

УДК 623.95.024

ВПЛИВ ФОСФОРОРГАНІЧНИХ СПОЛУК НА КЛІТИНИ ПЕРИФЕРИЧНОЇ КРОВІ

В. П. Росаловський, м. н. с., С. В. Грабовська, м. н. с.
ros.volodymyr@gmail.com

Інститут біології тварин НААН, м. Львів

Фосфорорганічні сполуки (ФОС) є компонентом багатьох хімічних агентів, які використовуються у різноманітних сферах людської діяльності: медицині (офтальмологічні краплі, хірургічні препарати), ветеринарній практиці (засоби боротьби з ектопаразитами), військовій сфері (бойові отруйні речовини), сільському господарстві (інсектицидні препарати). Саме внаслідок використання ФОС у сільському господарстві фіксується найбільше випадків як групових, професійних, так і індивідуальних отруєнь робітників. ФОС можуть потрапляти в організм різноманітними шляхами: інгаляційно, дермально, перорально. Загальновідомо, що транспортування ФОС та їх метаболітів до органів та тканин здійснюється кров'ю. Зміни її компонентного складу або співвідношень субпопуляцій формених елементів можуть виступати інтегральними показниками впливу ФОС на організм. Залежно від хімічного класу ксенобіотика, відповідь з боку системи периферичної крові може бути різною.

Так, за даними О. І. Запорожця, при внутрішньоочеревинному введенні О-етил-S-гексил-метилтіофосфанату у дозі 5 мг неінбредним мишам досліджувана ФОС спричиняла імунотоксичну дію на вроджений імунітет експериментальних тварин, викликаючи лейкопенію і пригнічення функціональної активності нейтрофілів і макрофагів (зниження адгезивної, фагоцитарної та бактеріцидної активності). У випадках інтоксикацій людей метилмеркаптофосом В. В. Тарашук спостерігав морфологічні зміни гематологічного профілю крові. В описаних випадках відмічається розвиток лейкоцитозу з нерізким нейтрофіліозом та зсувом лейкоцитарної формули вліво, еозинопенією, лімфопенією та зростанням вмісту гемоглобіну. Варто зазначити, що в експериментах на лабораторних щурах автор зафіксував зростання кількості еритроцитів, ретикулоцитів та вмісту гемоглобіну. При введенні таких речовин, як дихлофос та гетерофос, у дозі 0,5 LD₅₀ спостерігалось зростання кількості еритроцитів, ретикулоцитів, вмісту гемоглобіну. Водночас за хронічного введення багатьох ФОС спостерігається зростання вмісту ретикулоцитів, що може бути неспецифічною реакцією органів кровотворення на надходження ксенобіотика. З боку реакцій білої крові спостерігаються явища нейтрофіліозу, лейкоцитозу, лімфоцитопенії, еозинопенії. Водночас за хронічного введення у малих дозах дихлофосу та гетерофосу спостерігаються вищеописані зміни складу формених елементів, проте вони слабше виражені і здебільшого мають фазовий характер. Встановлено, що вплив на систему крові у різних пестицидів проявляється по-різному і залежить від хімічної структури тієї чи іншої сполуки. Так, у токсичних дозах ефіри тіофосфорної кислоти, що містять у своєму складі фенольний та тріазольний радикали, здатні стимулювати процеси еритропоезу, водночас ациклічна сполука дихлорвінілфосфат спричиняє інгібування еритроцитопоезу, гранулоцитопоезу та тромбоцитопоезу. Похідні тіофосфорної кислоти з піримідиною та фосфорної кислоти з гептадієною групами зумовлюють активацію лімфоцитопоезу у селезінці. Слід наголосити, що емульсія тійних та толових ізомерів диметиллових ефірів тіофосфорної кислоти володіє гемолітичною дією, що спричиняє розвиток неефективного еритропоезу. За даними В. Г. Шуляк, диталімфос спричиняє гіпоплазію кісткового мозку та розвиток екстрамедулярного кровотворення у селезінці. Згідно з літературними даними, не виявлено прямої залежності між показниками системи крові та ступенем інгібування холінестерази і токсичністю ФОС. Зміни гематологічних показників залежать від важкості і ступеня інтоксикації, тому їх варто розглядати як прояв загальнотоксичної дії ФОС, водночас вони не завжди корелюють з інгібуванням холінестеразної активності.