

## ПРОБЛЕМА ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ДІОКСИНОМ

Шапочка М. К., Швачко С. М.

Останнім часом у нашій країні підвищилась увага до маловідомого класу хімічних речовин – діоксинів. Виявляється, що переважна більшість нашого населення навіть не чула такого слова, інші чули, але не пам'ятають подробиць. Не зважаючи на це, проблема забруднення навколишнього середовища діоксинами не тільки глибоко вивчається спеціалістами останню половину століття, а й широко висвітлюється у засобах масової інформації багатьох країн світу. Враховуючи період інтенсивного землеробства із збільшенням гербіцидів та інших інсектицидів, низькі показники імунітету в українців, можна вважати, що діоксинова проблема актуальна також і для нашої країни.

Діоксини – це тверді безбарвні кристалічні речовини, хімічно інертні та термічно стабільні (вони розкладаються при температурі вище 750°C). Вони являють собою побічні продукти хімічних технологій, головним чином тих, де використовується хлор. Вони утворюються як мікродомішки різних кінцевих продуктів або відходів при високотемпературних хіміко-технологічних процесах. Для утворення діоксинів необхідне поєднання трьох умов: органіка, хлор і висока температура.

Існує багато джерел виникнення діоксинів, але достовірних відомостей про їх утворення у природі наука поки ще не має. Вони виникають в результаті господарської діяльності людини. Основними джерелами їх утворення являються процеси спалювання палива (50 – 100 г/рік) і виробництво сталі та заліза (50 – 150 г/рік). На третьому місці розташовані підприємства целюлозно-паперової промисловості. Такий високий вміст діоксинів у продуктах цієї галузі безперечно пов'язаний із використанням у різноманітних технологічних процесах в якості відбілюючих речовин молекулярного хлору та інших сполук, які містять хлор. Так, виробництво 1 г паперу супроводжується надходженням у природне середовище з промисловими стічними водами до 1 г діоксинів. Вони виникають також у результаті виробничих процесів у деревообробній промисловості, при хлоруванні питної води та біологічній очистці стічних вод.

Період напіврозпаду діоксинів у ґрунті, залежно від його характеристики та метеорологічних умов, становить від 18 місяців до 23 років, чим пояснюється високий рівень накопичення їх у ґрунті.

Діоксини являють собою надзвичайно токсичні, чужорідні живим організмам речовини, які належать до першого класу токсичності (смертельна доза для людини становить 70 мкг/кг маси тіла). Причиною такої надзвичайної токсичності діоксину є те, що форма та розмір його молекули дивовижно точно вписується у рецептори живих організмів і змушує їх працювати інакше. У невеликих дозах діоксин не стільки отрує, скільки видозмінює живе. Він може роками накопичуватися в організмі, ніяк себе не проявляючи, а потім дати про себе знати у вигляді найрізноманітніших захворювань. Розпочатися все може із подразнення шкіри, потім з'являються фурункули, які не загоюються, психічний розлад, пухлина, народження хворої дитини.

До організму людини діоксини потрапляють тихо й не помітно. Головним шляхом їх надходження є харчові продукти. Разом з їжею та водою людина споживає 90% діоксинів, останні 10% – разом з повітрям та пилом через легені та шкіру. Основне харчове джерело діоксину – тваринні жири. Найбільша кількість діоксинів відмічається у жировій тканині та печінці великої рогатої худоби і в молоці. Крім того, при промисловій переробці молока відбувається його забруднення діоксинами з упаковки. Найбільше забруднені діоксинами морепродукти, зокрема риба. Ці речовини циркулюють у крові, відкладаються та накопичуються у жировій тканині та ліпідах усіх без винятку клітинах організму.

Таким чином, необхідна якнайшвидша розробка методів управління небезпекою уражень населення, сільськогосподарських тварин та навколишнього середовища, а також проведення заходів щодо попередження медичних наслідків надходження у навколишнє середовище таких сполук. Не зважаючи на те, що їх кількість мізерна, проблема діоксинів хвилює людство через їх надзвичайно високу токсичність та стійкість існування в природних умовах. Діоксини накопичуються в об'єктах навколишнього середовища і їх концентрації в сучасних умовах продовжують зростати. Через те, що вони можуть переноситися в повітрі на великі відстані, проблема діоксинів носить глобальний характер, і в її розв'язанні повинні приймати участь всі країни.