

эффиценти неравнозначности токсического эффекта (соотношение между самыми низкими эффективными дозами при различных путях повторного воздействия), которые отражают отличия в проявлениях токсичности при пероральном, дермальном и ингаляционном воздействии.

При оценке опасности внешние значения дермального и ингаляционного воздействия пестицида (мг/кг м.т.) на оператора сравнивают с дермальной и ингаляционной допустимыми дозами. Эти дозы представляют собой неэффективные уровни дермального и ингаляционного воздействия (внешние значения, мг/кг м.т.) для лабораторных животных, разделенные на коэффициент запаса.

Таким образом, оценка опасности отражает биодоступность пестицида, специфическую для пути воздействия.

При обосновании коэффициент запаса учитывают класс опасности пестицида, межвидовые, внутривидовые различия и длительность воздействия.

Описанный принцип является приоритетным при оценке опасности работ с пестицидами, которые предлагаются для применения в Украине.

#### **РОЛЬ ГІСТОПАТОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ ПЛАЦЕНТИ В СИСТЕМІ МАТИ-ПЛАЦЕНТА-ПЛІД В РЕЗУЛЬТАТІ ВПЛИВУ ПЕСТИЦИДІВ НА ВАГІТНИХ САМИЦЬ ЩУРІВ**

Корнута Н.О., Решавська О.В.

*Інститут екологієни і токсикології  
ім. Л.І. Медведя, м.Київ, Україна*

Плацента — тимчасовий орган, який встановлює двусторонній функціональний зв'язок між організмом матері і плоду, тобто має подвійне підпорядкування. Плацента виконує транспортну, вивідну, газообмінну, захисну, ендокринну та інші функції, які забезпечують нормальне протікання вагітності і ембріогенезу. Плацента проявляє себе подібно до багатьох органів, наприклад, функціонує як нирки, печінка, легені або щитоподібна залоза. А разом з тим, функціонально все це відбувається в одному органі, який можна навіть уявити як єдиний організм.

У зв'язку з такою унікальністю, плацента надзвичайно чутлива до впливу різних факторів зовнішнього середовища, в тому числі і пестицидів. Усі наслідки негативного впливу на організм вагітної, несприятливо позначаються на стані плаценти, а це в свою чергу призводить до погіршення життєдіяльності й внутрішньоутробному розвитку плода. Вона є дзеркальним відображенням стану організму вагітної і організму плода.

В основному в експериментах по дослідженню впливу пестицидів на організм вагітних самиць і розвиток плоду вивчаються морфометричні показники плаценти (вага, діаметр, товщи-

на, визначення плацентарно-плодного індексу). Проте вивчення тільки цих параметрів не достатньо для того, щоб оцінити вплив пестициду на систему мати-плацента-плід. Для більш повної оцінки необхідно приділяти більше уваги гістопатологічній оцінці тканини плаценти.

Нами була проведена гістопатологічна оцінка плацент в результаті впливу пестицидів на організм вагітних самиць щурів. Вивчалися такі пестициди як манкоцеб, тирам, метрибузин, триадимефон, хлорпірифос. Після вилучення і органомеричних досліджень, плаценти фіксували в 10 % нейтральному забуферованому розчині формаліна. Подальша обробка матеріалу проходила за класичною гістологічною методикою із спиртовим дегідратуванням, заливкою в парафін і гематоксилін-еозинним пофарбуванням.

Вивчення морфологічних особливостей плаценти показало, що в ній розвиваються в основному стереотипічні неспецифічні реакції, які характеризують пошкодження і компенсаторно-приспосувальні зсуви. Компенсаторно-приспосувальні зсуви плаценти мають першочергове значення в підтримці гомеостазу в системі мати-плацента-плід і направлені на збереження життєдіяльності плода. Компенсаторно-приспосувальні зсуви були пов'язані з перелокалізацією капілярів ворсин з їх переважним розташуванням в субепітеліальних ввіділах, збільшенням синцитіо-капілярних мембран, підвищенням кількості "синцитіальних нирок" за рахунок проліферативної активності хоріального епітелію (метрибузин — 50 мг/кг, хлорпірифос — 6 мг/кг). Їх виразність залежала від доз впливу пестицидів. Разом з тим прослідковувались і деякі відносно специфічні особливості перебудови плаценти. При високих дозах введення пестицидів (манкоцеб — 128 мг/кг, тирам — 30 мг/кг, триадимефон — 90 мг/кг) в плацентах посилювались деструктивно-дистрофічні процеси, які проявлялись збільшенням числа безсудинних, склерозованих, фібриноідних ворсин, появі їх незрілих форм.

При цьому прослідковувалась пряма залежність між виявленими змінами структури плаценти і порушеннями розвитку плода (зниження довжини і маси тіла плода, вісцеральні і скелетні порушення розвитку, а іноді і аномалії). Таким чином, детальне гістопатологічне вивчення плаценти може виступати важливим інструментом для з'ясування складних механізмів ембріотоксичності.

#### **ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ НЕБЕЗПЕКИ ВІДХОДІВ. КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ** Повякель Л.І., Бобильова О.О., Пасічник В.І.

*Інститут екологієни і токсикології  
ім.Л.І.Медведя МОЗ України, м. Київ*

В даний час зберігання, розміщення, утилізація, видалення і перевезення відходів, а

також економічні аспекти при поводженні з ними регулюються з урахуванням класифікації відходів по ступеню їх небезпеки. Розбіжності у трактовці способів і критеріїв оцінки небезпеки відходів у різних країнах істотно розрізняються, що свідчить про незавершеність формування наукових критеріїв екоотоксикологічної небезпеки.

На сьогодні категорія небезпеки відходів встановлюється з урахуванням токсикологічних, фізико-хімічних параметрів складових інгредієнтів у визначеній масі відходів (ДержСанПіН 2.2.7.029-99 "Гігієнічні вимоги щодо поводження з промисловими відходами та визначення їх класу небезпеки для здоров'я населення").

Але ж, при цьому не враховуються такі фактори як: час знаходження відходу у навколишньому середовищі, вплив температури, вологи, інсоляції, екологічний стан навколишнього природного середовища і т.д. Не закладені в методику показники потенційної небезпеки для об'єктів навколишнього середовища, наприклад, мігруючі з відходів у контактуючі середовища продукти перетворення і деструкції.

Проведена робота по визначенню класу небезпеки кількох видів відходів (зношені шини, суміші пестицидних препаратів, суміші відходів з вмістом нафтопродуктів та залишки стічних вод). Їх віднесення до певних класифікаційних категорій по небезпечності проводили з урахуванням вимог нормативної документації в Україні, можливих продуктів трансформації, а також результатів біотестування, що не закладено в методику визначення класу небезпеки відходів.

Одержані дані свідчать, що методика визначення класу небезпеки, яка використовується сьогодні по токсикологічним критеріям (ЛД<sub>50</sub>, ГДК в ґрунті), фізико-хімічним параметрам (летючість і розчинність), не враховує ряд факторів потенційної небезпеки відходів. Застосування даної методики не дає можливість для повної оцінки екологічного ризику. Вдосконалення методології по класифікації відходів та повної оцінки ризиків при поводженні з ними залишається проблемою, що потребує вирішення

В методологію оцінки небезпеки відходів повинні бути закладені наступні принципи:

- комплексність оцінки відходу як єдиного небезпечного агента з урахуванням динаміки, форм його перетворення в об'єктах навколишнього середовища та специфіки дії в середовищі життєдіяльності людини;
- використання наборів біотестів, які представляють собою різні групи організмів;
- оцінка сумарної небезпеки відходів та довгостроковість дії на декілька поколінь людини з урахуванням латентних ефектів.

## ПРОБЛЕМА МЕДИЧНИХ ВІДХОДІВ В СЕРЕДОВИЩІ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ

Бобильова О.О., Повакель Л.І., Лобода Ю.І.

Інститут екогієни і токсикології ім. Л.І.Медведя МОЗ України, м.Київ

Серед різних видів відходів — медичні відходи (МВ) є фактором ризику в середовищі життєдіяльності людини. Серед складових МВ значну кількість складають відходи фармацевтичних підприємств, фальсифіковані і конфісковані лікарські препарати (ЛП), а також серед побутових відходів — із закінченим терміном придатності або невикористані населенням ЛП.

Виробництво і синтез нових ЛП постійно зростає. Споживання тільки одних антибіотиків кожного року складає 100-200 тисяч тонн. На відміну від інших хімічних токсикантів забруднення об'єктів природного середовища різними формами ЛП внаслідок їх широкого індивідуального використання населенням постійне і безконтрольне.

Володіючи високою і специфічною біологічною активністю, стійкістю до деградації особливу небезпеку представляють цитотоксичні препарати, антибіотики і дезінфектанти, гормональні препарати, а також препарати із психотропною і наркотичною дією. Неблагоприятний наслідок дії антибіотиків проявляється розвитком мультирезистентності у патогенній флорі, що є серйозною медичною проблемою у всьому світі.

До таких відходів в залежності від їх класу небезпеки і складових інгредієнтів повинні пред'являтися різні вимоги по збору, тимчасовому зберіганню і транспортуванню. Змішування відходів різних класів на всіх етапах поводження з ними недопустимо. При складанні плану збору і видаленню таких відходів повинні виконуватись всі заходи, що гарантують безпеку людини та довкілля.

Із існуючих методів видалення широко використовується термічний. Але ж, слід враховувати і той факт, що при використанні термічного методу у випадку порушення температурного режиму і неповному згоранні МВ можливе попадання у повітря легких токсичних речовин, аерозольних форм ЛП, що може супроводжуватись несприятливим впливом на населення і природні системи. Нами проводились санітарно-епідеміологічна оцінка експериментальних установок при відпрацюванні технології по термічному видаленні медичних відходів. Дослідження вмісту ПХДД і ПХДФ в екстрактах проб попелу та повітрі проводили з використанням імуно-ферментного методу з використанням Dioxin/Furan набору для імунологічного аналізу. Цей набір використовується при проведенні скринінгового аналізу ПХДД/Ф.

При роботі печей-інсинераторів (спалювання медичних відходів) вміст ПХДД і ПХДФ в димо-