

3. Rodzaje ksenobiotyków

Nieustanne dążenie współczesnego człowieka do modyfikacji, ulepszenia, czy też kształtowania otaczającego środowiska według swoich coraz to większych potrzeb, wymagań i oczekiwań stało się przyczyną globalnego zanieczyszczenia środowiska naturalnego niemożliwą do oszacowania liczbą związków chemicznych zaliczanych do ksenobiotyków. Wymienienie wszystkich rodzajów tych substancji obcych dla organizmu człowieka jest niezmiernie trudne. Jednak dzięki coraz większej wiedzy na temat zanieczyszczeń oraz szerszych możliwości analitycznych możliwe jest podejmowanie odpowiednich kroków w celu ochrony naszego zdrowia.

Ksenobiotyki mogą występować w postaci jonów nieorganicznych (jony metali, azotany i fosforany) lub zanieczyszczeń organicznych (węglowodory aromatyczne, polichlorowane bifenyle, dioksyiny itp.). Ważną grupę substancji obcych stanowią związki chemiczne otrzymane przez człowieka, o strukturze chemicznej niewystępującej w przyrodzie. Te ksenobiotyki środowiskowe powstają w czasie syntezy lub podczas rozpadu wielu milionów związków i ich produktów ubocznych wytwarzanych w przemyśle chemicznym i farmaceutycznym [20]. Najczęściej występującymi w środowisku zanieczyszczeniami organicznymi są monoaromatyczne węglowodory (benzen, toluen, etylobenzen i ksyleny) produkowane na użytek przemysłu jako rozpuszczalniki i substraty do produkcji pestycydów, tworzyw sztucznych czy włókien syntetycznych. Drugie miejsce zajmują wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne oraz ich pochodne. Ich podstawowym źródłem w środowisku jest spalanie materiałów organicznych (w tym paliw samochodowych), proces koksowania, a także dym tytoniowy. Wśród pochodnych WWA wyróżnia się hydroksylowe i aminowe pochodne benzenu. Aminy i ich azotowe pochodne są wykorzystywane w przemyśle jako substraty do syntezy

barwników oraz jako antyoksydanty w przemyśle gumowym. Mogą one w środowisku ulegać przemianom do związków o właściwościach rakotwórczych [21, 22]. Szczególną grupą zanieczyszczeń środowiska, której w ostatnich latach poświęca się coraz więcej uwagi są tzw. trwale zanieczyszczenia organiczne (ang. *persistent organic pollutants* – POP). Należą do nich liczne związki halogenoorganiczne (polichlorowane bifenyly – PCB, heksachlorobenzen – HCB, polichlorowane naftaleny – PCN, polichlorowane dibenzo-p-dioksyny – PCDD, polichlorowane dibenzofurany – PCDF, czy polichlorowane dibenzoetery – PCDE) [15, 23]. W grupie ksenobiotyków z czolowych miejsc wymienia się przede wszystkim środki ochrony roślin stanowiące zagrożenie z powodu nadmiernego ich stosowania oraz zdolności kumulowania się w organizmach żywych.