

стаціонарному лікуванні перебувало 414 осіб, з них у Львівській області — 327 осіб (в тому числі 79 дітей). З фосфорною аварією подібного масштабу в Україні довелося зустрітися вперше. Метою дослідження була токсиколого-гігієнічна оцінка наслідків техногенної екологічної катастрофи, викликаної фосфором та розробка профілактичних заходів

Відбір 42 проб повітря та 126 визначень сполук фосфору (V) проводилось згідно РД 52.04.186-89, 40 досліджень вмісту фосфатів у воді проводились за ДСТУ ДСТУ ISO 6878:2003 "Якість води. Визначення фосфору. Спектрофотометричний метод із застосуванням молібдату амонію". 105 досліджень проб доквілля (вода, ґрунт, рослинність, молоко корів) проводились методом рентгенфлюорисцентного аналізу на приладі СЕР-01 виробництва ООО "Елватех" з програмним забезпеченням ElvaX (ООО "Элватех"). Розрахунок забруднення атмосферного повітря проводився з використанням програми ЕОЛ плюс, версія 5.23, що реалізує методику ОНД-86. Проаналізовано 1204 результати лабораторних досліджень, проведені при моніторингу забруднення внаслідок аварії, проаналізовано медичну документацію 109 стаціонарних хворих (85 дорослих та 24 дитини), які були госпіталізовані за період 17.07 по 21.07.2007 р. у дорослі та дитячі ЛПЗ м. Львів.

Встановлено, що внаслідок аварії відбулося короткочасне (до 3 діб) забруднення атмосфери 97 населених пунктів 32-х сільських рад у 5 районах області (Буському, Бродівському, Кам'янка-Буському, Золочівському та Радехівському) Львівської області з перевищенням ГДКм.р. в 2-23 рази за даними фактичних замірів. Визначено, що в пробах доквілля з місця аварії при атомарному дослідженні відсутні домішки токсичних елементів (кадмій, арсен, свинець), що могли входити до складу товарного фосфору. Встановлено, що ураження людей при аварії біля с.Ожидів (Львівська область) мало інгаляційний характер і було викликане продуктами горіння жовтого фосфору (фосфорний ангідрид). Серед числа уражених переважали ліквідатори аварії та задіяні службовці. У клініці ураження переважали наступні ознаки: подразнення очей та дихальних шляхів (гіперемія склер, гіперемія видимих слизових) у 100% постраждалих осіб, загальна інтоксикація (млявість, загальмованість, нудота) (у 84% постраждалих), та субфебрилітет (у 47% постраждалих осіб). У всіх госпіталізованих з приводу інгаляційного отруєння встановлена особливість — достовірне підвищення активності трансаміназ у крові на 4-6 день в порівнянні з днем поступлення. Клінічні прояви отруєння спостерігались у дітей при концентраціях фосфорних продуктів у повітрі близько 1 мг/м³ і більше за фосфорним ангідридом, що,

очевидно, обумовлено анатомо-функціональними особливостями дитячого організму. Особливістю ураження дітей, в порівнянні з дорослими, були виражені шкірні прояви, ацетонемічний стан та більш виражені зміни з боку гепатобіліарної системи. При аналізі захворюваності та скарг населення та ліквідаторів спостерігалась відсутність уражень на територіях, де не було перевищень гігієнічних нормативів, що підтверджує надійність існуючих нормативів. Враховуючи досвід аварії на основі системного підходу до нормування ксенобіотиків розраховані різночасові аварійні ГДК для фосфорного ангідриду у повітрі робочої зони $lgt=-1,98$, $lgtC+3,16$ та атмосфері, $lgt=-1,477$, $lgtC+0,935$, що має бути базою для оцінки допустимого ризику та розрахунку показів до евакуації, тривалості роботи ліквідаторів в екстремальних умовах (t — допустимий час перебування, C — фактичний вміст фосфорного ангідриду у повітрі). Розрахункові аварійні ГДК не суперечать даним спостережень під час аварії та даним закордонних авторів. Розроблені методичні вказівки на випадок аварій, пов'язаних з розливом фосфору, де систематизовані та доповнені заходи профілактики виникнення аварійних ситуацій та їх наслідків.

ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ПРОВЕДЕННЯ ТОКСИКОЛОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ В УМОВАХ ПІДТРИМАННЯ SPF СТАТУСУ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН
Проданчук Г.М., Ткачук О.М*, Кононенко І.В.,
Заліньян Є.С., Ковтун І.О., Костик Ю.М.
Інститут екогієни і токсикології ім. Л.І. Медведя, Київ, Україна

В умовах постійного вдосконалення сучасних методів токсикологічних досліджень на тваринах постає необхідність в отриманні більш точних результатів і забезпеченні відсутності впливу різноманітних факторів як на хід, так і на результати досліджень. Контамінація корму та води, що вживають піддослідні тварини, відсутність контролю за мікрофлорою організму тварин є чи не найважливішими факторами, що негативно впливають на результати токсикологічних досліджень.

Саме для того, щоб усунути цей негативний вплив, на базі інституту екогієни і токсикології ім. Л. І. Медведя був створений SPF-віварій. SPF-тварини (SPF — Specific Pathogen Free) — це вільні від специфічної патогенної мікрофлори тварини. Саме відсутність патогенної мікрофлори, жорсткий контроль за станом здоров'я та постійна оцінка мікробіологічних показників організму роблять SPF-тварин досить привабливими для використання у токсикологічних дослідженнях. Цю привабливість обумовлює стандартна реакція на всі маніпуляції в ході про-

ведення токсикологічного експерименту, що відзначається у всіх без винятку SPF-тварин.

Відповідно до міжнародного досвіду стандартність лабораторних тварин забезпечується, з одного боку, сучасною технологією їхнього розведення і утримання в "бар'єрній" системі, з іншого боку — єдиними критеріями оцінки стану здоров'я.

Приміщення SPF-віварію Інституту екології і токсикології, побудовані по типу "чистих приміщень", та складаються з двох основних секторів — розплідника і експериментального блоку, що придатні для застосування технології розведення і проведення токсикологічних експериментів з підтриманням у тварин SPF категорії. Повітря, що надходить в приміщення з дослідними тваринами, очищується за допомогою системи фільтрів, причому остання фільтрація проходить за допомогою HEPA фільтра (99,97% затримання часточок розміром 0,3 мкм). Додатковим фактором забезпечення безпеки є підтримання надлишкового тиску у бар'єрних приміщеннях.

Для годування тварин використовується апатогенний стандартизований комерційний корм для гризунів, який стерилізується при надходженні в чисті приміщення. Використання стандартизованого корму є важливою складовою у забезпеченні стандартності тварин.

Очищена зворотнім осмосом та простерилізована в проточному УФ-стерилізаторі питна вода подається в приміщення SPF-віварію системою водопідготовки.

Кожний окремих підрозділ або ділянка SPF віварію мають доступні для використання поточні стандартні операційні процедури (СОП), що стосуються їх діяльності. Друковані видання, регламент, аналітичні методи, статті та посібники використовуються, як додатки до стандартних операційних процедур. Науковий та допоміжний персонал, що виконує роботу з тваринами, має відповідну підготовку, кваліфікацію та досвід. Перш ніж одержати допуск до самостійної роботи, співробітник протягом місяця працює під спостереженням досвідченого працівника тієї санітарної зони, у яку він прийнятий на роботу.

Таким чином процес підтримання SPF статусу лабораторних тварин в умовах SPF-віварію інституту екології і токсикології ім. Л. І. Медведя відповідає сучасним світовим вимогам та може використовуватись при проведенні токсикологічних досліджень на тваринах.

В доповіді будуть представлені та показані відповідні технологічні особливості проведення наукових досліджень в умовах підтримання SPF статусу лабораторних тварин на базі SPF-віварію інституту екології і токсикології ім. Л. І. Медведя.

ВПРОВАДЖЕННЯ МЕТОДІВ ВИМІРЮВАННЯ УЛЬТРАДИСПЕРСНИХ ЧАСТОЧОК РОЗМІРОМ 20-200 НМ В УКРАЇНІ

Михальчук Б.В.

ДП "Інститут Екології та токсикології ім. Л. І. Медведя", відділ медико-екологічних проблем, м. Чернівці, Україна

В рамках програми міжнародного співробітництва "Центральна Європа" (2007-2013) ДП "Інститут Екології та токсикології ім. Л. І. Медведя" бере участь у проекті "UFIREG" (Ultrafine Particles — an evidence based contribution for the development of regional and European environmental and health policy) (Ультраматроскопічні (нано-) часточки — обґрунтування внеску в розвиток політики захисту навколишнього середовища та охорони здоров'я).

Завданнями першого етапу проекту передбачається оволодіти принципами й методами вимірювання наночасточок в атмосферному повітрі, проаналізувати українське та європейське законодавство в галузі вимірювань концентрацій суспендованих частинок в атмосферному повітрі. З цією метою було опрацьовано низку літературних джерел, серед яких: звіт про проведення у 2004-2008 роках проекту "UFIPOLNET", Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) (ДСП-201-97), ГОСТ 17.2.3.01-86 "Правила контролю качества воздуха населенных пунктов", Директиву 2008/50/ЕС Європарламенту та Ради ЄС та ін.

На сьогоднішній день існує два основних шляхи вимірювань наночастинок у повітрі: конденсаційний та електрометричний. Конденсаційний метод полягає в тому, що досліджуване повітря проходить крізь камеру із перегрітою робочою рідиною (бутанол або вода), в якій на поверхні частинок відбувається конденсація. За рахунок конденсації розмір частинок збільшується і тоді їх кількість можна виміряти за допомогою оптичного сенсора. Електрометричний метод вимірювання заснований на явищі електричної мобільності частинок. Розділення частинок за певною електричною мобільністю реалізовано в диференціальному аналізаторі руху (DMA). Під час руху повітря крізь циліндр із внутрішнім стрижнем, які знаходяться під напругою, частинки в залежності від розміру відхиляються від свого шляху. Таким чином змінюючи напругу між кожухом та стрижнем можна сортувати частинки за розміром на виході.

Завдяки поєднанню двох методологій — конденсаційної та електрометричної вдалося створити прилад, який спроможний не тільки рахувати кількість частинок в повітрі а й диференціювати їх за розміром (SMPS). Прилад, який в рамках проекту надається німецькою стороною