрожувати споживання продуктів харчування, лікарських препаратів або іншої продукції, що містить ГМО чи їх компоненти.

Крім трансгенних рослин, існують трансгенні тварини, м'ясо яких давно використовують у всьому світі. Деякі західні компанії (Pharmino — Нідерланди, Transgenics Advanced, Cell Technology і PPL — США) займаються вирощуванням спеціальних трансгенних тварин, в організмі

яких виробляється особливий білок, що використовується для виробництва ліків (антикоагулянт АТryn).

На Конференції ООН з довкілля і розвитку в червні 1992 року в Ріо-де-Жанейро був прийнятий Протокол порядку денного на 21 сторіччя, у якому конкретно передбачено необхідність забезпечити екологічно безпечне регулювання біотехнологій: «Тільки у випадку наявності належних прозорих процедур забезпечення безпеки і прикордонного контролю співтовариство в цілому буде мати максимальні можливості для отримання користі від застосування біотехнології і більшою мірою із готовністю визнає пов'язані з нею потенційні вигоди і ризики».

17 листопада 1995 року на Конференції в Ріо-де-Жанейро було прийняте рішення 11/5 Сторін Конвенції про розробку «Протоколу про біобезпеку», у якому приділялась особлива увага транскордонному переміщенню будьякого живого зміненого організму (ЖЗО), отриманого внаслідок застосування сучасної біотехнології, яка може мати несприятливий вплив на збереження і стале використання біологічного різноманіття.

Біобезпека ГМО, на відміну від інших безпек, маловивчена, але системи біологічної безпеки створюють у багатьох державах. Країнам, що розвиваються, у цьому питанні сприяє програма ООН із захисту довкілля (ЮНЕП) спільно з Глобальним екологічним фондом (ГЕФ).

У 2005 р. комісія ЄС відхилила пропозицію щодо можливості імпорту та використання генетично модифікованої кукурудзи в ЄС. У січні 2005 року обмеження запровадила Угорщина, а в березні 2005 року — Польща.

Наразі прикладів серйозної екологічної небезпеки генетично модифікованих продуктів (ГМП) не виявлено, хоча їх потенційна небезпека не підлягає сумніву. Суспільство, перш за все, цікавить питання щодо дії ГМП на здоров'я людини і стан довкілля.

Прогнози ґрунтуються не на фактичних даних, а на підставі загальних біологічних закономірностей, що базовані на положеннях генетики. Крім того, існує думка, що можуть виникнути небезпечні віруси.

Експериментально доведено, що вбудовані в геном гени вірусів можуть об'єднатися з генами інфекційних вірусів (т.зв. рекомбінація). Нові віруси можуть бути агресивнішими, ніж вихідні, і менш

видоспецифічними. Наприклад, віруси рослин можуть стати шкідливими для корисних комах, тварин, а також людини.

На цьому етапі розвитку біотехнологій масштабне поширення ГМО є передчасним і може бути реальною загрозою існуванню біоти.

Ризик у генній інженерії — це ймовірність здійснення небажаного впливу генетично модифікованого організму на довкілля, збереження і стійке використання біологічної різноманітності, у т.ч. здоров'я людини, унаслідок перенесення генів.

Узагальнюючи формулювання із Картахенського протоколу про біологічну безпеку до конвенції про біологічне різноманіття і Директиви 2001/18/ЄС Європейського парламенту та Ради Європейського Союзу ГЗО (генетично змінений організм) визначається як будь-який організм, за винятком людського, у якому генетичний матеріал був змінений завдяки використанню сучасної біотехнології шляхом, відмінним від природного об'єднання та (або) природної рекомбінації.

Базуючись на принципі перестороги (15 принцип Декларації Ріо), який викладено в Декларації щодо довкілля та розвитку, перш ніж впроваджувати будьякі новітні технології, необхідно створити реальну дієву систему регулювання та контролю, яка гарантує безпеку для людини та довкілля при використанні цієї технології.

Небезпечні маркерні гени. При створенні ГЗО, який сам по собі теж пов'язаний з випадковістю, виникає необхідність відбору таких екземплярів, які набули нових властивостей. Для цього в геном реципієнту вбудовують спеціальні маркерні гени, які дають можливість розпізнати ті екземпляри, що були успішно модифіковані. Найчастіше це гени мікроорганізмів, що мають стійкість до антибіотиків.

Маркерні гени функціонально не потрібні модифікованому організму і використовуються тільки в технічних цілях для відбору. Існує ймовірність, що ген стійкості до антибіотиків потрапить у навколишнє середовище та включиться до складу вільноживучих видів. Він може передатися бактеріям шлунково-кишкового тракту тварин або людини, а також ґрунтовим бактеріям. Це може спричинити поширення інфекційних хворіб та значні витрати на створення нових медичних засобів.

Горизонтальне перенесення генів. Горизонтальне перенесення генів — це переміщення генетичного матеріалу між клітинами або геномами, які належать неспорідненим видам, шляхом, відмінним від звичайної репродукції. Така здатність використовується в генній інженерії при перенесенні нових генів до організму реципієнта.

Визначення реальності небезпеки горизонтального переносу генів потребує нових досліджень. Наприклад, варто проаналізувати динаміку інфекційних захворювань та поширення стійкості мікроорганізмів до антибіотиків за останні 20 років, простежити її кореляцію з різними факторами, у тому числі з ростом вивільнення ГЗО у довкілля. Фактично, більшості трансгенних рослин надано досить небезпечних ознак. На сьогодні стійкість до гербіцидів мають 75% ГМ культур, стійкість до шкідників — 17%, а більшість маркерних генів — стійкість до антибіотиків. Поширення таких ознак може мати непередбачені наслідки для природних екосистем та сільського господарства.

Вплив генетичних технологій на навколишнє середовище

Впровадження генетичних технологій у сільське господарство, зокрема, зерновиробництво, а найближчим часом, і в тваринництво та рибне господарство, пропонується як засіб зниження тиску на природу та навіть її захист. Абсолютна більшість впроваджених сортів ГМ рослин має стійкість до гербіцидів та шкідників. Це має зменшити використання відповідних засобів захисту рослин. Стійкість до гербіцидів означає, що останні або не включаються до метаболізму рослини, або дуже швидко виводяться, не встигаючи заподіяти шкоди. Виникає питання, чи не залишаються гербіциди в неактивній формі в тканинах рослин, і як вони себе поведуть в харчових ланцюгах. Тобто, який вплив може бути на тварин або людину, які споживають ці рослини?

На практиці, слідуючи природним біологічним законам, ГМ сільськогосподарські рослини схрещуються з дикими спорідненими видами, що може призвести до виникнення, наприклад, стійких до гербіцидів «супербур'янів» або отруйних для своїх природних ворогів гібридів (у випадку передачі гена стійкого до інсектецидів).

Горизонтальне перенесення генів загрожує переносу названих генів у неспоріднені види, що є ще більш небезпечним. Штучно надані властивості ГМ сільськогосподарських культур (стійкість до гербіцидів, комах тощо) можуть дестабілізуюче впливати на природну рівновагу екологічних систем, і без того підірвану іншими видами людської діяльності.

Широко використовуючи ГМ сільськогосподарські культури, ми вносимо нові неконтрольовані впливи чинників на рівновагу в природі. Для умов України, де природні екосистеми перебувають під значним антропогенним впливом, додавання нового (генетичного) чинника може докорінно змінити, або зовсім дестабілізувати речові та енергетичні

зв'язки в екосистемі. Вченими доведено, що для десяти гібридних ліній Вткукурудзи, модифікованих геномом токсину Cry1Ab виявлено накопичення лігніну від півтора до дворазового рівня відносно норми. Це зумовило зменшення інтенсивності біодеградації рослинних решток Вткукурудзи ґрунтовими мікроорганізмами і суттєво знижувало загальну метаболічну активність ґрунту. ДНК з трансгенних рослин іноді може не розкладатися в ґрунті і залишатися стабільною від декілька годин до декілька років, що може призводити до неконтрольованого поширення чужорідних генів, утворення нових вірулентних штамів вірусів, зменшення біорізноманіття агроценозів.

Створюючи та інтродукуючи у природу генетично модифіковані організми, ми починаємо впливати на еволюційний процес, порушуємо генетичні бар'єри між таксономічними групами, починаючи з родів і закінчуючи навіть царствами (наприклад, у випадку пересадки рослинам генів ссавців). Потрапивши у природні умови, ГЗО можуть докорінно змінити вигляд існуючих екосистем та спричинити зникнення деяких видів тварин та рослин.

Однією з екологічних небезпек неконтрольованого забруднення навколишнього середовища є поширення генів вбудованих в геном мікроорганізмів. Передачу генетичної інформації від ГМ мікроорганізмів до місцевих (аборигенних) штамів мікроорганізмів можна розглядати як суттєвий екологічний вплив, оскільки це може змінити генетичне різноманіття даної групи організмів. З іншого боку, зміни генетичного різноманіття можуть призвести до непередбачуваних змін у морфології мікроорганізмів та їх особливостях взаємодії з іншими компонентами даної екосистеми, що зумовить негативний вплив на навколишнє середовище.

Різні порушення здоров'я в результаті появи у ГМО нових, незапланованих білків або токсичних для людини продуктів метаболізму

Існують переконливі докази порушення стабільності геному при вбудовуванні в нього чужорідного гена. Це може слугувати причиною зміни хімічного складу ГМО і виникнення несподіваних, у тому числі токсичних властивостей продукту. Наприклад, для виробництва харчової добавки триптофану в США в кінці 80-х років ХХ століття була створена ГМ бактерія. Однак разом зі звичайним триптофаном, за нез'ясованих до кінця причин, вона стала виробляти *етиленбістриптофан*. У результаті вживання цієї харчової добавки захворіло 5000 осіб, з них 37 померло, 1500 стали інвалідами.

Поява стійкості патогенної мікрофлори людини до антибіотиків

При отриманні ГМО до цього часу використовують маркерні гени стійкості до антибіотиків, які можуть перейти в мікрофлору кишечника, що було показано у відповідних експериментах, а це також може призвести до медичних проблем — неможливості вилікування багатьох захворювань.

З грудня 2004 р. у ЄС заборонено продаж ГМО з використанням генів, стійких до антибіотиків. Всесвітня організація охорони здоров'я рекомендує виробникам утриматися від використання цих генів, проте корпорації від них повністю не відмовилися. Ризик таких ГМО, як наголошується в оксфордському Великому енциклопедичному довіднику, досить великий і «доводиться визнати, що генна інженерія не настільки безпечна, як це може здатися на перший погляд».

За даними досліджень британських учених в рамках державного проекту «Оцінка ризику, пов'язаного з використанням ГМО в продуктах харчування для людини», оприлюднених у 2002 р., трансгени мають властивість затримуватися в організмі людини і в результаті так званого «горизонтального переносу» вбудовуватися в генетичний апарат мікроорганізмів кишечника людини. Раніше подібна можливість заперечувалася. Тому додатково необхідно ще вивчати такі питання:

- здатність генетично модифікованих мікроорганізмів (ГММ) заселяти кишечник людини та тварини;
- здатність ГММ викликати захворювання в людини та рослини;
- здатність ГММ передавати гени іншим кишковим та ґрунтовим бактеріям.

В сучасному світі ГМ продукти є невідокремною складовою економіки більшості країн світу. У той же час відсутня єдина наукова, соціальна та законодавча база в цій сфері, що диктує необхідність подальших інтенсивних досліджень, спрямованих на вдосконалення технологій отримання ГМО і всебічне вивчення біології трансгенних рослин.

3. Правове регулювання використання генетично модифікованих організмів в Україні та світі

Проблеми забезпечення належного захисту від негативного впливу ГМО, а також їх транскордонного переміщення, стали причиною розроблення Картагенського протоколу про біобезпеку в рамках Конвенції з біорізноманіття.

3.1. Картахенський протокол, нормативні та організаційні основи забезпечення безпеки життя — живих змінених організмів (ЖЗО).

29 січня 2000 р. у Монреалі (Канада) 130 країн підписали Протокол з біологічної безпеки як додаток до Конвенції про біологічну різноманітність. Метою цього першого Протоколу до КБР було створення передумов для безпечного міждержавного транспортування, оброблення та використання живих модифікованих організмів (ЖМО), тобто одержаних засобами генної інженерії рослин, тварин і мікроорганізмів.

Картахенський протокол про біобезпеку до Конвенції ООН про біологічне різноманіття є першим міжнародним документом який регулює відносини між країнами у сфері поводження з генетично модифікованими організмами (ГМО), при цьому **констатує можливість відмови від використання ГМО з їх вирогідним негативним впливом на довкілля та здоров'я людини.**

Протокол розроблявся протягом чотирьох років Спеціальною робочою групою міжнародних експертів, зокрема й українських, і був затверджений на Першій екстраординарній Конференції сторін Конвенції про біорізноманіття (м. Монреаль, Канада) у січні 2002 р. Для розроблення механізмів його імплементації був створений Міждержавний комітет по Картахенському протоколу про біобезпеку (МККП). Представник України також увійшов до складу Бюро МККП.

11 вересня 2003 року Протокол набув чинності після того, як його ратифікували понад 50 країн світу. У лютому 2004 р. у Куала-Лумпур, (Малайзія) відбулася Перша конференція сторін Протоколу.

Україна приєдналася до Картахенського протоколу 12.09.2002 р. Картахенський протокол дозволяє імпорт ЖМО (живі модифіковані організми) за умови доведення їх безпечності. У ст. 16 п. 4 зазначається, що до початку запланованого використання ЖМО має пройти достатній період спостереження, який відповідав би його життєвому циклу або тривалості процесу відтворення.

Протокол не вимагає ізоляції товарів, які можуть містити ЖМО.

Протокол не наполягає на дотриманні передбаченої ним процедури попереднього погоджування інформації у випадках, якщо вона істотно порушуватиме перебіг торговельних операцій або ставитиме під загрозу забезпечення права доступу до продуктів харчування безпідставного позитивного впливу на навколишнє середовище.

Протокол не вимагає спеціального маркування продуктів споживання, що містять ГМО. Протокол обмежується лише питаннями дотримання цілісності живих екосистем, які можуть порушуватися ЖМО.

На жаль, за такого способу доведення безпечності ЖЗО не враховується специфіка потенційних ризиків від вивільнення їх у довкілля, не визначаються й не оцінюються ймовірності можливих негативних віддалених наслідків.

На п'ятій Нараді Конференції Сторін, яка виступає як Нарада Сторін Картахенського протоколу про біобезпеку до Конвенції про біорізноманіття (15 жовтня 2010 року, м. Нагоя, Японія), було прийнято Нагойсько-Куала-Лумпурський додатковий протокол про відповідальність і відшкодування до Картахенського протоколу про біобезпеку.

3.2. Біобезпека застосування ГМО в країнах ЄС

Країни ЄС мають як розвинену систему наукових досліджень у галузі біобезпеки й аналізу перспектив розвитку біотехнології, так і досить відрегульовану національну правову базу щодо застосування ГМО.

На ринку в ЄС можуть бути розміщені тільки зареєстровані ГМО. Процедура реєстрації є дуже складною та вимагає участі всіх країн-членів ЄС, оскільки в разі її завершення ГМО може бути розміщеним на всіх 28 національних ринках країн членів ЄС протягом 10 років.

Основні нормативні документи при поводженні з ГМО в ЄС:

1. **Директива 2001/18/ЄС** Європейського Парламенту і Ради від 12 березня 2001 року про вивільнення в навколишнє середовище генетично модифікованих організмів та про скасування Директиви Ради 90/220/ЄЕС.

Основною метою Директиви є забезпечення більшої ефективності та прозорості порядку надання погодження щодо вивільнення в навколишнє середовище та розміщення на ринку генетично модифікованих організмів (ГМО), обмеження терміну дії такого погодження до десяти років (з можливістю продовження) та запровадження обов'язкового моніторингу після розміщення ГМО на ринку.

Директива також визначає загальну методологію оцінки на індивідуальній основі ризиків для навколишнього середовища, пов'язаних з вивільненням ГМО (принципи, що стосуються оцінки екологічних ризиків, викладені в Додатку II до Директиви), спільні цілі

моніторингу ГМО після їх вивільнення в навколишнє середовище або розміщення на ринку, а також механізм, що дозволяє змінювати, зупиняти або припиняти вивільнення ГМО при появі нової інформації щодо ризиків такого вивільнення.

Консультації з громадськістю та маркування ГМО є обов'язковими відповідно до нової Директиви. Система обміну інформацією, яка міститься в повідомленнях, створена відповідно до Директиви 90/220/ЄС, зберігається. Комісія зобов'язана проводити консультації з компетентними науковими комісіями з будь-яких питань, які можуть вплинути на здоров'я населення та/або стан навколишнього середовища. Вона також може звернутися до етичних комітетів. Директива вимагає забезпечення створення реєстрів з метою запису інформації про генетичні модифікації ГМО та розташування ГМО.

2. Регламент (ЄС) № 1946/2003 від 15 липня 2003 року Європейського Парламенту і Ради про транскордонні перевезення генетично модифікованих організмів за винятком умисного переміщення в рамках Співтовариства регулює переміщення ГМО між ЄС та іншими країнами.

3. Регламент (ЄС) № 1830/2003 Європейського Парламенту і Ради від 22 вересня 2003 року стосовно відстеження та маркування генетично модифікованих організмів та відстеження продуктів харчування і кормів, вироблених з генетично модифікованих організмів, та про внесення змін і доповнень до Директиви 2001/18/ЄС.

4. Директива 2009/41/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 6 травня 2009 року про використання генетично модифікованих мікроорганізмів у замкненій системі передбачає спільні заходи щодо використання генетично модифікованих мікроорганізмів (ГММ) у замкненій системі, спрямовані на забезпечення захисту здоров'я населення та навколишнього середовища.

З 1 червня 2004 року запроваджено нові правила маркування в країнах Європейського Союзу. Маркуванню має підлягати вся харчова продукція з вмістом ГМО понад 0,9%, а також харчова продукція, що отримана з ГМР, але не містить білка і ДНК.

3.3. Біобезпека застосування ГМО в Україні

Україна перебуває в центрі уваги провідних біотехнологічних компаній, які зацікавлені у просуванні своєї продукції на її ринок. Де-юре в Україні не зареєстровано жодної ГМ культури, але де-факто щороку ними, згідно з оцінками експертів, засіваються тисячі гектарів полів. Офіційної інформації про рівень поширення ГМО в Україні, на жаль,

немає. Це є наслідком недосконалої системи державного контролю та відсутності ефективних польових наглядових програм. У 2010 році в Україні було вирощено 0,8 млн тон сої, 11,4 млн тон кукурудзи та 2,9 млн тон ріпаку. Частка ЄС в імпорті української сої становила 15,5 %, кукурудзи — понад 50%, а ріпаку — понад 90%. Це свідчить про те, що ринок ЄС є надзвичайно важливим для України. Експерти прогнозують, що ЄС у майбутньому буде одним з головних ринків для української сільгосппродукції та продукції харчової промисловості. Тому національним виробникам необхідно забезпечити відповідність своєї продукції вимогам європейських нормативних актів щодо ГМО. Інакше можливості зростання експорту до ЄС будуть обмеженими.

3.4. Правові заходи дотримання біологічної безпеки у сільськогосподарському тваринництві

Генетична інженерія є засобом зміни геному тварин і є найновішим напрямом у тваринній біотехнології. Трансгенна тварина містить фрагменти генетичного коду інших істот, додані до її ДНК. Трансгенні технології можуть покращити харчову цінність тваринних продуктів, підвищити продуктивність тваринництва, що є критичним моментом, з огляду на зростання народонаселення. Генетично інженерні технології здатні знизити смертність тварин, зменшити витрати на ветеринарне обслуговування. Технології також можуть зменшити шкоду для навколишнього природного середовища, так, наприклад, «The Enyigo Pig» в буквальному перекладі «природно-середовищна свиня» значно знижує рівень забруднення середовища фосфором.

Інший біотехнологічний напрям у тваринництві полягає у використанні генетично змінених тварин для виробництва ліків, що сприймаються імунною системою людини. З молока трансгенних тварин отримують велику кількість рідкісних або дорогих білків, що застосовуються у медицині. Наприклад, білок альфа 1антитрипсин, який присутній у молоці овець, використовують як препарат для лікування емфіземи легень. Вже виробляють генно інженерний фібриноген (використовують як клей для з'єднання тканин після хірургічних операцій), вдалося експресувати рекомбінантний людський лізоцим у молоці великої рогатої худоби. До цього ж напрямку належить

вирощування органів, придатних для трансплантації в людський організм, процес, що отримав назву «ксенотрансплантація».

Один з інших напрямків у створенні трансгенних тварин — прискорення їхнього росту та інших якостей, важливих для господарства. Наприклад, у геном лосося ввели ген, що кодує гормон росту бельдюги, який активує гормон росту лосося. Такий лосось ріс у 10 разів швидше ніж звичайний і його вага у 30 разів перевищувала норму. У 2010 році вчені створили у лабораторії комарів, стійких до малярії. Трансгенних мишей використовують для вивчення різноманітних хвороб та фундаментальних досліджень з молекулярної та клітинної біології. У 1999 вчені з Університету Guelph в Онтаріо (Канада) створили генетично модифікованих свиней Enviropig. Вони втрачають на 30-70,7% менше фосфору з екскрементами ніж звичайні свині.

У 2009 японські вчені повідомили, що їм вдалося перенести ген в один з видів приматів — мармозетку Гьольді. Таким чином вперше було створено першу стабільну трансгенну лінію приматів. В них планують досліджувати хворобу Паркінсона, але також розглядають можливість дослідження бічного аміотрофічного склерозу та хвороби Гантінгтона. У 2011 році дослідникам з Китаю вдалося перенести у геном корів людські гени та отримати корів, що виробляють молоко з такими ж властивостями як молоко людини.

Також до тваринних біотехнологій примикає створення біотехнологічних ветеринарних препаратів, кормів та добавок, які також опосередковано, через вживання тваринної продукції, або через технологічний збій при виготовленні, можуть справити свій вплив на людину і навколишнє середовище. Біохімічне, біотехнічне і фармацевтичне виробництво включені до Переліку видів діяльності, що становлять підвищену екологічну небезпеку, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. № 554.

Більшість із перелічених технологій використовуються на свійських тваринах, що мінімізує ризик забруднення природного живого світу, проте не виключає його. Крім того, враховуючи маловивченість побічних ефектів від такого роду експериментів, завжди можливо припустити, що шкідливі наслідки, непомітні сьогодні, в майбутньому

можуть набагато перевищити видимі переваги від біотехнологічних експериментів, тому будь-яке втручання в генетичні властивості тварин, бактерій, вірусів має здійснюватись під пильним контролем державних органів, зокрема, згідно із Законом України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів», центральний орган виконавчої влади з питань аграрної політики забезпечує державну апробацію (випробовування) та державну реєстрацію створених на основі ГМО порід тварин, мікробіологічних ветеринарних препаратів, а також здійснює державний нагляд і контроль за дотриманням заходів біологічної і генетичної безпеки щодо сільськогосподарських рослин і тварин при створенні, дослідженні та практичному використанні ГМО у відкритих системах на підприємствах, в установах і організаціях агропромислового комплексу незалежно від їх підпорядкування і форми власності; здійснює державну реєстрацію ГМО джерел кормів, а також реєстрацію кормових добавок та ветеринарних препаратів, які містять ГМО, або отриманих з їх використанням; затверджує перелік кормів, у яких здійснюється контроль вмісту ГМО, та перелік відповідних методик детекції та ідентифікації ГМО; здійснює моніторинг кормів, отриманих із застосуванням ГМО, за критерієм наявності в них тільки зареєстрованих ГМО джерел.

Відповідно до ст. 51 Закону України «Про тваринний світ» від 13 грудня 2001 р., створення нових штамів мікроорганізмів, біологічно активних речовин, виведення генетично змінених організмів, виробництво інших продуктів біотехнології здійснюється лише в установленому порядку і за наявності позитивних висновків державної екологічної експертизи.

Провідною фаховою експертною установою в галузі тваринницьких біотехнологій в межах компетенції Мінагрополітики України є Держпродспоживслужба, та її органи і установи, що мають у своєму складі відповідних фахівців та обладнання і покликані забезпечувати біологічну безпеку у тваринництві.

4. Основні нормативні документи в поводженні з ГМО в Україні

Окремі аспекти української регуляторної системи щодо ГМО вже відповідають вимогам ЄС, зокрема:

1. Україна за Законом від 29.11.1994 р. № 257/94 ратифікувала Конвенцію ООН про охорону біологічного різноманіття.

2. У 2002 р. Україна приєдналася до Картахенського протоколу (Закон України від 12.09.02 р. № 152 – IV) і цим засвідчила свою позицію щодо підтримки необхідності вжити скоординованих заходів для забезпечення належного рівня захисту в галузі безпечного передання, обігу, оброблення, транскордонних переміщень і використання ГМО, отримані внаслідок застосування сучасних біотехнологій і можуть негативно впливати на збереження та невиснажливе використання біорізноманітності, з урахуванням високих ризиків для здоров'я людини. Але повноцінне виконання Україною міжнародних зобов'язань за Картахенським протоколом про біобезпеку потребувало концептуального окреслення засад державної політики у сфері біобезпеки ГМО, а також визначення довгострокових механізмів її реалізації.

31 травня 2007 року був прийнятий Закон України № 1103У «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів». Він регулює відносини між органами виконавчої влади, виробниками, продавцями (постачальниками), розробниками, дослідниками, науковцями та споживачами генетично модифікованих організмів та продукції, виробленої за технологіями, що передбачають їх розроблення, створення, випробування, дослідження, транспортування, імпорт, експорт, розміщення на ринку, вивільнення в навколишнє середовище та використання в Україні із забезпеченням біологічної і генетичної безпеки.

Це перший законодавчий акт України, який повинен був забезпечити системний підхід щодо поводження з ГМО. Але внесений і прийнятий поспіхом, закон вийшов достатньо загальним, і тому багато питань, які потребували регулювання, залишилися поза ним. Крім того, депутати проігнорували його обов'язкове громадське обговорення, передбачене статтею 23 Картахенського протоколу, де йдеться про інформування громадськості та її участь у питаннях, що стосуються використання ГМО. У 2007-2009 роках його реалізація Урядом України не забезпечувалася, тому що чинні нормативно-правові акти Кабінету Міністрів України не відповідали цьому Закону, а також не були переглянуті та не скасовані нормативно-правові акти міністерств та інших центральних органів, що суперечать цьому Закону.

Як наслідок, в Україні на сьогодні відсутній дієвий державний контроль за ввезенням іноземними компаніями власних сортів рослин, у тому числі генетично модифікованих, що призвело до значних масштабів їх несанкціонованого розповсюдження і використання в Україні. Генетично модифіковані сорти безперешкодно заволодівали великою часткою аграрного ринку України, що спричинило загрозу поступової втрати продовольчої, а також біологічної та генетичної безпеки країни.

Забезпечення виконання Закону України «Про державну систему генетично модифікованих організмів» покладено на центральні органи виконавчої влади у межах повноважень і в порядку, передбаченому законодавством України.

Водночас цей Закон не застосовується до людини, тканин та окремих клітин у складі людського організму.

1 серпня 2007 року була прийнята, а з 1 листопада 2007 року набула чинності Постанова Кабінету Міністрів України №985 «Питання обігу харчових продуктів, що містять ГМО і/чи мікроорганізми».

Відповідно до постанови, заборонено ввезення, виробництво і реалізацію харчових продуктів, призначених для дитячого харчування, якщо вони містять ГМО чи генетично модифіковані мікроорганізми (ГММ).

З метою ідентифікації харчових продуктів без ГМО та їх наявності в продуктах харчування, Кабінет Міністрів України 13.05.2009 р. прийняв постанову №468 «Про затвердження Порядку етикування харчових продуктів, які містять генетично-модифіковані організми або вироблені з їх використанням та вводяться в обіг». Однак така інформація повинна мати підтвердження спеціалістів Держспоживстандарту, а виявлені продукти з вмістом ГМО або виготовлені з їх використанням і введені в обіг в Україні без маркування підлягають вилученню.

17 грудня 2009 року Верховною Радою прийнятий Закон України № 1778VI «Про внесення змін до Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів» щодо інформування громадян про наявність у харчових продуктах генетично модифікованих організмів (ГМО)» та Закон України № 1779VI «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо надання інформації про вміст у продукції генетично модифікованих компонентів». Зазначеними законами передбачено обов'язкове маркування харчових продуктів при наявності в них більше 0,9% ГМО, чи відсутності в них ГМО, що повинно відображатися на етикетці написом «З ГМО» чи «Без ГМО» відповідно.

Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 09.11.2010 р. № 971 та який зареєстровано в Міністерстві юстиції України 13 грудня 2010 р. за № 1248/18543 затверджений Перелік харчових продуктів, щодо яких здійснюється контроль вмісту генетично модифікованих організмів.

На виконання Законів України “Про захист прав споживачів” і з метою гармонізації законодавства України з нормами ЄС Кабінет Міністрів постановив: ввезення і реалізація харчових продуктів, що містять генетично модифіковані організми в кількості понад 0,9%, здійснюються за наявності відповідного маркування із зазначенням якісного складу таких продуктів.

ГМО потрапляє до харчових продуктів в Україні головним чином із сільськогосподарської сировини, що імпортується в Україну та з ГМ культур, вирощених в Україні. Так, наприклад, ГМ картопля була завезена в Україну для польових досліджень ще у 90-х рр. За умов, що існували в ті роки, неможливо було забезпечити належний контроль за її використанням. Внаслідок цього, на українських полях безконтрольно вирощуються ГМ рослини. Українські виробники сільськогосподарської продукції є достатньо відкритими щодо сучасних біотехнологій. Вони насамперед бачать переваги ГМО у вищій врожайності. За оцінками експертів до 80% сої, що вирощується в Україні є генетично модифікованою. Офіційні дані з цього приводу відсутні.

Експерти пояснюють це тим, що українська соя споживається на внутрішньому ринку, а не експортується. Інакше трейдери, що активні на українському ринку, жорсткіше б контролювали закупівлі. В Україні у значно меншій кількості вирощується кукурудза, ячмінь, а також ГМ бавовна. Очевидно, відсутність ефективних програм нагляду за полями та контролю за насінням, заохочує сільськогосподарських виробників використовувати ГМ культури. Біля 30% продуктів харчування в Україні містять ГМО. Насамперед це ГМ соя вітчизняного виробництва, яка використовується у харчовій промисловості як харчова добавка.

Сучасний стан дискусії щодо маркування ГМО в Україні стосується перш за все наявності діючих лабораторій та застосування найновітніших технологій виявлення ГМО.

В Україні акредитованою на відповідність вимогам міжнародного стандарту ISO/IEC 17025 є науково-виробнича лабораторія молекулярно-генетичних досліджень. Тест-системи виготовляються з реагентів відомих брендів (SigmaAldrich, США; Thermo Fisher Scientific, Литва; Metabion, Німеччина) та комплектуються стандартними референтними зразками IRMM, Бельгія. Їх якість постійно контролюється шляхом участі

в міжнародних раундах порівняльних випробувань FAPAS (GeMMA), Великобританія; EURL (JRC), Італія. Лабораторії Держпродспоживслужби областей (наприклад, ДУ «Волинська обласна фітосанітарна лабораторія») проводять дослідження продуктів рослинного походження (23 сільськогосподарських культур, зокрема, сої, ріпаку, кукурудзи, пшениці, картоплі, цукрових буряків) на наявність ГМО методом полімеразноланцюгової реакції (ПЛР) в режимі реального часу. Виявлення ГМО у їжі здійснюється шляхом застосування таких технологій, як ДНК мікрочип та метод ПЛР.

Важливим моментом під час поширення та комерціалізації ГМО на світовому ринку є маркування продуктів із вмістом ГМО. Маркування може бути обов'язковим чи добровільним. У Канаді та США маркування є добровільним, тоді як у Європі всі продукти, які містять більше ніж 0,9 % схвалених до використання ГМО мають маркуватися. В Україні маркуванню підлягають не тільки продукти отримані з ГМО, а також харчові добавки, отримані за допомогою ГМО. Крім того, Україна стала першою державою у світі, яка зобов'язала виробників та імпортерів харчових продуктів вказувати позначення «без ГМО» в маркуванні всіх, без винятку, харчових продуктів, навіть тих, у яких ГМО не може бути ні теоретично, ні практично.

Результати аналізів по виявленню ГМО в продуктах, в тому числі дитячого харчування з супермаркетів м. Києва показали, що майже в половині зразків були присутні ГМО на яких була позначка «Без ГМО». Хоча серед законів України у досліджуваній сфері високу ступінь відповідності міжнародному та європейському законодавству має лише Закон України «Про дитяче харчування» №142V від 14 вересня 2006 року, який набув чинності з 01.01.2007 року.

В Україні сьогодні повноваження щодо ГМО розподілені між декількома центральними органами виконавчої влади. Для того щоб централізувати регуляторні функції та ефективно реалізовувати державну політику у цій сфері доцільним було б створення єдиного державного органу з питань біобезпеки, до повноважень якого віднести:

- розробку критеріїв оцінки ризиків потенційного впливу ГМО на здоров'я людей та навколишнє природне середовище;
- розробку нормативно-правових актів щодо державної реєстрації ГМО;
- організацію проведення випробувань джерел ГМО для оцінки їх безпечності для здоров'я людини та ризиків для довкілля;

- підготовку висновків щодо можливості комерціалізації та реєстрації ГМ рослин;
- ведення єдиного національного реєстру джерел ГМО;
- видачу реєстраційних посвідчень;
- інформування громадськості щодо ГМО.

Згідно Постанови КМУ від 28.08.2013 р. № 808 пункт 31. «Генетично-інженерна діяльність, введення в обіг генетично модифікованих організмів та продукції, виробленої з їх використанням (у відкритій та закритій системах)» відноситься до видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку і для них здійснення державної екологічної експертизи є обов'язковим.

Функція державного нагляду (контролю) за додержанням заходів біологічної і генетичної безпеки щодо сільськогосподарських рослин під час створення, дослідження та практичного використання ГМО у відкритих системах на підприємствах агропромислового комплексу має бути за Державною службою України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів.

Закон України від 22 липня 2014 року № 1602УІІ «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів» має на меті гармонізацію законодавства України із законодавством ЄС у сфері безпечності та якості харчових продуктів, забезпечення високого рівня захисту здоров'я людей та інтересів споживачів, а також створення прозорих умов ведення господарської діяльності, підвищення конкурентоспроможності вітчизняних харчових продуктів та зменшення їх ціни. Також передбачається уточнення термінології, видів правопорушень та адекватності міри покарання, створення єдиного контролюючого органу в сфері безпечності харчових продуктів, скасування дозвільних документів та процедур, які відсутні в ЄС, запровадження європейських принципів регулювання ГМО, зокрема, в частині реєстрації джерел ГМО, а не продуктів, вироблених з них.

Зі вступом до СОТ Україна взяла на себе певні зобов'язання. Вона повинна дотримуватися правил СОТ при застосуванні заходів, які можуть справити обмежувальний вплив на торгівлю, зокрема при ліцензуванні імпорту. Заходи, спрямовані на захист здоров'я чи життя людини, тварини, рослин, захист навколишнього середовища, мають здійснюватися відповідно до норм Угоди про санітарні та фітосанітарні заходи та Угоди про технічні бар'єри у торгівлі СОТ. Зазначені вище зобов'язання поширюються і на регулювання імпорту та обігу ГМО на

території України у відповідних аспектах.

Питання для самоконтролю

1. Дайте визначення терміну «плазміда» і назвіть їх корисні властивості для генної інженерії.
2. Дайте визначення терміну «генетично модифікований організм».
3. Що таке маркерні гени та які цілі їх використання?
4. Назвіть екологічні ризики використання ГМО.
5. Чи існують ризики впливу вирощування ГМ рослин на генетичні зміни та патогенні властивості мікроорганізмів ґрунту? Наведіть приклади.
6. Які нормативні документи регламентують виробництво і використання ГМО в Україні?
7. Назвіть нормативні документи, що регламентують виробництво, використання і транспорт ГМО в ЄС.
8. Чи може необґрунтована інтродукція нових видів організмів нанести збитки природним екологічним системам? Наведіть приклади.
9. Зобов'язання України перед СОТ щодо регулювання продукції з ГМО.

ТЕСТОВІ ПИТАННЯ

Тема 1. Введення в “Основи біологічної етики”

1. Вкажіть засновника біоетики?
1) Ю.І. Кундієв; 2) В.Р. Поттер; 3) Т.В. Павлова; 4) А. Швейцер.
2. Вкажіть предмет філософської дисципліни, що вивчає проблеми моралі насамперед стосовно людини та всього живого:
1) етика; 2) біологія; 3) біоетика; 4) зоологія.
3. Представники яких дисциплін причетні до проблем біоетики?
1) біологи, медики, екологи, соціологи; 2) біохіміки, гігієністи, фізики; 3) філософи, правознавці, релігієзнавці; 4) ветеринарні лікарі, письменники.
4. Який напрямок екологічної етики не допускає жорстокого і невинного знищення організмів?
1) раціональний; 2) біологічний; 3) радикальний; 4) філософський.
5. До якого напрямку екологічної етики відносять вчення про етичні відношення людини і природи, про рівноправність та рівноцінність всього живого та обмеження прав і потреб людини?
1) раціонального; 2) біологічного; 3) радикального; 4) філософського.
6. Вкажіть перший Міжнародний документ з питань біоетики, який регламентує проведення наукових експериментів на людях:
1) «Стразбурський кодекс»; 2) «Енциклопедія з питань біоетики»; 3) «Канон науки про лікування»; 4) «Нюрнберзький кодекс».
7. Вкажіть розділ медичної етики, який вивчає правила і норми взаємодії лікаря з колегами і пацієнтом:
1) соціологія; 2) палеонтологія; 3) деонтологія; 4) соціальна етика.
8. Назвіть найважливіші біоетичні принципи сьогодення в медицині:
1) проблеми гуманного використання тварин; 2) пошук шляхів гуманізації медицини, біології, досягнення справедливості; 3)

- експертиза міжнародних стандартів і наукових досліджень; 4) протистояти знахарству.
9. Вкажіть повноваження комітетів з біоетики європейських держав:
1) мають право вето; 2) дорадчо-консультативний характер; 3) не мають права вето; 4) забороняти проведення досліджень.
10. Вкажіть головну ідею біоетики в медицині:
1) гуманне використання тварин в наукових експериментах; 2) протистояти знахарству; 3) захист прав, свободи і гідності людини; 4) громадське обговорення біоетичних проблем.
11. Назвіть основні напрямки роботи Асоціацій біоетики:
1) громадське обговорення біоетичних проблем; 2) біоетична експертиза протоколу наукового дослідження; 3) захист тварин, біологічне землеробство; 4) пошук альтернативи використанню тварин в експериментах в науці й освіті.
12. В якому році Радою Європи була прийнята «Європейська конвенція захисту хребетних тварин, які використовуються у експериментальних та інших наукових цілях»?
1) 1975; 2) 1986; 3) 2001; 4) 2010.
13. Завданням курсу біоетики (Т.В. Павлова) для вузів є:
1) сприяти збереженню цивілізації, життя і планети, єдиного середовища придатного для проживання людей та інших істот; 2) пошук альтернативи використанню тварин в експериментах в науці й освіті; 3) ознайомлення із сучасними етико філософськими концепціями, які стосуються місця та ролі людини у природі, і сприяння формуванню в покоління етичного ставлення до світу живого; 4) пошук шляхів гуманізації медицини, біології, досягнення справедливості.
14. Основу науки про моральність у медицині (в т. ч. у ветеринарній медицині) складає:

1) біоетика; 2) пошук альтернативи використанню тварин в експериментах в науці й освіті; 3) лікарська етика; 4) гуманне використання тварин в наукових експериментах.

15. Визначальним принципом моралі працівників ветеринарної медицини є:

1) гуманізм; 2) збереження єдиного середовища придатного для проживання людей та інших істот; 3) етичне ставлення до світу живого; 4) захист тварин, біологічне землеробство.

Тема 2. Вступ до екологічної етики

1. Яка етика розглядає природу як об'єкт?

1) антропоцентристська етика; 2) біоетика; 3) екологічна етика; 4) екологія.

2. Вкажіть вчення про гуманні відносини людини з природою:

1) антропоцентристська етика; 2) біоетика; 3) екологічна етика; 4) екологія.

3. Засновниками екологічної етики є:

1) Піфагор, В. Поттер; 2) Ф. Ассизський, М. Монтень; 3) Т. Мор, С. Дерябо; 4) О. Леопольд, А. Швейцер.

4. Головним напрямком в екологічній етиці є:

1) антропоцентризм; 2) екобіоцентризм; 3) етичне самообмеження; 4) радикалізм.

5. Вкажіть етику, яка стосується практичних питань, розробляючи етичні правила і принципи наших відносин із природою чи стандарти етичної поведінки:

1) нормативна; 2) правова; 3) філософська; 4) біоетика.

6. Головне завдання екологічної етики:

1) природоохоронна діяльність; 2) етичне самообмеження; 3) «звільнення (права) тварин»; 4) відношення до живих природних об'єктів.

7. Етику благоговіння перед життям (універсальна етика) розробив:

- 1) О. Леопольд; 2) М. Монтень; 3) С. Дерябо; 4) А. Швейцер.
8. Назвіть засновника першого у світі товариства захисту тварин:
1) М. Монтень; 2) А. Нейс; 3) Р. Мартін; 4) Р. Фродман.
9. В якому році було створено Міжнародне товариство екологічної етики?
1) 1959; 2) 1973; 3) 1990; 4) 1995.
10. Назвіть основні типи екологічної етики:
1) радикальний; 2) біоцентриський; 3) філософський; 4) екоцентриський, екобіоцентричний.
11. Який напрямок екологічної етики вивчає етичне відношення до неживих природних об'єктів — скель, каменів, надр Землі?
1) етика дикої природи; 2) екоетика; 3) геоетика; 4) біоетика.
12. Який напрямок екологічної етики віддає пріоритет благополуччю окремих особин?
1) екоетика; 2) «звільнення (права) тварин»; 3) геоетика; 4) етика дикої природи.
13. Яка модель екологічної етики вважає, що морально значимими є особини, види живих істот і екосистеми (у тому числі і люди)?
1) екоцентрична; 2) біоцентрична; 3) екобіоцентрична; 4) біоетика.
14. Вкажіть напрямки екобіоцентричної моделі екологічної етики:
1) «глибинна екологія», екофемінізм, «Жива Етика»; 2) етика дикої природи; 3) етика землі, етика дикої природи, етика біорегіону; 4) етика благоговіння перед життям, «звільнення (права) тварин», біоетика.
15. Вкажіть напрямки біоцентричної моделі екологічної етики:
1) «глибинна екологія», екофемінізм, «Жива Етика»; 2) етика дикої природи; 3) етика землі, етика дикої природи, етика біорегіону; 4) етика благоговіння перед життям, «звільнення (права) тварин», біоетика.

16. Назвіть напрямки екологічної етики у полі зору якого перебувають екосистеми та види, а також окремі особини дикої флори і фауни, неживі об'єкти дикої природи:
- 1) «глибинна екологія», «Жива Етика»; 2) етика дикої природи; 3) етика землі, етика біорегіону; 4) етика благоговіння перед життям, біоетика.
17. Вкажіть моральні якості людини, що припускають занепокоєння про благополуччя природи, готовність узяти на себе відповідальність сприяти благу природи і захищати її:
- 1) співпереживання; 2) жаль; 3) співчуття і дбайливість; 4) доброзичливість.
18. Вкажіть принципи на яких ґрунтується поведінка з тваринами:
- 1) пропаганда жорстокого поводження з тваринами; 2) відповідальність за жорстоке поводження з тваринами; 3) заклики до жорстокого поводження з ними; 4) забезпечення умов життя тварин, які відповідають їх біологічним, видовим та індивідуальним особливостям.

Тема 3. Проблема безпритульних тварин у сучасному суспільстві

1. Назвіть тип безпритульних тварин, які мали господарів, але з якихось причин опинились на вулиці:
 - 1) безпритульні тварини у другому поколінні; 2) безпритульні тварини у першому поколінні; 3) безпритульні тварини з іншої місцевості; 4) потомствено безпритульні тварини.
2. Вкажіть чинники зростання чисельності безпритульних тварин:
 - 1) розмноження безпритульних тварин; 2) надходження безпритульних тварин з іншої місцевості; 3) надходження домашніх тварин, які втратили господарів; 4) відсутність природних ворогів та конкуруючих видів.
3. Від яких факторів залежить зростання чисельності безпритульних тварин?
 - 1) кількості населення; 2) присутності природних ворогів та конкуруючих видів; 3) кількості тваринницьких та переробних

- підприємств; 4) плодючості тварин, сприятливості умов для розмноження.
4. Вкажіть методи регулювання чисельності безпритульних тварин:
 - 1) відстріл або отруєння; 2) збільшення природних ворогів та конкуруючих видів; 3) збільшення кількості доступних харчових ресурсів; 4) безповоротний вилов, вилов-стерилізація-повернення.
 5. Досягти зменшення чисельності безпритульних тварин можливо тільки:
 - 1) безповоротним виловом, методом виловстерилізаціяповернення;
 - 2) впливаючи на джерела поповнення популяції тварин;
 - 3) відстрілом або отруєнням;
 - 4) збільшенням природних ворогів та конкуруючих видів.
 6. Як вплине на популяцію безпритульних собак їх вилов і знищення?
 - 1) кількість зросте; 2) кількість зменшиться; 3) повернеться до первинного стану; 4) незначно зменшиться.
 7. В результаті виловів і знищення безпритульних собак отримуємо:
 - 1) омолоджену популяцію, для якої характерні підвищена рухливість, обережність і вища агресивність;
 - 2) зниження чисельності;
 - 3) популяцію, для якої характерні мала рухливість, обережність і низька агресивність;
 - 4) зменшення припливу мігруючих особин.
 8. Вилони і отруєння безпритульних собак сприяють:
 - 1) зменшенню припливу мігруючих особин;
 - 2) зниженню чисельності природних ворогів;
 - 3) збільшенню народжуваності у гризунів;
 - 4) меншій агресивності новонароджених безпритульних тварин.
 9. Найбільш перспективним вирішенням проблеми безпритульних тварин за умови чіткого виконання всіх її розпоряджень є:
 - 1) безповоротний вилов;
 - 2) метод вилов-стерилізація-повернення;
 - 3) відстріл або отруєння;
 - 4) евтаназія здорових не прилаштованих тварин.
 10. Які заходи щодо регулювання чисельності безпритульних тварин не залежно від того, який метод регулювання безпритульних тварин практикується, є ефективними?

- 1) програма виловстерилізація повернення; 2) обов'язкова реєстрація, просвіта населення, пільгова стерилізації власних тварин; 3) відлов без повернення чи їх комбінація; 4) комплексні.
11. Назвіть основні риси комплексної програми по скороченню чисельності безпритульних тварин:
- 1) повне фінансування програми за рахунок засобів, що надходять від збору податків з власників домашніх тварин; 2) масова біостерилізація, вакцинація безпритульних тварин та суворий контроль за дотриманням програми; 3) значна система оподаткування власників домашніх тварин; 4) поступовий перехід до західної моделі контролю чисельності популяції за допомогою мережі притулків.
12. В якому році заснований Міжнародною Асоціацією Всесвітній день захисту лабораторних тварин?
- 1) 1950; 2) 1970; 3) 1979; 4) 1989.
13. У якому році був прийнятий Закон України «Про захист тварин від жорстокого поводження»?
- 1) 1992; 2) 1997; 3) 2000; 4) 2006.
14. Головними загрозами, які створюють безпритульні тварини є:
- 1) збільшення народжуваності у гризунів; 2) поширення сказу та постраждали від покусів безпритульних собак мешканці міста; 3) відчуття страху у населення від зграй безпритульних тварин; 4) зменшення сказу та постраждалих від покусів безпритульних собак.

Тема 4. Система біологічної безпеки і біозахисту: предмет, поняття, принципи, напрямки формування

1. Якому терміну відповідає визначення: негативний вплив біологічних патогенів будьякого рівня й походження, що представляють потенційну небезпеку для людини, тварини й/або рослини за допомогою прямого впливу; зараження або шляхом непрямого впливу екопатогенів, що ушкоджують навколишнє середовище, й приводять до несприятливих наслідків у медико соціальній, технологічній, сільськогосподарській та комунальних сферах?
- 1) біологічна безпека; 2) біозахист; 3) біологічна небезпека; 4) національна біологічна безпека.

2. Якому терміну відповідає визначення: стан життєдіяльності людини, при якій відсутній негативний вплив факторів (біологічних, хімічних, фізичних) на біологічну структуру й функцію людини в сьогоденні й майбутніх поколіннях, а також відсутній необоротний негативний вплив на біологічні об'єкти природного середовища (біосферу), сільськогосподарські тварини й рослини?
1) біологічна безпека; 2) біозахист; 3) біологічна небезпека; 4) національна біологічна безпека.
3. Якому терміну відповідає визначення: система організаційних та технічних заходів по запобіганню збитку досягнення захищеності окремої особи та суспільства в цілому від потенційних та реальних біологічних загроз?
1) біологічна безпека; 2) біозахист; 3) біологічна небезпека; 4) національна біологічна безпека.
4. Біобезпека стосується багатьох сфер життєдіяльності людини і тісно пов'язана із:
1) автоматизацією промислових об'єктів; 2) епідеміологічною, військовою та екологічною безпекою; 3) безпекою харчових продуктів, лікарських засобів; 4) програмуванням в соціальній сфері.
5. Поєднання ймовірності виникнення шкідливого впливу та ступеня його впливу в тих випадках, коли джерелом такого впливу є біологічний агент відповідає терміну:
1) біологічна безпека; 2) біозахист; 3) біологічний ризик; 4) національна біологічна безпека.
6. Комплекс заходів по забезпеченню збереження інфекційних патогенів та токсинів з метою запобігання їх впливу на стан здоров'я людей, тварин та навколишнє середовище, економіку країн відповідає терміну:
1) біологічна безпека; 2) біозахист; 3) біологічний ризик; 4) національна біологічна безпека.
7. Назвіть основні принципи державної системи біологічної безпеки:

- 1) компетентності, превентивності, наукової обґрунтованості; 2) превентивності, закритості, єдності; 3) гнучкості, виваженості, безпечності; 4) єдності, раціональності, відсутності віддалених негативних наслідків.
8. Якому принципу системи біологічної безпеки відповідає система, яка повинна охоплювати всі види можливих біологічних загроз і надзвичайних ситуацій природного й техногенного характеру, а також актів біотероризму й біоагресії?
1) компетентності; 2) превентивності; 3) єдності; 4) раціональності.
9. Якому принципу системи біологічної безпеки відповідає система, яка повинна гарантувати скоординовану діяльність міністерств, відомств і служб за програмами і планами, що забезпечать біологічну безпеку?
1) компетентності; 2) превентивності; 3) єдності; 4) раціональності.
10. До основних джерел, що можуть створювати надзвичайні ситуації біологічного характеру належать наступні фактори:
1) речовини, що ушкоджують фізичні об'єкти НС; 2) інфекційні хвороби тварин і рослин, біологічна зброя, інфекції, пов'язані з наркоманією, сексіндустрією; 3) лікарські препарати хімічного і біологічного походження, біотехнологічні виробництва, що ґрунтуються на використанні ГМО; 4) аварії та диверсії на об'єктах, де не проводяться роботи з патогенними й лабораторно модифікованими мікроорганізмами.
11. В якому році був затверджений перший міжнародний документ (Картахенський протокол про біобезпеку) про біологічне різноманіття?
1) 1985; 2) 1992; 3) 1998; 4) 2001.
12. В якому році був прийнятий Закон України про приєднання до Картахенського протоколу про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття?
1) 1985; 2) 1992; 3) 1998; 4) 2002.
13. Протидія негативному впливу біологічних факторів та біозагрозам ускладнюється:
1) недосконалістю нормативно-правової бази; 2) досконалим поведінням і застосуванням ГМО; 3) державним наглядом і

контролем у сфері біологічної безпеки; 4) відсутністю в державі атестованих методик досліджень та системи стандартів у цій сфері.

14. Вкажіть пріоритетні завдання державної політики у сфері біобезпеки та біологічного захисту:

- 1) визначення впливу зовнішніх факторів на НПС та здоров'я людини;
- 2) здійснення системних заходів з ефективною організацією систем біобезпеки держави, протидія проявам біотероризму;
- 3) захист працівників, які працюють з небезпечними біологічними агентами;
- 4) збереження здорового та безпечного природного середовища.

15. Реалізація державної політики у сфері забезпечення біологічної безпеки можлива шляхом:

- 1) створення національної системи виявлення біологічних загроз, удосконалення механізму державного регулювання, здійснення контролю і забезпечення координації взаємодії органів виконавчої влади різних рівнів;
- 2) забезпечення протягом першого етапу розроблення нормативно-правових актів з питань державного регулювання і контролю у сфері поводження з генетично модифікованими організмами та впровадження генетично-інженерної діяльності;
- 3) упровадження виробництва вітчизняних стратегічних медичних і ветеринарних препаратів для боротьби з найважливішими біологічними загрозами;
- 4) модернізації та технічного переоснащення об'єктів науково-промислової бази, які спеціалізуються на створенні вітчизняних систем (засобів) матеріально-технічного або інших видів забезпечення біологічної безпеки.

16. Сучасний фахівець аграрної галузі має:

- 1) ефективно використовувати генетичний потенціал тварин;
- 2) оцінити реальні наслідки професійної діяльності з погляду охорони НС і компетентно розв'язати екологічні проблеми;
- 3) здійснити реалізацію екологічно чистих технологій;
- 4) впроваджувати системи контролю за вмістом токсичних матеріалів, патогенних мікроорганізмів й екопатогенів у довкіллі, продуктах харчування та лікарських засобах.

17. Для розв'язання екологічних проблем на сучасному етапі необхідно є:

- 1) перебудова ідеології фахівців усіх професій вищої аграрної школи, формування у них екологічного мислення і дії;
- 2) безперервна

екологічна освіта; 3) оцінити реальні наслідки професійної діяльності з погляду охорони НС і компетентно розв'язати екологічні проблеми; 4) ефективно використовувати генетичний потенціал тварин.

Тема 5. Сучасний стан і проблеми контролю транскордонних емерджентних інфекцій тварин

1. Особливо небезпечні хвороби, які характеризуються високою контагіозністю і ймовірністю занесення на території сусідніх країн та поширення серед сприйнятливої популяції називають:
 - 1) гельмінтози тварин; 2) транскордонні емерджентні інфекційні захворювання; 3) гострі інфекційні захворювання; 4) ксенобіотики.
2. Транскордонні інфекції заносяться або поширюються через:
 - 1) дику фауну; 2) дику флору; 3) імпортованими тваринами, продуктами тваринництва; 4) транспорт.
3. Вкажіть нові транскордонні захворювання:
 - 1) бруцельоз, паратуберкульоз; 2) атипова пневмонія, хвороба Бунговано; 3) блутанг лихоманка Західного Нілу, лихоманка долини Рифт; 4) африканська чума свиней, губчастоподібна енцефалопатія.
4. Назвіть захворювання, які найчастіше поширюються у Європі:
 - 1) цирковірусні інфекції свиней, катаральна гарячка овець; 2) грип свиней, везикулярний стоматит; 3) ящур сказ, сибірка; 4) бруцельоз, лістеріоз.
5. Які захворювання відносять до групи надзвичайного ризику?
 - 1) ящур, контагіозну плевропневмонію жуйних, губчастоподібну енцефалопатію; 2) блутанг, лихоманку західного Нілу, лихоманку Шмалленберг; 3) класичну чуму свиней, лихоманку долини Рифт, ньюкаслську хворобу, грип птиці; 4) бруцельоз свиней, паратуберкульоз.
6. В Україні існують значні ризики занесення й поширення стосовно таких транскордонних захворювань:
 - 1) блутангу, лихоманки західного Нілу, лихоманки Шмалленберг; 2) ящуру, контагіозної плевропневмонії жуйних, губчастоподібної енцефалопатії; 3) класичної чуми свиней, лихоманки долини Рифт,

нюкаслської хвороби, грипу птиці; 4) африканської й класичної чуми свиней, бруцельозу, блутангу.

7. До числа факторів, які сприяють загостренню ризиків занесення й поширення транскордонних інфекцій, відносять:
 - 1) соціально-економічна та воєнна стабільність; 2) епідеміологічні, антропогенні й екологічні фактори; 3) глобалізацію, економічні й господарчі фактори; 4) надійні системи моніторингу й нагляду не лише за потенційними джерелами інфекції, а й за факторами передачі.
8. З якого року існує Конвенція ООН про заборону біологічної й токсичної зброї?
 - 1) 1965; 2) 1972 ; 3) 1980; 4) 1986.
9. Назвіть нормативно правові документи щодо забезпечення ефективного контролю транскордонних інфекцій у світі:
 - 1) директиви Євросоюзу з контролю інфекцій тварин та оцінки ризиків біозагрози, Commission Directive 2003/32/EC; 2) інструктивний матеріал щодо контролю сказу, сибірки, ящуру, бруцельозу, лептоспірозу, сальмонельозу, лістеріозу, ієрсиніозу тощо; 3) Центр екзотичних і транскордонних хвороб; 4) інструктивні матеріали Керівництва МЕБ та Санітарного кодексу МЕБ.
10. Які нормативно правові документи щодо контролю транскордонних і емерджентних хвороб діють в Україні?
 - 1) директиви Євросоюзу з контролю інфекцій тварин та оцінки ризиків біозагрози; 2) інструктивний матеріал щодо контролю сказу, сибірки, ящуру, бруцельозу, лептоспірозу, сальмонельозу, лістеріозу, ієрсиніозу тощо; 3) інструкції щодо контролю грипу птиці, блутангу, бруцельозу, лістеріозу, сальмонельозу, паратуберкульозу тощо; 4) інструктивні матеріали Керівництва МЕБ та Санітарного кодексу МЕБ.
11. Вкажіть важливі напрями подальших наукових досліджень з метою створення ефективних систем контролю транскордонних інфекцій тварин:
 - 1) створення системи прогнозування, моніторингу та програми протидії основним транскордонним захворюванням; 2) створення науково обґрунтованих організаційних, нормативно-правових, протиепізоотичних і протиепідемічних, освітніх та інформаційно-

просвітницьких заходів; 3) науково методичне забезпечення та розроблення нормативно правової бази щодо контролю транскордонних інфекцій, систем біобезпеки та біозахисту; 4) участь у міжнародних проектах з протидії транскордонним захворюванням, створення науково-виробничих національних референс-центрів.

Тема 6. Управління біологічними ризиками

1. Які фактори можуть бути причиною розповсюдження лабораторних інфекцій, втрат матеріалів і неналежних маніпуляцій, а також навмисних злочинних дій?
 - 1) надмірна відповідальність; 2) погана концентрація, неналежна підзвітність, неповний облік; 3) людські помилки; 4) не оптимальна інфраструктура об'єкта, відмова визнавати етичні міркування.

2. Назвіть аспекти щодо ризиків, які охоплюють продовольчу безпеку, а також життя та здоров'я тварин і рослин:
 - 1) збереження всіх цінних біологічних матеріалів (ЦБМ); 2) поширення інвазивних чужорідних видів, чужорідних генотипів і шкідників рослин, шкідників, хвороб та зоонозів, зменшення біорізноманіття, поширення транскордонних захворювань; 3) впровадження підходу до управління біологічними ризиками, що охоплює біобезпеку, лабораторний біозахист та етичну відповідальність; 4) розробки ГМО і випуску їх та продуктів їх переробки на ринок, збереження продовольства після його виробництва.

3. У документі «Управління біологічними ризиками» поняття лаборного біозахисту розширюється за рахунок таких аспектів як:
 - 1) збереження біологічних матеріалів (колекції еталонних штамів, патогени і токсини, вакцини та інші фармацевтичні препарати, харчові продукти, ГМО, непатогенні мікроорганізми, позаземні зразки, компоненти клітин і генетичні елементи; 2) розробки ГМО і випуску їх та продуктів їх переробки на ринок, збереження продовольства після його виробництва; 3) поширення інвазивних чужорідних видів, чужорідних генотипів і шкідників рослин, шкідників, хвороб та зоонозів, зменшення біорізноманіття, поширення транскордонних захворювань; 4) збереження хвороботворних мікроорганізмів і токсинів.

4. Вкажіть роль документу «Управління біологічними ризиками»:
 - 1) запобігти зменшенню біорізноманіття; 2) допомогти розробити національні нормативні документи для гарантування захисту біологічних матеріалів; 3) запобігти поширенню транскордонних захворювань; 4) зменшити розробки ГМО і випуску їх та продуктів їх переробки на ринок.

5. Назвіть основне завдання та спільну мету лабораторної біобезпеки та біозахисту:
 - 1) ідентифікацію та відбір персоналу, що має доступ до ЦБМ; 2) запобігти поширенню транскордонних захворювань; 3) безпечне і надійне зберігання ЦБМ в місцях їх використання і зберігання; 4) запобігти зменшенню біорізноманіття.

6. Заходи лабораторного біозахисту повинні ґрунтуватися на всебічній програмі підзвітності ЦБМ, яка включатиме:
 - 1) регулярне оновлення реєстрів місць зберігання, процеси оформлення і затвердження та документацію переміщень і будь-які випадки інактивзації або утилізації матеріалу; 2) безпечне і надійне зберігання ЦБМ в місцях їх використання і зберігання; 3) збереження хвороботворних мікроорганізмів і токсинів; 4) ідентифікацію та відбір персоналу, що має доступ до ЦБМ та плани їх використання.

7. Які дані повинні містити протоколи лабораторного біозахисту закладів у випадках порушень вимог лабораторного біозахисту?
 - 1) документацію внутрішніх і зовнішніх переміщень в межах закладів і між ними; 2) рекомендації щодо усунення порушень, матеріали контролю і нагляду Комісії з біобезпеки; 3) повідомлення про інциденти, протоколи звітності, звіти про розслідування, дії при розбіжностях в результатах інвентаризацій і описувати програми спеціальної і загальної підготовки персоналу; 4) плани використання ЦБМ, процеси оформлення і затвердження.

8. Управління біологічними ризиками в сфері біобезпеки передбачає:
 - 1) безперервне підвищення рівня обізнаності з біобезпеки, лабораторного біозахисту, дотримання етичного кодексу поведінки та підготовки кадрів в рамках підприємства, надання внутрішніх і

зовнішніх гарантій щодо прийняття і ефективної реалізації відповідних заходів; 2) повідомлення про інциденти, протоколи звітності, звіти про розслідування, дії при розбіжностях в результатах інвентаризацій і описувати програми спеціальної і загальної підготовки персоналу; 3) зниження ризику ненавмисного впливу патогенів і токсинів або їх випадкового витоку (біобезпека), і зниження ризику несанкціонованого доступу, втрати, крадіжки, використання не за призначенням, диверсій або умисного витоку ЦБМ до допустимих, прийнятних рівнів (лабораторний біозахист); 4) рекомендації щодо усунень порушень, матеріали контролю і нагляду Комісії з біобезпеки.

9. Захист ЦБМ передбачає:

1) повідомлення про інциденти, протоколи звітності, звіти про розслідування, дії при розбіжностях в результатах інвентаризацій і описувати програми спеціальної і загальної підготовки персоналу; 2) безперервне підвищення рівня обізнаності з біобезпеки, лабораторного біозахисту, дотримання етичного кодексу поведінки та підготовки кадрів в рамках підприємства; 3) належні умови зберігання, документування їх зберігання, використання; 4) передачі до більш підходящих лабораторій, або підтвердження повного їх знищення.

10. Які заходи вживаються закладом, який не може забезпечити захист біоматеріалів?

1) оцінюють їх відносну наукову значущість; 2) передають їх у більш захищений заклад; 3) захищають від розповсюдження; 4) знезаражують або утилізують.

11. Як поступають з біологічними матеріалами, існування яких створює загрозу до людей, сільського господарства, тваринництва і навколишнього середовища?

1) надійно захищають від розповсюдження і використання не за призначенням, або знищують; 2) оцінюють їх відносну наукову значущість; 3) зберігають в лабораторіях у визначених умовах залежно від їх тимчасової та індивідуальної вартості; 4) використовують не за призначенням.

12. Специфіка процедур підзвітності ЦБМ вимагає створення ефективних процедур та документування, а саме:

1) як управляти матеріалами через операційні процедури, пов'язані з ними; 2) хто відповідає за відстеження ЦБМ; 3) інвентаризації, використання, маніпуляцій, розробки, виробництва, передачі та знищення цих матеріалів; 4) записи повинні надійно оберігатися і легко ідентифікуватися, бути розбірливими і мати зв'язок з діяльністю, що описується.

13. Специфіку процедур підзвітності ЦБМ розробляє керівництво, яке має визначити:

1) питання інвентаризації, використання, маніпуляцій, розробки, виробництва, передачі та знищення цих матеріалів; 2) які матеріали підпадають під заходи матеріальної підзвітності?; які документи повинні зберігатися, ким, де, в якій формі і як довго?; хто має доступ до записів і, як документувати такий доступ?; 3) які процедури підзвітності будуть використовуватися?; хто відповідає за відстеження ЦБМ та хто повинен роз'яснювати і затверджувати експерименти, що плануються і процедури, яких необхідно дотримуватися?; 4) записи повинні надійно оберігатися і легко ідентифікуватися, бути розбірливими і мати зв'язок з діяльністю, що описується.

14. Біологічні науки мають шкідливий потенціал у випадку застосування їх:

1) некомпетентними вченими; 2) не за призначенням; 3) з метою розробки нових технологій; 4) з метою нелегального використання.

15. Вкажіть ризики, які не пов'язані з випадковим або навмисним розповсюдженням ЦБМ:

1) стихійні лиха, що загрожують режиму ізоляції і лабораторному біозахисту лабораторій в регіонах геологічного ризику; 2) аварії при перевезенні ЦБМ, воєнні дії; 3) епідемії; 4) загроза радіологічного забруднення.

Тема 7. Біобезпека і біозахист при виробництві та переробці тваринницької продукції. Екобіологічний захист довкілля

1. Вкажіть аспекти санітарного захисту об'єктів ветеринарного нагляду та контролю:
 - 1) забезпечення охорони повітря, ґрунтових вод, водойм, ґрунтів від забруднення промисловими і побутовими відходами; 2) санітарні захисні зони, ветеринарно-санітарні розриви, санітарні режими допуску людей на підприємство та дотримання персоналом правил особистої гігієни; 3) санітарні принципи в процесі ветеринарного обслуговування об'єкту ветсаннагляду; 4) охорона тваринницьких об'єктів шляхом розосередження їх на певні відстані, запобігання занесенню інфекцій та інвазій.

2. Призначення санітарно-захисних зон:
 - 1) охорона тваринницьких об'єктів шляхом розосередження їх на певні відстані, узаконені нормами технологічного проектування (НТП) тваринницьких підприємств; розміщення тварин по видах з виробництва молока, м'яса, шерсті, яєць; 2) забезпечити охорону повітря, ґрунтові води, водойми, ґрунти від забруднення промисловими і побутовими відходами; 3) охорона ділянки комплексу для запобігання занесенню інфекції від адміністративних, господарських, кормових, утилізаційних об'єктів ззовні на виробничу територію, де розміщені тварини; 4) охорона тварин від хімічних та механічних забруднень.

3. Санітарно-захисні зони доцільно використовувати для:
 - 1) розміщення гаражів, пожежних депо, лазні тощо; 2) встановлення санітарних пропускників; 3) розміщення зони зберігання гною; 4) розміщення сховищ під овочі й плоди, складські приміщення.

4. Охорону тваринницьких об'єктів шляхом розосередження їх на певні відстані, узаконені нормами технологічного проектування (НТП) тваринницьких підприємств забезпечують:
 - 1) санітарні зони; 2) санітарно-захисні зони; 3) ветеринарно-санітарні розриви; 4) протипожежні розриви.

5. Ветеринарно-санітарні розриви від тваринницьких підприємств можуть змінюватись за погодженням:

- 1) Держпродспоживслужби; 2) ветеринарно-санітарної служби; 3) санітарно-епідеміологічної служби; 4) державної служби з надзвичайних ситуацій.
6. Ізольовані, загороджені ділянки комплексу для запобігання занесенню інфекції від адміністративно-господарських, кормових, утилізаційних об'єктів і ззовні на виробничу територію це:
1) санітарні зони; 2) санітарно-захисні зони; 3) ветеринарно-санітарні розриви; 4) протипожежні розриви.
7. На комплексах із закінченим виробничим циклом репродуктивну і відгодівельну підзони розміщують у зоні:
1) адміністративно-господарській; 2) кормовій; 3) виробничій; 4) утилізації.
8. Ветеринарно-санітарну підзону з об'єктами розміщують у зоні:
1) адміністративно-господарській; 2) виробничій; 3) кормовій; 4) зберігання й обробки гною.
9. В якій санітарній зоні комплексу розміщують санпропускник, дезблок, дезбар'єр, офіс, їдальню, гараж для транспорту або машинний двір, майстерні для ремонту, склад ПММ тощо?
1) адміністративно-господарській; 2) виробничій; 3) кормовій; 4) зберігання й обробки гною.
10. Санітарно-забійний пункт розміщують у зоні:
1) адміністративно-господарській; 2) виробничій; 3) кормовій; 4) зберігання й обробки гною.
11. Яка зона розташовується з боку пануючих вітрів на початку технологічного циклу?
1) адміністративно-господарська; 2) виробнича; 3) кормова; 4) зберігання й обробки гною.
12. Яка зона розташовується в кінці технологічного циклу з протилежної сторони від зони В?
1) адміністративно-господарська; 2) виробнича; 3) кормова; 4) зберігання й обробки гною.

13. Неспецифічні заходи, що попереджують спадкоємність і посилення вірулентності умовно патогенної мікрофлори серед різновікових груп сприйнятливих тварин є:
- 1) санітарні принципи; 2) санітарно-захисні зони; 3) ветеринарно-санітарні розриви; 4) санітарні зони.
14. Вкажіть заходи, які відносять до санітарних принципів:
- 1) максимальний контакт між єдиними виробничими групами худоби, зовнішнім і внутрішнім транспортом, обслуговуючим персоналом різних санітарних зон, секторів, відділів, тваринами виробничої зони і різними зовнішніми чинниками передачі інфекції; 2) дотримання особливостей санітарного ремонту інфікованих (інвазованих) приміщень і території, що до них прилягає, ізолювання хворих тварин від здорових і лікування їх до повного одужання; 3) рух кормів, води, тварин і їх відходів ззаду наперед технологічного циклу, по напрямку нахилу поверхні території ферми і пануючих вітрів; 4) дотримання принципу «Все зайнято — все пусто».
15. Назвіть забруднювачі, які можуть міститися у відходах тваринницьких та птахівничих підприємств, що негативно впливають на здоров'я тварин, людей та довкілля:
- 1) шкідливі гази; 2) пил тваринного походження; 3) біогенні елементи, патогенна мікрофлора, личинки та яйця гельмінтів; 4) надлишкова кількість вологи.
16. Вкажіть ступінь ризику згідно постанови «Про перелік видів діяльності та об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку» мають підприємства з виробництва продукції тваринництва:
- 1) незначний; 2) високий; 3) малий; 4) середній.
17. Проектування, будівництво і реконструкцію підприємств з виробництва продукції тваринництва треба здійснювати з обов'язковим дотриманням таких документів:
- 1) нормативних документів земельного, лісового законодавства та законодавства про охорону і використання рослинного і тваринного світу; 2) Закону України „Про безпечність та якість харчових продуктів”; 3) Закону України про охорону навколишнього

природного середовища, Закону України про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення, Закону України про відходи; 4) «Правила перевезення тварин, птиці та інших вантажів, які підлягають державному ветеринарно-санітарному контролю».

18. При розробці заходів по охороні довкілля від забруднень, крім НТП тваринницьких підприємств, необхідно керуватися НТП та законодавчими актами:

1) Закон України „Про безпечність та якість харчових продуктів”, Київ, від 23.12.1997 № 771/97ВР (зі змінами і доповненнями); 2) «Об’єкти ветеринарної медицини», «Системи видалення, обробки, підготовки та використання гною»; 3) Законами України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про охорону атмосферного повітря» тощо; 4) „Загальні вимоги до здійснення переробки, утилізації, знищення або подальшого використання вилученої з обігу неякісної та небезпечної продукції”.

Тема 8. Біологічна безпека харчових продуктів

1. Серед не аліментарних компонентів виділяють:

1) білки, жири, вуглеводи, вітаміни; 2) антиаліментарні фактори, алкалоїди, пептиди, соланін; 3) шкідливі хімічні речовини природного походження, мікроелементи у високих концентраціях; 4) ксенобіотики.

2. Шляхи надходження шкідливих речовин у харчові продукти:

1) зрошування угідь очищеними стічними добривами; 2) при застосуванні пестицидів, гербіцидів, фунгіцидів, стимуляторів росту тощо, забруднювачі з обладнання, упаковки і тари; 3) при поступленні із забрудненого НС, при розмноженні на продуктах харчування плісені, грибів, мікроорганізмів; 4) внесення хімічних та органічних добрив.

3. Назвіть показники за якими визначається епідеміологічна безпека харчових продуктів:

1) мікробіологічні; 2) санітарні; 3) біологічні; 4) хімічні.

4. Джерелом мікроорганізмів, які забруднюють продукти, можуть бути:

- 1) сировина; 2) обладнання, обслуговуючий персонал, допоміжні матеріали; 3) повітря, вода; 4) біологічні добавки.
5. Які мікроорганізми можуть призводити до виникнення у людей різних захворювань?
- 1) сапрофіти, бактерії групи протея; 2) клостридії ботулізму, E.coli; 3) термофіли, ентерококи; 4) сальмонели, шигели, стафілококи.
6. Вкажіть захворювання, при яких харчові продукти є лише переносником хвороботворних (патогенних) мікроорганізмів, які не розмножуються в них, але зберігають свою життєздатність:
- 1) харчові інфекції; 2) мікотоксикози; 3) мікози; 4) харчові отруєння.
7. Назвіть харчову інфекцію, яка викликається бактеріями роду шигела:
- 1) черевний тиф і паратиф; 2) бруцельоз; 3) дизентерія; 4) шигельоз.
8. Вкажіть харчову інфекцію, яка викликається бактеріями роду сальмонела:
- 1) черевний тиф і паратиф; 2) бруцельоз; 3) дизентерія; 4) шигельоз.
9. Захворювання якого типу розповсюджуються з водою і харчовими продуктами, і, як правило, не передаються від людини до людини?
- 1) харчові інфекції; 2) мікотоксикози; 3) мікози; 4) харчові отруєння.
10. Харчові отруєння викликають:
- 1) токсикогенні гриби; 2) мікози; 3) бактерії роду сальмонела, деякі умовно-патогенні бактерії; 4) туберкульоз, лептоспіроз, лейкоз.
11. Вкажіть шляхи зараження харчових продуктів мікроорганізмами та їх токсинами:
- 1) заготівля сировини; 2) ураження за життя тварини; 3) створення умов, що обмежують життєдіяльність збудників харчових отруєнь; 4) санітарні та технологічні порушення їх виробництва, транспортування, зберігання і реалізації продуктів.
12. Назвіть токсини, які не виділяються із мікробної клітини під час її життя:
- 1) екзотоксини; 2) гонадотоксини; 3) ендотоксини; 4) нанотоксини.

13. Показником санітарно-гігієнічного стану продукту є:
- 1) число коліформних організмів; 2) число термостабільних кишкових паличок; 3) число патогенних кишкових найпростіших; 4) загальна чисельність мікроорганізмів.
14. Назвіть патогенні мікроорганізми, які не призводять до змін органолептичних властивостей харчових продуктів:
- 1) *Br. militensis*; 2) сальмонели, стрептококи та стафілококи; 3) *B. anthracis*; 4) *Brucella*.
15. До відомих методів зберігання харчових продуктів відносяться:
- 1) висушування, маринування; 2) обробка рідким азотом; 3) температурна обробка; 4) обробка вуглекислою.
16. Вкажіть основні заходи, до яких зводиться попередження виникнення «продуктових захворювань» на підприємствах харчової промисловості:
- 1) не створення умов, що обмежують життєдіяльність збудників харчових отруєнь; 2) попередження забруднення харчових продуктів патогенними мікроорганізмами; 3) санітарні та технологічні порушення їх виробництва, транспортування, зберігання і реалізації продуктів; 4) забезпечення умов, що згубно діють на збудника харчових захворювань.
17. Яку негативну дію на організм людини можуть чинити продукти тваринництва, в яких присутні залишки антибіотиків?
- 1) токсичну, тератогенну і мутагенну дію; 2) сенсibiliзуючу; 3) розвиток дисбактеріозу, утворення резистентних штамів патогенних мікроорганізмів; 4) алергенну дію, зниження якості товарної продукції.
18. Вкажіть гормональні препарати, які найчастіше використовують для стимулювання м'ясної і молочної продуктивності худоби, несучості птиці:
- 1) анаболічні стероїди; 2) статеві гормони, їх синтетичні аналоги; 3) глюкокортикоїди; 4) бетаблокатори.
19. Які мутагени можуть утворюватися при термічній обробці?

1) формальдегід, нітрит натрію, бутил толуол; 2) нітрозаміни, гетероциклічні аміни, продукти піролізу; 3) бензопірен, поліциклічні ароматичні вуглеводні; 4) сорбінова кислота та її солі.

20. Основним критерієм отримання біологічно безпечних продуктів харчування є:

1) розробка апаратури для експрес-діагностики, обробка і проведення ефективної профілактики дезінфекції, дезактивації 2) розробка і впровадження ГДК безпечних речовин у харчових продуктах; 3) утилізація небезпечних кормів і продуктів; 4) створення системи моніторингу біологічної безпеки на всіх етапах виробничого ланцюга.

21. Біологічно безпечні харчові продукти повинні мати такі властивості:

1) не мати токсичних і шкідливих домішок, мати комплекс макро- та мікроелементів; 2) не виготовляться за допомогою енергозберігаючих, безвідходних та маловідходних технологій; 3) мати сертифікат якості та всі необхідні відомості про склад продукту, умови зберігання та виробника продукції; 4) мати можливість утворювати токсичні речовини на всіх стадіях виробництва, зберігання та споживання.

22. Основним нормативно-правовим актом України у сфері харчової промисловості є:

1) Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів»; 2) Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів»; 3) Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо ідентифікації та реєстрації тварин»; 4) Закон України «Про побічні продукти тваринного походження, що не призначені для споживання людиною».

Тема 9. Використання генетично модифікованих організмів та їх біобезпека

1. Якими методами може бути здійснено отримання гена, що буде підлягати клонуванню з виходом значної кількості реплік?

1) фізичним синтезом гена, виділенням необхідного гена з окремого геному клітини; 2) біотехнологічним синтезом гена; 3) виділенням

- необхідного гена з цілісного геному клітини, хімічним синтезом гена;
- 4) конструюванням на (кДНК).
2. Корисними для генної інженерії властивостями яких структур є здатність до переходу з однієї клітини в іншу за механізмом трансформації або кон'югації, а також спроможність включатися в бактеріальну хромосому та реплікуватися разом з нею?
1) ДНК; 2) плазмід; 3) мРНК; 4) рестриктаз.
 3. Для клонування генів, крім бактерій, використовують клітини:
1) вірусів, ксенобіотиків; 2) дріжджів, грибів; 3) рослин, тварин; 4) білків, жирів.
 4. Якому білку в організмі людини властива протиракова та противірусна активність?
1) інтерферону; 2) альбуміну; 3) глобуліну; 4) гемоглобіну.
 5. В якому році прийнята міжнародна угода, яка забороняє розроблення і впровадження «біологічної зброї»?
1) 1960; 2) 1975; 3) 1978; 4) 1985.
 6. Вкажіть одне з головних завдань для системи біобезпеки держави:
1) розробка етичного кодексу для працівників; 2) створення лабораторій 3 і 4 рівня; 3) створення національного центру сучасних технологій; 4) впровадження сучасних методів досліджень ГМО.
 7. Вкажіть країни, які є лідерами з вирощування ГМ культур:
1) Бразилія, Аргентина, Канада; 2) Франція, Бельгія, Німеччина; 3) Росія, Пакистан, Болгарія; 4) Китай, Пакистан, Індія.
 8. Для впровадження нових біотехнологій, які гарантують безпеку для людини та довкілля (згідно Декларації Ріо), необхідно створити:
1) дієву систему регулювання та контролю; 2) етичний кодекс для працівників; 3) національний центр сучасних технологій; 4) лабораторії 3 і 4 рівня безпеки.
 9. Переміщення генетичного матеріалу між клітинами або геномами, які належать неспорідненим видам, шляхом, відмінним від звичайної репродукції називають:

- 1) ризик у генній інженерії; 2) плазмідами; 3) горизонтальне перенесення генів; 4) введення рекомбінантної ДНК у клітину.
10. Схрещування ГМ сільськогосподарських рослин з дикими спорідненими видами може призвести до:
- 1) виникнення стійких до гербіцидів бур'янів або отруйних для своїх природних ворогів гібридів; 2) деструкції природної рівноваги екологічних систем; 3) стабілізації екологічних систем; 4) покращення біорізноманіття агроценозів.
11. ДНК з трансгенних рослин може не розкладатися в ґрунті і залишатися стабільною тривалий час, що може призводити до:
- 1) стабілізації екологічних систем; 2) зменшення біорізноманіття агроценозів; 3) покращення біорізноманіття агроценозів; 4) неконтрольованого поширення чужорідних генів, утворення нових вірулентних штамів вірусів.
12. Порушення стабільності геному при вбудовуванні в нього чужорідного гена може бути причиною виникнення:
- 1) токсичних властивостей продукту; 2) стороннього смаку продукту; 3) невластивої структури продукту; 4) побічного запаху продукту.
13. В якій країні та році 130 країн підписали Протокол з біологічної безпеки як додаток до Конвенції про біологічну різноманітність.
- 1) Швеція, 1995 р.; 2) Бразилія, 1997 р.; 3) Канада, 2000 р.; 4) Малайзія, 2004 р.
14. Використання трансгенних технологій у тваринництві можуть:
- 1) покращити «ксенотрансплантацію», привести до створення біотехнологічних ветеринарних препаратів, кормів та добавок; 2) покращити біорізноманіття агроценозів; 3) покращити харчову цінність тваринних продуктів, підвищити продуктивність тваринництва; 4) погіршити харчову цінність тваринних продуктів, знизити продуктивність тваринництва.
15. Вкажіть провідну фахову експертну установу в галузі тваринницьких біотехнологій в межах компетенції Мінагрополітики України:
- 1) Держпродспоживслужба; 2) Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи; 3) Міністерство охорони здоров'я; 4) Державний

науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок.

16. Вкажіть рік прийняття в Україні Закону «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів»:

1) 2000; 2) 2005; 3) 2007; 4) 2010.

17. В яких законодавчих актах передбачено обов'язкове маркування харчових продуктів при наявності в них більше 0,9% ГМО, чи відсутності в них ГМО?

1) Закон України «Про державну систему біобезпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів»; 2) Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про безпечність та якість харчових продуктів» щодо інформування громадян про наявність у харчових продуктах генетично модифікованих організмів (ГМО)» та Закон України № 1779VI «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо надання інформації про вміст у продукції генетично модифікованих компонентів»; 3) Закон України «Про захист прав споживачів»; 4) Постанова Кабінету Міністрів України №985 «Питання обігу харчових продуктів, що містять ГМО і/чи мікроорганізми».

18. Вкажіть на ГМ культури, які найбільше вирощуються в Україні (неофіційно):

1) картопля; 2) соя; 3) кукурудза, ячмінь; 4) бур'як.

19. Вкажіть метод, який дає змогу ідентифікувати наявність слідів ГМО при аналізі продуктів, які не підлягали тепловій обробці:

1) біологічний; 2) хімічний; 3) ДНКмікрочип, метод ПЛР; 4) імунологічний.

20. Який орган здійснює функцію державного нагляду (контролю) за додержанням заходів біологічної і генетичної безпеки щодо сільськогосподарських рослин під час створення, дослідження та практичного використання ГМО у відкритих системах на підприємствах агропромислового комплексу?

1) Держпродспоживслужба; 2) Міністерство аграрної політики та продовольства; 3) Держсільгоспінспекція; 4) МОЗ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Базова

1. Баласинович Б. ГМО: виклик сьогодення та досвід правового регулювання / Б. Баласинович, Ю. Ярошевська / Видавничий дім «АДЕФУкрaina. 2010. 255 с.
2. Біотехнологічні (генетично модифіковані) рослини / Б.В. Сорочинський, О. О. Данильченко, Г. В. Кріпка. Вид. 2-ге, допов. К.: КВІЦ, 2007. 220 с.
3. 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.
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. універ., 2014. 207 с.
5. 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.
6. Димань Т.М. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів / Т.М. Димань, Т.Г. Мазур. К.: Академія. 2011. 520 с.
7. ДСП 9.9.5.0802002. Правила влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях) мікробіологічного профілю. Державні санітарні правила. Видання офіційне. Київ, 2002. 48 с.
8. 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 2009 р.
9. 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.
10. Закон України «Про державну систему біологічної безпеки при створенні, випробуванні, транспортуванні та використанні генетично модифікованих організмів» № 1103–У від 31.05.07.

11. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення» від 24.02.1994 (з внесеними змінами).
12. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і сировини» // Відомості ВРУ 1998. №19. 98 с.
13. Закон України від 22 .07. 2014 року №1602УІ «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо харчових продуктів».
14. Запорожан В.М., Араєв М.Л. Біоетика та біобезпека: Підручник / В.М. Запорожан, М.Л.Араєв. – К.: Здоров'я, 2013. 456 с.
15. Качинський А. Б. Екологічна безпека України: системний аналіз перспектив покращення. К.: НІСД, 2001. 312 с.
16. 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.
17. 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.
18. Основи біоетики та біобезпеки: підручник / О. М. Ковальова, В.М. Лісний, Т. М. Амбросова, В. І. Смирнова. К.: ВСВ «Медицина», 2016. 392 с.
19. Павлова Т. Н. Биоэтика в высшей школе. М.: 1998. 127 с.
20. Постанова КМ від 20.06.1995., № 440 «Про затвердження Порядку одержання дозволу на виробництво, зберігання, транспортування, використання, захоронення, знищення та утилізацію отруйних речовин, у тому числі продуктів біотехнології та інших біологічних агентів».
21. Постанова КМУ «Питання Національної комісії України з Кодексу Аліментаріус» від 03.07.06 р.
22. Постанова КМУ від 13 травня 2009 року №468 (зі змінами внесеними згідно з Постановою КМ № 661 (6612009п) 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.

23. Практическое руководство по биологической безопасности в лабораторных условиях [текст] / Изд. 3-е, рус. ВОЗ, 2004. 190 с.
24. Салига Ю. Т., Лучка І. В., Росаловський В. П. Основи біобезпеки для науково-дослідних установ біологічного профілю. Львів: Растр7, 2017. 218 с.
25. Система НАССР. Довідник, Львів: НТЦ «ЛеонормСтандарт», 2003. 218 с.
26. Стегній Б.Т. Проблеми біологічної безпеки та біологічного захисту у ветеринарній медицині та біотехнології [Текст] / Стегній Б.Т., Герілович А.П., Ібатулін І.І та ін./ під ред. академіка Стегнія Б.Т. Харків: «НТМТ», 2013. 414 с.
27. Управління біоризиками. Посібник з лабораторної біобезпеки. 2006. 138 с.
28. Фурдичко О.І. Екологічна безпека агропромислового виробництва / О.І Фурдичко, А.Л. Бойко. Київ: ДІА, 2013. 416 с.
29. Швед О.В. Екологічна біотехнологія: навч. посібник: у 2 кн. Кн. II / О.В. Швед, О.Б. Миколів, О.З. Комаровська, В.П. Порохнявець, В.П. Новіков. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2010. С. 228–356.
30. 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. 511-520.
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. 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.

4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Скрипчук П. М. Екологічна сертифікація як інструмент виробництва і споживання екологічно чистої продукції. Ж. Економіка України. 2006. №3. С. 55-63.
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. Стегній Б.Т. Проблеми біологічної безпеки та біологічного захисту у ветеринарній медицині та біотехнології / Стегній Б.Т., Герілович А.П., Ібатулін І.І та ін. /під ред. Стегнія Б.Т. Харків, «НТМТ», 2013, 414 с.
10. Animal diseases situation / GIE, Paris. 2010. P.1018.
11. Biosafety, Biosecurity and Prevention/Diseases [el.sourse].2006.title from the screen [http://www.oie.int/eng/edito/en edito jun03. htm.
12. Global Biosafety and Biosecurity: Taking Action / Math. IFBA building meeting “Bangkok, Thailand, 1517 February 2011. 117 p.
13. Meyer D. P. Bioethics and Education. Sidney and Hamburg, 1990.

ДОДАТКИ

Додаток А

Положення про Комітет з питань етики (біоетики) Міністерства освіти і науки України

1. Загальні положення

1. Комітет з питань етики (біоетики) Міністерства освіти і науки України (далі – Комітет) є постійнодіючим координаційно дорадчим науково-експертним органом, який забезпечує виконання вимог Закону України “Про захист тварин від жорсткого поводження” та сприяння впровадженню сучасних етичних стандартів та дотримання принципів високої моралі при проведенні наукових досліджень із залученням тварин та гуманного ставлення до них.

2. Комітет взаємодіє з МОЗ, Держкомветмедицини, Національною академією наук, Академією медичних наук, а також з іншими заінтересованими центральними органами виконавчої влади.

3. У своїй діяльності Комітет керується Конституцією України та законами України, актами Президента України, Кабінету Міністрів України та Міністерства освіти і науки, а також рекомендаціями ЮНЕСКО, Всесвітньої організації охорони здоров'я та інших організацій системи ООН і Ради Європи, Положенням про Міністерство освіти і науки та цим Положенням.

2. Завдання Комітету

1. Основними завдання Комітету є: підготовка пропозицій до проектів нормативно-правових актів з питань захисту тварин від жорстокого поводження, розробником яких є МОН;

здійснення моніторингу результатів роботи з експериментальними тваринами, їх використання у наукових дослідках, експериментах, гуманного відношення до них, дотримання етичних та морально-правових принципів проведення наукових досліджень із залученням тварин;

участь у здійсненні заходів з відстеження та підготовка пропозицій МОН; підготовка пропозицій МОН щодо видачі дозволів на проведення наукових експериментів над тваринами;

координує діяльність локальних біотичних комітетів, що провадять експертизу наукових експериментів з використанням тварин.

2. Комітет відповідно до покладених на нього завдань:

розглядає та приймає рішення щодо наукових дослідів, експериментів на тваринах та умови видачі дозволів на їх проведення;

готує пропозиції щодо: переліку наукових установ, які мають право проводити дослідів на тваринах;

затвердження альтернативних методів та об'єктів для отримання наукових даних;

здійснює інші повноваження у сфері захисту тварин від жорстокого поводження відповідно до своєї компетенції;

видачі та скасування дозволів за результатами моніторингу роботи з експериментальними тваринами, їх використання у наукових дослідках, експериментах, гуманного відношення до них, дотримання етичних та моральноправових принципів проведення наукових досліджень із залученням тварин.

3. Склад і структура Комітету

3.1. Комітет утворюється у складі Голови його заступників, та інших членів, які беруть участь у його роботі на громадських засадах.

3.2. Персональний склад Комітету та його голова затверджуються Міністром освіти і науки.

3.3. До складу Комітету входять представники МОЗ, Держкомветмедицини, інших центральних органів виконавчої влади, Національної та галузевих академій наук, а також учені і фахівці-практики з питань біології, медицини, юриспруденції, які займаються пошуком, розробленням, вивченням, реалізацією і застосуванням принципів біоетики, а також представники науково-дослідних та науково-освітніх установ України, де здійснюються дослідження, пов'язані з проблемами біоетики.

3.4. Зміни до персонального складу Комітету вносяться головою Комітету за погодженням з Міністром освіти і науки.

4. Організація діяльності Комітету

4.1. Основною організаційною формою роботи Комітету є засідання, які проводяться в міру потреби, але не рідше ніж один раз на квартал.

4.2. Рішення про проведення засідань Комітету приймає голова Комітету, а в разі його відсутності – заступник голови Комітету.

4.3. Засідання Комітету є правомочним, якщо на ньому присутні більше половини від її складу.

4.4. Члени Комітету беруть участь у його засіданнях особисто.

4.5. Рішення Комітету приймаються більшістю голосів присутніх на засіданні членів Комітету.

4.6. Рішення Комітету приймаються з кожного питання порядку денного і оформляються протоколом. Протокол кожного засідання Комітету складає секретар Комітету. Протокол підписує голова та секретар Комітету.

4.7. Рішення Комітету мають рекомендаційний характер.

4.8. Рішення Комітету можуть надсилатися для розгляду центральним та місцевим органам виконавчої влади.

4.9. Організаційне забезпечення роботи Комітету здійснюється робочим органом Комітету – секретаріатом.

4.10. Секретаріат:

надає інформаційні послуги про порядок оформлення документів для отримання дозволу;
реєструє заявки та документи до заяви, які подаються заявником для отримання дозволу;
організовує розробку методичних матеріалів з питань захисту тварин від жорстокого поводження;
скликає засідання Комісії та готує документи до розгляду;
реєструє звіти про результати проведення дослідження;
організовує видачу дублікатів дозволів та зберігає всю документацію;
підтримує зв'язок з державними та недержавними організаціями;
відповідає за опублікування інформації про надані дозволи в періодичних виданнях.

4.11. Функції секретаріату здійснює уповноважений структурний підрозділ Міністерства освіти і науки України.

4.12. Організаційнотехнічне, інформаційне забезпечення діяльності Комітету здійснює Міністерство освіти і науки України.

Заступник директора департаменту –
начальник відділу фундаментальних
досліджень вищої школи

Ю.В. Карлаш

ЗАКОН УКРАЇНИ**Про захист тварин від жорстокого поводження**

{Із змінами, внесеними згідно із Законами:

N 1759VI (175917) від 15.12.2009, ВВР, 2010, N 9, ст.76; N 5456VI (545617) від 16.10.2012, ВВР, 2013, N 46, ст.640 зміни набирають чинності з 18.11.2012, крім положень, які стосуються передачі повноважень від територіальних органів центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, обласним, Київській, Севастопольській міським державним адміністраціям, органам виконавчої влади Автономної Республіки Крим, які набирають чинності з 18.05.2013 див. пункт 1 розділу II Закону N 5456VI від 16.10.2012 N 5459VI (545917) від 16.10.2012, ВВР, 2013, N 48, ст.682, N 406VII (40618) від 04.07.2013, ВВР, 2014, N 2021, ст.712 N 1193VII (119318) від 09.04.2014, ВВР, 2014, N 23, ст.873 N 322VIII (32219) від 09.04.2015, ВВР, 2015, N 25, ст.194 N 323VIII (32319) від 09.04.2015, ВВР, 2015, N 25, ст.195 N 222VIII (22219) від 02.03.2015, ВВР, 2015, N 22, ст.158 N 766VIII (76619) від 10.11.2015, ВВР, 2015, N 52, ст.482}

Цей Закон спрямований на захист від страждань і загибелі тварин унаслідок жорстокого поводження з ними, захист їх природних прав та укріплення моральності й гуманності суспільства.

Розділ I ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Стаття 1. Визначення термінів

У цьому Законі терміни вживаються в такому значенні:

тварини – біологічні об'єкти, що відносяться до фауни: сільськогосподарські, домашні, дикі, у тому числі домашня і дика птиця, хутрові, лабораторні, зоопаркові, циркові;

дикі тварини – тварини, природним середовищем існування яких є дика природа, у тому числі ті, які перебувають у неволі чи напіввільних умовах;

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;

сільськогосподарські тварини – тварини, що утримуються та розводяться людиною для отримання продуктів і сировини тваринного походження;

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

експериментальна тварина – тварина, що використовується для проведення наукових дослідів, експериментів;

евтаназія – гуманні методи умертвіння тварин, що виключають їх передсмертні страждання;

жорстоке умертвіння тварин – умертвіння тварин без застосування знеболюючих засобів, що запобігають відчуттю тваринами болю і страху;

біостерилізація – позбавлення тварини хірургічним шляхом здатності до відтворення потомства ;

жорстоке поводження з тваринами – знущання над тваринами, вчинене із застосуванням жорстоких методів або з хуліганських мотивів, а також нацькування тварин одна на одну, вчинене з хуліганських чи корисливих мотивів;

гуманне ставлення до тварин – дії, що відповідають вимогам захисту тварин від жорстокого поводження і передбачають доброзичливе ставлення до тварин, сприяння їх благау, покращання якості їх життя тощо;

карантинний майданчик – спеціально обладнані приміщення або частини приміщень, які призначені для тимчасового утримання домашніх тварин у разі їх вилову чи тимчасової ізоляції;

утримання в домашніх умовах – обмеження природної волі домашніх тварин, що виключає їх вільне переміщення за межами квартири, подвір'я окремого будинку;

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

Стаття 2. Нормативноправове регулювання захисту тварин від жорстокого поводження

Нормативно-правове регулювання захисту тварин від жорстокого поводження здійснюється цим Законом, законами України "Про тваринний світ" (289414), "Про охорону навколишнього природного середовища" (126412), "Про ветеринарну медицину" (249812), "Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення" (400412), "Про захист населення від інфекційних хвороб" (165414) та іншими нормативно правовими актами, що прийняті відповідно до нього.

Якщо міжнародним договором України встановлені інші правила щодо захисту тварин від жорстокого поводження, ніж ті, що передбачені цим Законом, то застосовуються правила міжнародного договору України.

Стаття 3. Сфера дії цього Закону

Дія цього Закону поширюється на відносини, що виникають у зв'язку з утриманням тварин та поводженням із ними фізичних та юридичних осіб.

Дія цього Закону не поширюється на установи Міністерства оборони України, Міністерства внутрішніх справ України, Національної поліції, Служби безпеки України, центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері захисту державного кордону, центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну податкову і митну політику.

{Частина друга статті 3 із змінами, внесеними згідно із Законами N 5456VI (545617) від 16.10.2012, N 406VII (40618) від 04.07.2013, N 766VIII (76619) від 10.11.2015 }

Дія цього Закону поширюється на такі види діяльності:

скотарство, включаючи племінне скотарство;

поводження з тваринами на території державних природних заповідників та на інших особливо охоронюваних природних територіях;

мисливство, мисливське господарство, рибальство;

утримання домашніх тварин і племінна робота з ними;

використання тварин у цирках, зоопарках, на виставках та інших видовищних заходах;

використання тварин у спорті, у сфері відпочинку і розваг людей;

використання тварин у науково-дослідних і навчальних цілях, у тестуванні;

використання тварин у виробництві, у тому числі у виробництві біологічних препаратів;

інші види діяльності, де здійснюється вплив на тварин.

Дія цього Закону поширюється на поводження з тваринами незалежно від форми власності та інших речових прав на них.

Стаття 4. Основні принципи захисту тварин від жорстокого поводження

Поводження з тваринами ґрунтується на таких принципах:

жорстоке поводження з тваринами є несумісним з вимогами моральності та гуманності, спричиняє моральну шкоду людині;

забезпечення умов життя тварин, які відповідають їх біологічним, видовим та індивідуальним особливостям;

право власності та інші речові права на тварин у разі жорстокого поводження з ними можуть бути припинені відповідно до цього Закону;

заборона жорстоких методів умиртвіння тварин;
відповідальність за жорстоке поводження з тваринами;
утримання і поводження з домашніми тваринами без мети заподіяння шкоди як оточуючим, так і самій тварині.

Стаття 5. Заборона пропаганди жорстокого поводження з тваринами

Забороняються пропаганда жорстокого поводження з тваринами, заклики до жорстокого поводження з ними, а також пропаганда мисливства в системі дошкільної, загальної середньої, професійно-технічної і вищої освіти.

Забороняється використання в розважальних або комерційних цілях матеріалів, що демонструють жорстоке поводження з тваринами.

Стаття 6. Виховання гуманного ставлення до тварин

Виховання гуманного ставлення до тварин є важливою складовою етичного, культурного та екологічного виховання громадян.

Виховання гуманного ставлення до тварин передбачає формування високого рівня еколого етичної свідомості та культури громадян.

Виховання гуманного ставлення до тварин забезпечується шляхом викладання курсів з екологічної етики та гуманного ставлення до тварин у дошкільних навчальних закладах, у системі загальної середньої, професійнотехнічної і вищої освіти.

Розділ II

ПРАВИЛА УТРИМАННЯ ТВАРИН, ЩО ВИКЛЮЧАЮТЬ ЖОРСТОКІСТЬ

Стаття 7. Загальні правила утримання тварин, що виключають жорстокість

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.

Кількість тварин, що утримуються, обмежується можливістю забезпечення їм умов утримання відповідно до вимог цього Закону.

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.

Утримання тварин у дитячих закладах допускається за умови забезпечення постійного догляду за тваринами відповідно до вимог цього Закону.

Стаття 8. Особливості утримання диких тварин у неволі

Утримання диких тварин у неволі допускається, якщо створені умови, що 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, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища.

{Частина третя статті 8 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

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 умовами утримання відповідно до вимог цього Закону.

Стаття 9. Особливості утримання домашніх тварин

Особа, яка утримує домашню тварину, зобов'язана:

забезпечити домашній тварині необхідні умови, що відповідають її біологічним, видовим та індивідуальним особливостям, відповідно до вимог цього Закону;

дотримуватися санітарно-гігієнічних норм експлуатації жилого приміщення, де утримується домашня тварина, та норм співжиття.

Правила утримання домашніх тварин установлюються органами місцевого самоврядування.

Особи, які утримують домашніх тварин, мають право з'являтися з ними поза місцями їх постійного утримання.

Супроводжувати домашню тварину може особа, яка досягла 14-річного віку.

Особа, яка супроводжує тварину, зобов'язана забезпечити:

безпеку оточуючих людей і тварин, а також майна від заподіяння шкоди супроводжуваною домашньою твариною;

безпеку супроводжуваної домашньої тварини;

безпеку дорожнього руху при проходженні з домашньою твариною біля транспортних шляхів і при їх переході шляхом безпосереднього контролю за її поведінкою.

При супроводженні домашніх тварин не допускається залишати їх без нагляду.

Дозволяється утримувати:

домашніх тварин – у квартирах, де проживає кілька сімей, – лише за письмовою згодою всіх мешканців квартири. При цьому не дозволяється утримувати домашніх тварин у місцях загального користування;

домашніх тварин – у "зоокутках" дитячих, освітніх, наукових, санаторно-курортних і оздоровчих закладів – з дозволу відповідного органу за погодженням з центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення, та центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері ветеринарної медицини; *{Абзац третій частини сьомої статті 9 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012};*

домашніх тварин – у вільному виході на ізольованій, добре огороженій території на прив'язі або без неї;

домашніх тварин – юридичними особами: для охорони – в обладнаних приміщеннях або на прив'язі; для дослідної мети – у вольєрах, біологічних клініках або в розплідниках;

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.

Фізичні та юридичні особи, які утримують домашніх тварин, зобов'язані дотримуватися вимог нормативно правових актів, зазначених у статті 2 цього Закону, санітарно-гігієнічних і ветеринарних норм та правил, а також не допускати порушень прав і законних інтересів інших фізичних і юридичних осіб та не створювати загрози безпеці людей, а також інших тварин.

Стаття 10. Ветеринарне обслуговування тварин

Особа, яка утримує тварину, зобов'язана забезпечити своєчасне надання їй ветеринарної допомоги.

У разі виникнення підозри на наявність у тварини захворювання особа, яка її утримує, зобов'язана негайно ізолювати таку тварину і звернутися до ветеринарного лікаря.

Ветеринарні процедури щодо тварин можуть здійснювати тільки особи, які мають відповідну фахову освіту.

Ветеринарне обслуговування повинно включати послуги з евтаназії тварин або новонародженого приплоду тварин.

Стаття 11. Транспортування 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.

Транспортування тварин різних видів проводиться роздільно, за винятком таких їх видів, які природно контактують один з одним або є нейтральними один до одного.

Загиблі тварини і ті, що не підлягають подальшому транспортуванню, повинні бути усунуті від інших на першій же стоянці.

Правила транспортування тварин (14022011п) затверджуються Кабінетом Міністрів України.

Перевезення тварин у транспорті загального користування здійснюється відповідно до правил перевезення тварин у транспорті загального користування.

Стаття 12. Особливості права власності та інших речових прав на тварин

Право власності або інші речові права особи, яка утримує тварину, обмежені обов'язком дотримання норм і вимог цього Закону.

Право власності та інші речові права на тварин у разі жорстокого поводження з ними можуть бути припинені за рішенням суду шляхом їх оплатного вилучення або конфіскації.

Угоди, укладені особою, яка не досягла 18 років, з набуття або передачі права власності чи іншого речового права на тварину можуть бути визнані недійсними за рішенням суду, якщо такі угоди укладені без згоди батьків цієї особи або осіб, що їх замінюють.

Шкода, заподіяна особі або майну фізичної особи, а також шкода, заподіяна майну юридичної особи твариною, підлягає відшкодуванню в повному обсязі особою, яка її утримує.

Стаття 13. Умови угод, предметом яких є тварини

Продаж з попереднім виставленням пропонованих тварин для показу покупцям допускається в разі дотримання вимог цього Закону.

Продавець тварини зобов'язаний забезпечити покупця достовірною інформацією про вид, породу, стан здоров'я та інші якості тварини, а також про умови її утримання.

Якщо продається дика тварина з числа видів, що занесені до Червоної книги України або підлягають охороні відповідно до чинних міжнародних договорів України, інша дика тварина, продавець тварини зобов'язаний також надати покупцеві документ, що засвідчує законність набуття такої тварини у власність.

Дарування тварин допускається після попереднього погодження з майбутнім власником.

Статтю 14 виключено на підставі Закону N 1759VI від 15.12.2009.

Стаття 15. Притулки для тварин

Для утримання безпритульних тварин створюються притулки для тварин.

Притулки для тварин можуть створюватися органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, установами, організаціями незалежно від форм власності, громадськими і благодійними організаціями та фізичними особами.

Притулки для тварин проводять свою діяльність за рахунок коштів їх власників, а також будь-яких інших не заборонених законом джерел.

Місцеві бюджети можуть передбачати кошти на створення притулків для тварин та відшкодування витрат притулкам по утриманню тварин незалежно від форм власності.

Положення про притулок для тварин затверджується центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері ветеринарної медицини.

{Частина п'ята статті 15 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

Стаття 16. Регулювання чисельності диких тварин і тварин, що не утримуються людиною, але перебувають в умовах, повністю або частково створюваних діяльністю людини

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.

Стаття 17. Умертвіння тварин

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 небезпечно 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 задущя, 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.

Розділ III

ПРАВИЛА ПОВОДЖЕННЯ З ТВАРИНАМИ, ЩО ВИКЛЮЧАЮТЬ ЖОРСТОКІСТЬ

Стаття 18. Загальні правила поведження з тваринами, що виключають жорстокість

При поведженні з тваринами не допускається:

- використання оснащень, 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 будьяких 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 їм 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 поведження.

Стаття 19. Поведження з дикими тваринами, що перебувають у стані природної волі

Правила поведження з дикими тваринами, що перебувають у стані природної волі, визначаються законодавством про тваринний світ і цим Законом.

Стаття 20. Правила поведження з мисливськими тваринами при полюванні на них

При видачі дозволу на добування мисливських тварин визначається спосіб добування і його відповідність вимогам цього Закону.

Технічні засоби, що використовуються при полюванні на диких тварин, повинні передбачати їх швидку смерть, що виключає страждання.

При полюванні на мисливських тварин забороняється застосовувати:

- технічні засоби, які не передбачають їх швидку смерть і не виключають страждання;
- транспортні та інші технічні засоби і обладнання, газ, дим, струм, отрути, вибухові речовини, застосування яких призводить до масової загибелі тварин. *{Абзац третій*

частини третьої статті 20 із змінами, внесеними згідно із Законом N 322VIII (32219) від 09.04.2015}

Забороняються полювання, вилов та інші форми добування мисливських тварин:

- що мають дитинчат, не здатних до самостійного існування;
- у період розмноження, виховання потомства, а у випадку з мігруючими видами – під час їх повернення до місць розмноження;
- вагітних самок;
- дитинчат, не здатних до самостійного існування; при перевезенні наземних тварин через водоймища;
- у заповідниках, національних природних парках та регіональних ландшафтних парках для наукових, екопросвітницьких цілей без відповідних етичних експертиз.
- що зазнають лиха (переправляються кригою, рятуються від бурі, пожежі, снігопаду, розливу, снігової лавини, потерпають від голоду, потрапляють на ожеледицю, наст, до глибокого снігу, на обмерзлих птахів, які знаходяться в ополонках, на тварин в інших місцях надзвичайних ситуацій); на тварин, які знаходяться у безпорадному стані (на нельотний молодняк (хлопунків), молодняк звірів). *{Частину четверту статті 20 доповнено абзацом восьмим згідно із Законом N 322VIII (32219) від 09.04.2015}*

Забороняється полювання у формі видовищних заходів, що передбачають переслідування, умертвіння, передсмертні агонії тварин, використання при цьому інших тварин для умертвіння диких тварин.

Забороняється використання тварин із заподіянням їм страждань як живої приманки при полюванні, вилові та інших формах добування диких тварин.

Забороняється розорювання або в інший спосіб пошкодження, ліквідація природних місць мешкання диких тварин (нір, барлогів, гнізд тощо).

{Статтю 20 доповнено частиною сьомою згідно із Законом N 322VIII (32219) від 09.04.2015}

Забороняється використання ведмедів та вовків на мисливських випробувальних станціях, а також для проведення іспитів, змагань і притравки мисливських собак.

{Статтю 20 доповнено частиною згідно із Законом N 323VIII (32319) від 09.04.2015}

Стаття 21. Правила поводження з тваринами в сільському господарстві, скотарстві, у рибному господарстві, при отриманні продукції тваринного походження

Вимоги до порядку використання тварин у сільському господарстві відповідно до вимог цього Закону встановлюються центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері ветеринарної медицини.

{Частина перша статті 21 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

У технології отримання від тварини продукції (доїння, стрижка, відгодівля тощо) не допускається застосування больових і травмуючих прийомів.

При розведенні тварин із застосуванням біотехнологічних і генноінженерних методів не допускається зміна породи і зовнішнього вигляду тварин, якщо така зміна може призвести до страждань тварин.

Стаття 22. Правила поводження з домашніми тваринами, що виключають жорстокість

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;

- негайно повідомляти медичну або ветеринарну установу про випадки заподіяння домашньою твариною ушкоджень здоров'ю людині або іншим тваринам;
- негайно доставляти домашню тварину, яка вчинила дії, передбачені абзацом сьомим цієї статті, у ветеринарну установу для огляду;
- запобігати неконтрольованому розмноженню домашніх тварин.

Стаття 23. Правила поводження з тваринами, що не утримуються людиною, але перебувають в умовах, повністю або частково створюваних діяльністю людини

Регулювання чисельності тварин, що не утримуються людиною, але перебувають в умовах, повністю або частково створюваних діяльністю людини, проводиться відповідно до вимог цього Закону.

Вилів безпритульних тварин проводиться з метою:

повернення їх володільцям;

регулювання їх чисельності відповідно до вимог цього Закону.

Забороняється використовувати методи вилову, технічні пристрої і препарати, що травмують тварин або небезпечні для їх життя і здоров'я.

Уразі виникнення або загрози виникнення епізоотій і в інших небезпечних ситуаціях заходи, необхідні для скорочення чисельності тварин, які становлять небезпеку, регулюються в порядку, що встановлюється центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища.

{Частина четверта статті 23 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (5456від 16.10.2012)}

Стаття 24. Вилів та тимчасова ізоляція домашніх тварин

Собаки, незалежно від породи, належності та призначення, у тому числі й ті, що мають нашийники з номерними знаками і намордники, але знаходяться без власника на вулицях, площах, ринках, у скверах, садах, на бульварах, пляжах, у громадському транспорті, дворах та інших громадських місцях, вважаються безпритульними і підлягають виліву.

Тимчасовій ізоляції підлягають собаки, коти та інші домашні тварини в разі, якщо на це є відповідне рішення центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері санітарного та епідемічного благополуччя населення, та центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері ветеринарної медицини, а також ті, що завдали тілесних ушкоджень людині або іншій домашній тварині. Тимчасова ізоляція домашніх тварин може проводитись у примусовому порядку, якщо домашня тварина є небезпечною для оточуючих.

{Частина друга статті 24 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

Тимчасово ізолювані домашні тварини протягом семи днів з дня їх виліву повинні бути обстежені і після висновків державної установи ветеринарної медицини про стан здоров'я тварин повертаються власникам, а в разі виявлення обставин, що можуть загрожувати життю та здоров'ю оточуючих, передаються спеціалізованим організаціям для подальшого лікування чи умертвіння.

Для забезпечення виліву та тимчасової ізоляції собак, котів та інших домашніх тварин органами місцевого самоврядування можуть створюватися комунальні служби або підприємства з питань утримання та поводження з тваринами в населених пунктах відповідно до місцевих програм регулювання чисельності тварин у населених пунктах.

Вилів собак, котів та інших домашніх тварин окремими громадянами забороняється, крім випадків, коли ці тварини є небезпечними для оточуючих та проявляють агресивність, створюючи загрозу безпеці людей.

Вилів собак, котів та інших домашніх тварин, як правило, проводиться за відсутності сторонніх осіб із 5-ї до 7-ї години або після 20-ї години (влітку – після 22-ї години).

Вилівлені безпритульні домашні тварини протягом семи днів з дня їх виліву обов'язково утримуються на карантинних майданчиках служби або підприємства, що здійснює вилів, і

можуть бути повернуті власникам із дозволу ветеринарної установи після пред'явлення реєстраційного посвідчення та оплати вартості витрат на вилов і утримання.

Виловлені бродячі домашні тварини протягом п'яти днів з дня їх вилову утримуються на карантинних майданчиках служби або підприємства, що здійснює вилов, і можуть бути передані спеціалізованим організаціям за їх бажанням для передачі їх у спеціалізовані притулки.

Якщо протягом двох місяців з моменту заявлення про затримання безпритульної тварини не буде виявлено її власника або він не заявить про своє право на неї, право власності на цю тварину переходить до особи, у якої вона була на утриманні та в користуванні.

У разі відмови особи, у якої безпритульна тварина була на утриманні та в користуванні, від набуття права власності на неї ця тварина переходить у власність територіальної громади, на території якої її було виявлено.

Повернені власникам тварини підлягають щепленню проти сказу.

Власники зобов'язані протягом тридцяти днів утримувати таких тварин в ізольованому приміщенні і за вказівкою ветеринарної установи доставляти їх для огляду.

Стаття 25. Правила поводження з тваринами, що використовуються у видовищних заходах, у спорті, при організації дозвілля

{Частина першу статті 25 виключено на підставі Закону N 1193VII (119318) від 09.04.2014}

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

{Частина третю статті 25 виключено на підставі Закону N 5456VI (545617) від 16.10.2012 }

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

Забороняється використання тварини у кориді, створення та діяльність пересувних звіринців, пересувних зоопарків та пересувних виставок диких тварин, а також діяльність дельфінаріїв, що не мають природної морської води.

{Частина п'ята статті 25 в редакції Закону N 323VIII (3239) від 09.04.2015} 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.

Стаття 26. Правила поводження з тваринами, що використовуються в наукових експериментах, тестуванні, навчальному процесі, виробництві біологічних препаратів

Використання тварин у наукових експериментах, біологічному тестуванні, навчальному процесі допускається лише в разі, якщо відсутня можливість заміни їх іншими альтернативними методами і об'єктами.

Перелік альтернативних методів і об'єктів для використання замість експериментальних тварин розробляється та затверджується центральним органом виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері освіти і науки.

{Частина друга статті 26 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

Робота з експериментальними тваринами може проводитися за наявності дозволу на проведення такого виду діяльності, що видається центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері наукової діяльності.

{Частина третя статті 26 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012 }

{Частина четверту статті 26 виключено на підставі Закону N 5456VI (545617) від 16.10.2012 }

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

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

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

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

Забороняється використання в наукових експериментах, тестуванні, навчальному процесі тварин, які важко переносять неволю, закритий простір, дресирування.

Забороняється застосування:

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

Забороняється проведення на тваринах демонстрацій у навчальних цілях, якщо явища, що демонструються, можуть бути показані на неживих об'єктах, у тому числі демонстрація рефлекторної діяльності організму.

Під час проведення практичних робіт у навчальному процесі забороняється вимагати від студентів виконання процедур, що призводять до смерті або травмування тварин, якщо це суперечить їхнім моральним або релігійним принципам. У цих випадках такі форми практичної роботи повинні бути замінені іншим завданням.

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

Тваринам, що використовувалися в наукових експериментах, тестуванні, навчальному процесі, надається кваліфікований догляд.

Нежиттєздатна експериментальна тварина умертвляється методами евтаназії до настання у тварини страждань. Методом евтаназії для експериментальних тварин є передозування анестетиків.

Прибирання трупа можливе лише тоді, коли смерть буде констатована особою, відповідальною за роботу з твариною.

Розділ IV

ДЕРЖАВНЕ РЕГУЛЮВАННЯ ВІДНОСИН У СФЕРІ ЗАХИСТУ ТВАРИН ВІД ЖОРСТОКОГО ПОВОДЖЕННЯ

Стаття 27. Державна політика у сфері захисту тварин від жорстокого поводження

Державна політика у сфері захисту тварин від жорстокого поводження проводиться в таких основних напрямках:

- контроль за дотриманням законодавства про захист тварин від жорстокого поводження;
- установлення єдиних норм у сфері захисту тварин від жорстокого поводження;
- пропаганда гуманного поводження з тваринами, розробка та впровадження освітніх програм з охорони та захисту тварин від жорстокого поводження;
- установлення відповідальності за порушення законодавства про захист тварин від жорстокого поводження.

Стаття 28. Державне управління у сфері захисту тварин від жорстокого поводження

Кабінет Міністрів України через систему органів виконавчої влади забезпечує реалізацію державної політики у сфері захисту тварин від жорстокого поводження.

Управління у сфері захисту тварин від жорстокого поводження в межах своєї компетенції здійснюють:

- центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики сфері охорони навколишнього природного середовища;
- центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища;
- центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів;
- центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики сфері ветеринарної медицини;
- центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики сфері освіти і науки;
- центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері освіти і науки;
- центральний орган виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері ветеринарної медицини;
- інші центральні та місцеві органи виконавчої влади, органи місцевого самоврядування.

{Частина друга статті 28 в редакції Закону N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

Повноваження органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування у сфері захисту тварин від жорстокого поводження визначаються цим Законом та іншими законами України.

Стаття 29. Повноваження центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, у сфері захисту тварин від жорстокого поводження

{Назва статті 29 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

До повноважень центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері охорони навколишнього природного середовища, у сфері захисту тварин від жорстокого поводження належать: *{Абзац перший статті 29 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}*

- координація інших органів виконавчої влади у сфері захисту тварин від жорстокого поводження;
- реалізація державної політики у сфері захисту диких, домашніх, безпритульних тварин від жорстокого поводження;

{Абзац четвертий статті 29 виключено на підставі Закону N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

{Абзац п'ятий статті 29 виключено на підставі Закону N 1193VII (119318) від 09.04.2014 }

- сприяння роботі громадських організацій з контролю у сфері захисту тварин від жорстокого поводження;
- здійснення інших повноважень у сфері захисту тварин від жорстокого поводження відповідно до своєї компетенції.

Стаття 291. Повноваження центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, у сфері захисту тварин від жорстокого поводження

До повноважень центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері охорони навколишнього природного середовища, у сфері захисту тварин від жорстокого поводження належить затвердження порядку утримання та розведення диких тварин, які перебувають у стані неволі або в напіввільних умовах.

{Закон доповнено статтею 291 згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

Стаття 292. Повноваження центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів, у сфері захисту тварин від жорстокого поводження

До повноважень центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів, у сфері захисту тварин від жорстокого поводження належить:

- контроль за утриманням та розведенням диких тварин, які перебувають у стані неволі або в напіввільних умовах;
- контроль за наявністю у юридичних чи фізичних осіб документів, що підтверджують законність набуття диких тварин, у тому числі занесених до Червоної книги України;
- контроль за наявністю дозвільних документів на утримання та розведення диких тварин; {Абзац четвертий статті 292 в редакції Закону N 1193VII (119318) від 09.04.2014}
- здійснення інших повноважень у сфері захисту тварин від жорстокого поводження відповідно до своєї компетенції.

{Закон доповнено статтею 292 згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

Стаття 30. Повноваження центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері ветеринарної медицини, у сфері захисту тварин від жорстокого поводження

{Назва статті 30 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

До повноважень центрального органу виконавчої влади що забезпечує формування державної політики у сфері ветеринарної медицини, у сфері захисту тварин від жорстокого поводження належать: *{Абзац перший статті 30 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}*

- забезпечення формування державної політики у сфері захисту сільськогосподарських тварин від жорстокого поводження; *{Абзац другий статті 30 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}*;

{Абзац третій статті 30 виключено на підставі Закону N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

{Абзац четвертий статті 30 виключено на підставі Закону N 5456VI (545617) від 16.10.2012 }

- розробка та затвердження ветеринарно-санітарних вимог до утримання тварин у притулках, до утримання та розведення сільськогосподарських, диких тварин та під час їх транспортування;
- розробка та затвердження правил використання тварин у видовищних заходах;
- здійснення інших повноважень у сфері захисту тварин від жорстокого поводження відповідно до своєї компетенції.

Стаття 301. Повноваження центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері ветеринарної медицини, у сфері захисту тварин від жорстокого поводження

До повноважень центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері ветеринарної медицини, у сфері захисту тварин від жорстокого поводження належить:

- забезпечення реалізації державної політики у сфері захисту сільськогосподарських тварин від жорстокого поводження;
- здійснення контролю за розведенням та утриманням сільськогосподарських тварин, що виключає жорстоке поводження з ними;
- видача дозволу на проведення заходів із залученням тварин; *{Абзац четвертий статті 301 в редакції Закону N 1193VII (119318) від 09.04.2014}*
- здійснення інших повноважень у сфері захисту тварин від жорстокого поводження відповідно до своєї компетенції. *{Закон доповнено статтею 301 згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}*

Стаття 31. Повноваження центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері освіти і науки, у сфері захисту тварин від жорстокого поводження

{Назва статті 31 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

До повноважень центрального органу виконавчої влади, що реалізує державну політику у сфері освіти і науки, у сфері захисту тварин від жорстокого поводження належать: *{Абзац перший статті 31 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012 }*

- контроль за дотриманням вимог цього Закону під час проведення наукових експериментів;
 - затвердження переліку наукових установ, які мають право проводити дослідження на тваринах;
 - видача дозволів на проведення наукових експериментів над тваринами;
- {Абзац п'ятий статті 31 виключено на підставі Закону N 5456VI (545617) від 16.10.2012 }*
{Абзац шостий статті 31 виключено на підставі Закону N 5456VI (545617) від 16.10.2012 }
- здійснення інших повноважень у сфері захисту тварин від жорстокого поводження відповідно до своєї компетенції.

Стаття 311. Повноваження центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері освіти і науки, у сфері захисту тварин від жорстокого поводження

До повноважень центрального органу виконавчої влади, що забезпечує формування державної політики у сфері освіти і науки, у сфері захисту тварин від жорстокого поводження належить:

- установлення порядку проведення наукових дослідів, експериментів на тваринах; затвердження альтернативних методів та об'єктів для отримання наукових даних;
- здійснення інших повноважень у сфері захисту тварин від жорстокого поводження відповідно до своєї компетенції.

{Закон доповнено статтею 311 згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

Стаття 32. Нагляд Національної поліції за дотриманням цього Закону

{Назва статті 32 із змінами, внесеними згідно із Законом N 766VIII (76619) від 10.11.2015}

Органи Національної поліції здійснюють нагляд за дотриманням порядку виховання домашніх тварин (собак) у громадських місцях та вживають відповідних заходів у разі порушення законодавства про порядок поводження й утримання домашніх тварин.

{Частина перша статті 32 із змінами, внесеними згідно із Законами N 5459VI (545917) від 16.10.2012, N 766VIII (76619) від 10.11.2015}

Поліцейські в порядку, установленому Законом України "Про Національну поліцію" (58019), мають право на застосування вогнепальної зброї для відбиття нападу тварин, які загрожують життю і здоров'ю особи чи поліцейського.

{Частина друга статті 32 в редакції Закону N 766VIII (76619) від 10.11.2015 }

Розділ V

**ГРОМАДСЬКИЙ КОНТРОЛЬ У СФЕРІ ЗАХИСТУ ТВАРИН
ВІД ЖОРСТОКОГО ПОВОДЖЕННЯ**

Стаття 33. Громадський контроль у сфері захисту тварин від жорстокого поводження

Громадський контроль у сфері захисту тварин від жорстокого поводження здійснюється громадськими інспекторами з охорони довкілля.

{Частина перша статті 33 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

Громадські інспектори з охорони довкілля мають право складати протоколи за фактами жорстокого поводження з тваринами. Ці протоколи розглядаються центральним органом виконавчої влади, що реалізує державну політику із здійснення державного нагляду (контролю) у сфері охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання, відтворення і охорони природних ресурсів.

{Частина друга статті 33 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

Громадські інспектори з охорони довкілля у сфері захисту тварин від жорстокого поводження:

- беруть участь у проведенні спільно з працівниками державних установ ветеринарної медицини рейдів та перевірок додержання підприємствами, установами, організаціями та громадянами законодавства про захист тварин від жорстокого поводження;
- надають допомогу органам державного контролю у сфері захисту тварин від жорстокого поводження в діяльності по запобіганню правопорушенням у сфері захисту тварин від жорстокого поводження.

{Частина третя статті 33 із змінами, внесеними згідно із Законом N 5456VI (545617) від 16.10.2012}

Стаття 34. Контроль громадських організацій у сфері захисту тварин від жорстокого поводження

Контроль у сфері захисту тварин від жорстокого поводження може здійснюватися громадськими організаціями, статутною метою яких є захист тварин від жорстокого поводження.

Громадські організації у сфері захисту тварин від жорстокого поводження:

- беруть участь у проведенні державними органами управління у сфері захисту тварин від жорстокого поводження перевірок виконання підприємствами, установами та організаціями планів і заходів, пов'язаних із захистом тварин від жорстокого поводження;
- ставлять перед відповідними органами державної влади питання про конфіскацію тварин та відповідальність осіб, які їх утримують, відповідно до чинного законодавства, у разі виявлення фактів жорстокого поводження з тваринами;
- подають до суду позови про відшкодування шкоди, заподіяної внаслідок порушення законодавства про захист тварин від жорстокого поводження, в тому числі здоров'ю громадян і майну громадських організацій.

Громадські організації, статутною метою яких є захист тварин від жорстокого поводження, мають право одержувати від органів державної влади та органів місцевого самоврядування інформацію, необхідну для реалізації ними своїх статутних цілей і завдань.

Діяльність громадських організацій у сфері захисту тварин від жорстокого поводження здійснюється відповідно до законодавства України на основі їх статутів.

Стаття 35. Відповідальність за порушення вимог цього Закону

За порушення вимог цього Закону винні особи несуть кримінальну, адміністративну та цивільно-правову відповідальність згідно із законом.

Розділ VI ПРИКІНЦЕВІ ПОЛОЖЕННЯ

1. Цей Закон набирає чинності з дня його опублікування.

{Пункт 2 розділу VI втратив чинність на підставі Закону N 222VIII (22219) від 02.03.2015}

3. Кабінету Міністрів України протягом трьох місяців з дня набрання чинності цим Законом:

- подати Верховній Раді України пропозиції щодо внесення змін до законів України, що впливають із цього Закону;
- прийняти нормативно-правові акти, необхідні для реалізації цього Закону;
- привести у відповідність із цим Законом свої нормативно-правові акти;
- забезпечити приведення міністерствами та іншими центральними органами виконавчої влади їх нормативно-правових актів у відповідність із цим Законом.

м. Київ, 21 лютого 2006 року N 3447IV

Додаток В

КОНЦЕПЦІЯ

**Державної цільової програми біобезпеки та біологічного захисту на
2015-2020 роки**

*(Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України
від 25 червня 2012 р. № 466р.)*

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 генетичноінженерної діяльності.

Пріоритетами державної політики у сфері біобезпеки та біологічного захисту 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, установ та закладів, які визначають кількісний та якісний вміст генетично модифікованих організмів у продукції рослинного та тваринного походження, визначення їх впливу на навколишнє природне середовище, зокрема біорізноманіття, з урахуванням ризиків для здоров'я людини.

За даними МОЗ, у країні на даний час роботи із збудниками інфекційних захворювань, що віднесені до II групи патогенності, проводяться у 420 лабораторіях. У цілому функціонує 4053 лабораторії мікробіологічного профілю, з них 21 відсоток в закладах Держпродспоживслужби, 29 - в лікувально-профілактичних закладах, 3 - з діагностики СНІДу, 39 - в інших міністерствах та установах, 4 - в науково-дослідних інститутах, 4- відсотки у приватних закладах. Також функціонує 9 національних колекцій культур, які віднесені до таких, що становлять національне надбання.

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.

Аналіз причин виникнення проблеми та обґрунтування необхідності її розв'язання програмним методом

Основними причинами виникнення проблеми є:

– наявність значної кількості об'єктів підвищеної небезпеки з вичерпаними технічними та технологічними ресурсами, а також природних осередків концентрації збудників особливо небезпечних інфекційних хвороб, що підвищує ризики виникнення надзвичайних ситуацій, створює реальну загрозу життєдіяльності населення, подальшому соціально-економічному розвитку та національній безпеці України;

– відсутність автоматизованих та інтегрованих банків даних у сфері біобезпеки та біологічного захисту про можливі загрози біологічного походження, які повинні

враховувати впливи нових агентів, пов'язані з розвитком біотехнологій і синтетичної біології;

– недосконала організація охорони патогенних мікроорганізмів і штамів збудників небезпечних та особливо небезпечних інфекційних хвороб, що підвищує ризики несанкціонованого доступу та проникнення небезпечних біологічних агентів у навколишнє природне середовище;

– недостатня врегульованість питання поводження з генетично модифікованими організмами, відсутність державної підтримки та координації генетично інженерних досліджень та наукових і практичних розробок в галузі біологічної безпеки, впровадження механізму безпечного практичного використання генетично модифікованих організмів.

Створення та ефективне функціонування національної системи безпеки та біологічного захисту передбачається здійснити в межах можливостей державного і місцевих бюджетів та інших джерел, не заборонених законодавством.

Мета Програми

Метою Програми є визначення та послідовна реалізація основних напрямів державної політики, спрямованих на забезпечення належного рівня захисту населення та навколишнього природного середовища від небезпечних біологічних агентів (біоагроз) різного походження, а також запобігання проявам біотероризму шляхом створення та ефективного функціонування національної системи біологічної безпеки та біологічного захисту.

Визначення оптимального варіанта розв'язання проблеми на основі порівняльного аналізу можливих варіантів

Перший варіант передбачає модернізацію установ, задіяних у забезпеченні біологічної безпеки та біологічного захисту, які перебувають у сфері управління різних органів виконавчої влади, зокрема санітарно-епідеміологічного нагляду, ветеринарної медицини, та протидії тероризму. У такому разі можливе утворення різних установ з однаковими функціями, що не є оптимальним.

Другий, оптимальний варіант передбачає системну та комплексну реалізацію державної політики у сфері біологічної безпеки та біологічного захисту з використанням ресурсів держави та регіонів з метою удосконалення та зміцнення існуючих установ у зазначеній сфері, їх інноваційне оновлення та розвиток, удосконалення законодавства щодо забезпечення координації взаємодії органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування та органів управління потенційно небезпечними об'єктами суб'єктів господарювання, у власності або користуванні яких перебувають об'єкти підвищеного епідемічного ризику, що дасть можливість створити національну систему біологічної безпеки та біологічного захисту.

Шляхи і способи розв'язання проблеми, строк виконання Програми

Реалізацію державної політики у сфері забезпечення біологічної безпеки планується здійснити шляхом створення та ефективного функціонування національної системи біологічної безпеки та біологічного захисту, яка передбачатиме прогнозування, профілактику, ідентифікацію та протидію існуючим загрозам біологічного походження, ліквідацію наслідків надзвичайних ситуацій в

результаті впливу небезпечних біологічних чинників навколишнього природного середовища.

Для досягнення мети Програми розв'язання проблеми можливе шляхом:

- створення та формування національної системи виявлення біологічних загроз;
- приведення законодавства України, що регулює питання біологічної безпеки та біологічного захисту, у відповідність з міжнародними вимогами;
- удосконалення механізму державного регулювання, здійснення контролю і забезпечення координації взаємодії органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, органів управління потенційно небезпечними об'єктами та суб'єктів господарювання, у власності або користуванні яких перебувають об'єкти підвищеного епідемічного ризику, удосконалення системи підготовки, перепідготовки фахівців з біологічної безпеки та біологічного захисту, розвитку нормативно-правової та методичної, науково-виробничої та матеріально-технічної бази, а також розроблення сучасних технологій та реалізації ряду проектів, спрямованих на розв'язання широкого спектра проблем, пов'язаних з біологічною безпекою та біологічним захистом;
- створення нових та вдосконалення існуючих систем біобезпеки та біологічного захисту, зокрема шляхом державної підтримки комплексу інженерно-технічних заходів та оснащення відповідних установ новітнім обладнанням з метою гарантованого нерозповсюдження збудників особливо небезпечних інфекційних хвороб;
- модернізації та технічного переоснащення об'єктів науково-промислової бази, які спеціалізуються на створенні вітчизняних систем (засобів) матеріально-технічного або інших видів забезпечення біологічної безпеки;
- впровадження системи моніторингу і контролю можливих загроз біологічного та хімічного походження шляхом створення міжвідомчої інтегрованої і стандартизованої мережі лабораторій;
- розроблення та застосування комплексу заходів щодо методів технічного контролю і діагностики об'єктів і обладнання підприємств біотехнологічних виробництв, ліцензування їх діяльності, розроблення відповідних систем безпеки і правил перевезення біологічних вантажів для всіх видів транспорту;
- розвитку наукових основ та розроблення єдиних науково-методичних підходів у сфері забезпечення біологічної безпеки, а також технологій та засобів захисту від негативного (шкідливого) впливу біологічних чинників;
- інформаційного забезпечення заходів, зокрема підвищення рівня інформування населення, забезпечення створення умов для підготовки фахівців різних рівнів кваліфікації, а також для впровадження органами виконавчої влади інструментів управління ризиками негативного впливу небезпечних біологічних чинників на біосферу та навколишнє природне середовище.

Очікувані результати виконання Програми, визначення її ефективності

Виконання Програми дасть змогу:

– забезпечити функціонування комплексної національної системи біологічної безпеки та біологічного захисту, яка суттєво знизить можливість виникнення біологічних ризиків;

– підвищити рівень національної безпеки;

– відновити землі сільськогосподарського призначення, виведені з використання у зв'язку із забрудненням небезпечними біологічними агентами;

– забезпечити захист здоров'я людини та навколишнього природного середовища, зокрема об'єктів рослинного і тваринного світу, від впливу небезпечних біологічних агентів;

– регламентувати проведення наукових біологічних досліджень під час створення небезпечних мікроорганізмів, токсинів, біологічно активних речовин, лікарських засобів, генетично модифікованих організмів, провадження біотехнологічної діяльності;

– збільшити частку внутрішнього валового продукту за рахунок зниження економічних збитків у разі виникнення надзвичайних ситуацій або аварій, пов'язаних з небезпечними біологічними агентами;

– забезпечити збільшення обсягу виробництва конкурентоспроможної продукції для внутрішнього та зовнішнього ринку з метою забезпечення захисту та профілактики людей, тварин та рослин від впливу небезпечних біологічних агентів.

Для оцінки очікуваної ефективності та результативності Програми пропонується ввести критерій величину попереджених соціально-економічних та екологічних збитків від можливих надзвичайних ситуацій, спричинених небезпечними біологічними агентами. З урахуванням практики розвинутих країн така величина є співвідношенням витрат щодо запобігання надзвичайним ситуаціям до можливих збитків і становить 710 відсотків.

Оцінка фінансових ресурсів, необхідних для виконання Програми

Фінансування Програми здійснюватиметься за рахунок коштів державного бюджету та інших джерел, не заборонених законодавством.

Обсяг фінансування Програми з державного бюджету визначається щороку виходячи з конкретних завдань та фінансових можливостей.

Публікації документа: Офіційний вісник України від 23.07.2012 – 2012 р., № 53, стор. 29, стаття 2141, код акту 62562/2012; Урядовий кур'єр від 08.08.2012 – № 141

Навчальне видання

Вороняк Володимир Володимирович

**ЗБІРНИК ЛЕКЦІЙ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«БІОБЕЗПЕКА, БІОЗАХИСТ І БІОЕТИКА»**

Навчальний посібник
для здобувачів другого рівня вищої освіти (магістр),
спеціальності 211 «Ветеринарна медицина»