

## ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПІД ЧАС РОБОТИ З ПІДДОСЛІДНИМИ ТВАРИНАМИ У ВІВАРІЇ

*Остренко В. О., студ. (гр. БМ-61, ФБТ КПІ ім. Ігоря Сікорського);  
Гусєв А. М., к.б.н., доц. (каф. ОППЦБ КПІ ім. Ігоря Сікорського)*

**Анотація.** Розглянуті можливі небезпеки, які можуть виникнути під час проведення до клінічних досліджень з використанням піддослідних тварин. Запропоновані заходи щодо ліквідації та запобіганню зараження персоналу.

**Ключові слова:** ліквідація зараження, піддослідні тварини, миші, фіксація тварин, захист здоров'я.

**Abstract.** The possible risks were considered, which may arise during pre-clinical studies in animal models. The measures were proposed in order to eliminate and prevent personnel contamination.

**Keywords:** elimination of infection, experimental animals, mice, fixation of animals, health protection.

**Вступ.** Незважаючи на стрімкий розвиток альтернативних методів, більшість експериментальних досліджень у біологічній та медичній галузях, а також тестування фармакологічних препаратів при доклінічних випробувань проводяться з використанням піддослідних тварин.

Існує приблизно 100 хвороб, викликаних бактеріями, вірусами, грибами та гельмінтами, які здатні передаватися людям від заразних тварин [1]. Тому, робота з піддослідними мишами, щурами, мурчаками, кролями є досить складною та небезпечною. Щоб запобігти нещасним випадкам при роботі з інфікованими тваринами персонал повинен бути обережним, має виконувати правила безпеки та особистої профілактики. Працівники допускаються до роботи тільки після попереднього медичного огляду та інструктажу з правил безпеки (первинний на робочому місці, повторний через кожні 3 місяці). Після цього працівники щорічно зобов'язані проходити профілактичний та диспансерний медичний огляд.

**Аналіз стану питання.** Інфікування працівників та персоналу може відбутись в результаті догляду за хворими тваринами, хірургічних процесів, відбору крові та інших проб у тварин для експерименту, розтині трупів загиблих тварин. Отримання подряпин та укусів відбувається в результаті неправильного поводження та фіксації тварин [1].

**Мета роботи:** розглянути найбільш дійові заходи безпеки під час роботи з піддослідними тваринами у віварії.

**Методики, матеріали і результати досліджень.** Основними небезпечними наслідками при роботі з піддослідними тваринами є:

- зараження збудниками інфекцій;
- отримання травматизму (подряпин і укусів).

Тому, головною метою працівника під час роботи з інфікованими тваринами та їх матеріалом є запобігання поширенню збудників хвороб та виключення можливості інфікування.

Для захисту свого здоров'я персонал, що доглядає за інфікованими тваринами, повинен носити гумові рукавиці, халат, прогумований фартух, а при необхідності користуватися нарукавниками, захисними окулярами і ватно-марлевою пов'язкою.

Використання спецодягу обов'язкове для всіх працівників, які задіяні в експерименті. Користуються ним тільки для проведення робіт, по закінченню яких одяг знімається, піддається санітарній обробці та зберігається в особистих шафах. Крім того, особисті речі, одяг та взуття, продукти харчування працівників зберігаються в окремій шафі від спецодягу. Також забороняється виносити лабораторний одяг за територію та переходити в ньому з одного приміщення до іншого [2]. Всі ці правила та вимоги встановлені з метою мінімізації можливості потрапляння до організму людини збудників небезпечних інфекцій.

Під час роботи з лабораторними тваринами потрібно виключити можливість укусів, потрапляння крові, слини, сечі та калу на незахищені ділянки шкіри, слизові оболонки очей і ротової порожнини. Основним способом зараження персоналу є укуси тварин. Навіть якщо укусу був не до крові, слина інфікованої тварини могла потрапити на подряпини працівника, що є безпосередньою загрозою зараженню.

При нещасних випадках, пов'язаних з пораненнями або іншими порушеннями шкіряних покривів, потрібно видушити з рани кров і обробити її настоянкою йоду. Собака або кішка, яка вкусила людину, повинна перебувати у віварії під наглядом лікаря протягом двох тижнів. У жодному разі не можна знищувати тварину.

Якщо відбулось потрапляння небезпечного матеріалу на слизову оболонку очей, то необхідно здійснити промивання очей чистою водою та продезінфікувати розчином марганцевокислого калію. При потрапленні до ротової порожнини рекомендується промити її йодованою водою або розчином марганцевокислого калію [3].

Для запобігання травматизму (подряпин і укусів) в першу чергу потрібно дотримуватись правил правильної фіксації піддослідних тварин під час роботи. Наприклад, собаку можна розмістити у верстаті, кролика – сповити (обгорнути тканиною), інші гризуни можуть бути іммобілізовані для проведення різних процедур за допомогою іммобілізаційного будиночка.

Так як, близько 70 % від лабораторних тварин становлять миші, розглянемо методи їх фіксації, які наведено рис.1:

1. Фіксація тварини двома руками. Для цього необхідно тримати хвіст у правій руці та зафіксувати голову лівою рукою. Спочатку захоплюється шкіра миші між великим та третім пальцями, потім замінюється третій палець із другим,

так щоб складка шкіри між пальцями була під прямим кутом до шиї миші. Це зменшить тиск на горло тварини. Потім піднімають мишу над кліткою, даючи їй можливість зачепитися передніми лапами за решітку. Таким чином, мінімізується можливість повернутися і вкусити експериментатора.

2. Фіксація тварини однією рукою: 2.1. Потрібно захватити складку шкіри на голові біля вух; 2.2 Мишу потрібно держати міцно, щоб вона не мала можливості повернути голову та вкусити; 2.3. Потім хвіст фіксується четвертим і п'ятим пальцями та основою руки. Миша перевертається уверх черевцем [1].

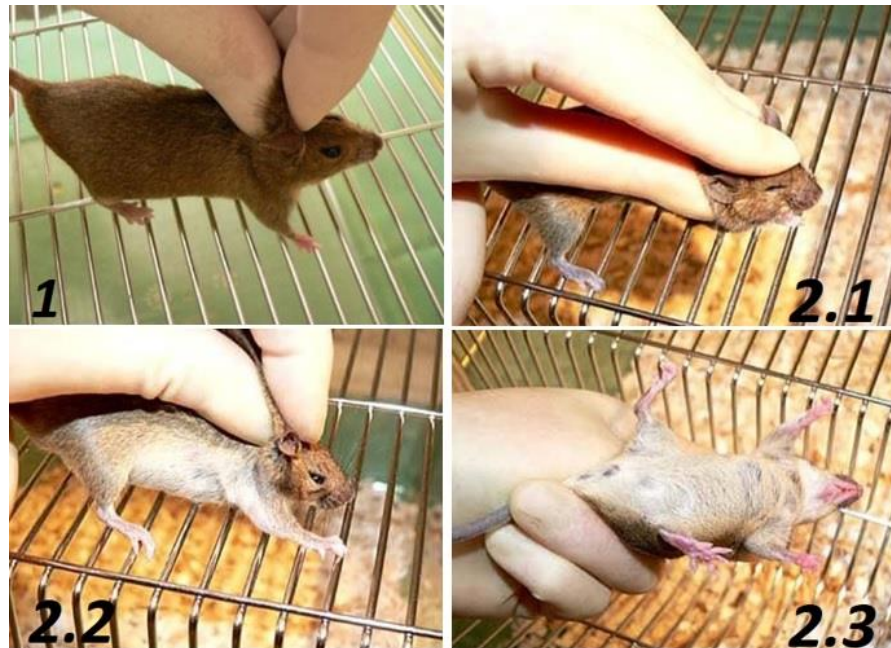


Рис. 1. Методи фіксації мишей двома (1) та однією рукою (2.1, 2.2, 2.3) [1]

Щоб забезпечити протиепідемічний та протиепізоотичний режими, мінімальна кількість приміщень для віварію повинна містити: дві ізольовані кімнати для відокремлення та догляду за здоровими та зараженими тваринами, кімнату ізолятор, приміщення для зберігання і приготування кормів, а також окреме приміщення для очищення, миття та дезінфекції кліток .

Для запобігання поширенню інфекцій та можливого зараження працівник повинен дотримуватись наступних правил утримання та догляду за лабораторними тваринами:

- під час проведення вірусологічного дослідження, для нагляду за тваринами, які заражені вірусом, виділяється окреме ізольоване приміщення;
- заражені споровими збудниками клітки, банки, годівниці із залишками корму, підстилки та інші предмети з-під загиблих тварин повинні проходити обробку в автоклаві протягом однієї години під тиском в дві атмосфери, або протягом двох годин під тиском в півтори атмосфери;

– у приміщеннях, де зберігаються та ведеться нагляд за тваринами, які були інфіковані вірусним матеріалом, потрібно кожного дня проводити вологе прибирання з 5% розчином хлораміну;

– очищення кліток і банок, де раніше розміщувались лабораторні тварини, яких було інфіковано вірусним матеріалом, необхідно завжди проводити в гумових рукавицях. Після прибирання приблизно 3-5 кліток, рукавиці необхідно знезаражувати у розчині 5% хлораміну або 4% гідроксиду натрію не знімаючи з рук. Завершивши роботу необхідно продезінфікувати рукавиці і руки, після чого помістити рукавиці у розчин хлораміну. Банки, де утримуються дрібні лабораторні тварини, після очистки треба наповнити 5% розчином хлораміну або 4% розчином гідроксиду натрію та залишити на 24 години;

– після експерименту посуд разом із зараженим матеріалом необхідно розмістити у посудину з кришками, залити 1-2% мильним розчином, опечатати та піддати обробці в автоклаві. Якщо використаний посуд не можна стерилізувати в автоклаві, його необхідно обробити кип'ятінням.

– забруднена підстилка та інші відходи від тварин повинні збиратися у спеціальні металеві посудини з кришками, щільно закриватися та переноситись у дезінфекційне приміщення. Відходи підлягають знезараженню або спалюванню. Методи дезінфекції та режим обробки в автоклаві встановлюються у кожному випадку окремо в залежності від стану тварин (здорові чи заражені), а також від виду інфекції [4].

У разі нещасного випадку при роботі з інфекційним матеріалом, який веде до забруднення навколишнього середовища небезпечними збудниками захворювань, працівник лабораторії повинен негайно продезінфікувати кімнату, обладнання та предмети, які були заражені, а також здійснити само знезараження.

Для усунення наслідків аварії необхідно застосовувати наступні способи знезараження: поверхню, яка забруднена інфекційним матеріалом, необхідно залити дезрозчином або покрити ганчіркою з адсорбуючого матеріалу, яка добре змочена дезрозчином; забруднені предмети та інструменти необхідно занурити в контейнер з дезінфікуючим розчином. Після завершення проведення робіт по усуненню наслідків нещасного випадку, працівник повинен здати спецодяг та засоби індивідуального захисту для знезараження. Про аварію, яка сталась, а також про вчинені заходи щодо її ліквідації, працівник зобов'язаний доповісти керівнику установи, котрий вирішує питання про необхідність медичного нагляду.

**Висновки.** Було проаналізовано основні небезпечні наслідки, які можуть виникнути під час роботи з піддослідними тваринами та методи їх ліквідації. Отже, під час роботи необхідно пам'ятати, що зовні здорові тварини, можуть бути носіями прихованих, небезпечних для здоров'я людини інфекцій. Тому завжди необхідно дотримуватись правил утримання та догляду за лабораторними тваринами, правил правильної фіксації та поводження з піддослідними тваринами під час експерименту та заходів щодо індивідуального захисту.

## Література

1. Новосад Н.В. Лабораторні тварини і техніка біологічного експерименту: Навчально-методичний посібник для студентів біологічного факультету денного та заочного відділень. – Запоріжжя: ЗНУ, 2011. – 85 с.

2. Кожем'якін Ю.М. Науково-практичні рекомендації з утримання лабораторних тварин та роботи з ними / Кожем'якін Ю.М., Хромов О.С., Філоненко М.А., Сайфетдінова Г.А. – К.: Авіценна, 2002. – 155 с.

3. Ознайомлення із заходами особистої профілактики та охорона людей від зоонозних хвороб. Вивчення основних правил роботи з заразнохворими тваринами. [Електронний ресурс]. Режим доступу: URL : <https://studfiles.net/preview/5720453/page:3/>.

4. НПАОП 85.20-1.03-99 «Правила охорони праці в лабораторіях ветеринарної медицини», Затверджено наказом Держнагпядохоронпраці від 20.04.1999р.№ 67.