

Kapitola VII

Současné postavení a perspektivy dalšího rozvoje toxikologie

Toxikologie jako vědní obor neměla nikdy v minulosti takový význam jako v současné době. Je to logické z mnoha důvodů. Množství chemických látek s nimiž lidé přicházejí do styku se neustále rozšiřuje a mnohé z nich mohou představovat vážné riziko pro člověka nebo přírodu. Přestože v průmyslově rozvinutých zemích jsou pro práci s chemickými látkami vypracovány závazné předpisy a jsou zpracovány podrobné mechanismy kontroly jejich dodržování, nemůžeme v žádném případě považovat práci s chemickými látkami za stoprocentně bezpečnou. V současné době přibývá každým rokem více než 1 milion nově připravených, izolovaných a popsaných látek a přestože jen nepatrný zlomek z nich se stane předmětem zájmu chemického průmyslu a je vyráběn ve významných množstvích, jejich počet se zvyšuje mnohem rychleji než toxikologické vědomosti o nich. Právě tento nekontrolovaný růst počtu chemických látek představujících dosud nepoznané toxikologické riziko pro člověka a přírodu je typickým fenoménem doby. Toxikologie se musí těmito problémy vážně zabývat, má-li plnit svou společenskou funkci.

Problém je především v tom, že manipulace s chemickými látkami a zejména jejich vliv na životní prostředí a zpětně zase na člověka, představují dosud málo známá rizika, z nichž mnohá se mohou projevit až v daleké budoucnosti. To však neznamená, že zde nejsou rizika bezprostřední, zcela aktuální, často ohrožující velké množství lidí nebo rozsáhlé plochy země. Jsou to zejména chemické havárie, ke kterým může dojít, a jak nás historie poučuje tak také dochází, všude tam, kde jsou chemické látky vyráběny, zpracovávány, přepravovány a skladovány. K chemické havárii může dojít v důsledku selhání kontrolních mechanismů, nedbalostí či náhodou, jako následek přírodní katastrofy či teroristické akce. Vždy při něm hrozí nebezpečí nekontrolovaného úniku velkých množství jedovatých chemikálií, ohrožujících široké okolí. Příkladem mohou být chemické havárie v italském Sevesu, indickém Bhópálu i jinde, které si vyžádaly desetitisíce lidských životů a způsobily nesmírné utrpení a trvalé poškození zdraví dalším tisícům obětí. Mnohé chemikálie mohou být zneužity přímo pro účely chemického terorismu nebo vedení chemické války a na tom nic nemění ani různé mezinárodní úmluvy, přijaté pro omezení rizika chemického útoku. Dostatečným důkazem toho, jak obtížné je zneužití chemických látek zabránit, může být válečný Íránsko-Irácký konflikt nebo teroristické útoky v japonských městech Matsumotu a Tokyu, vedené proti civilnímu obyvatelstvu pomocí nervověparalytické látky sarinu. Zejména teroristický útok v tokijském metru (20. 3. 1995), při němž bylo intoxikováno více než pět a půl tisíce lidí a při němž zahynulo 12 obětí, poukázal na to jak nebezpečný je chemický terorismus a jak obtížné je bránit se před ním. Celková bilance dvou japonských teroristických útoků, šest tisíc intoxikovaných a 20 mrtvých, je výmluvným důkazem nebezpečnosti chemického terorismu a to je nutno zdůraznit, že shodou velkého počtu náhod byly oba útoky z pohledu teroristů (náboženská sekta Óm šinrikjó, vedená svým gurrú Shoko Asaharou) mimořádně nevydařené. Pravděpodobnost opakování dalších teroristických útoků pomocí jedovatých chemických látek je vysoká, čemuž napomáhá snadná dostupnost vhodných chemikálií a jednoduchost provedení teroristického útoku. Sortiment látek vhodných pro teroristické útoky se neustále rozšiřuje a s rozvojem chemie a molekulární biologie se tyto látky stávají dostupnější i v množstvích, zajímavých pro teroristy. Již dnes se dá vyrobit pomocí moderních metod genového inženýrství v podstatě jakákoliv rostlinný, bakteriální či živočišný toxin, jakmile poznáme jeho chemickou strukturu a uměle vyrobíme nebo z biologického zdroje izolujeme úsek DNA, který tuto strukturu kóduje. Výroba sama pak už je jen otázkou rutinního postupu a vhodného technologického zařízení.

Budoucnost toxikologie však nespočívá jen ve studiu chemických látek, u nichž hrozí zneužití pro válečné nebo teroristické akce. Na dalším rozvoji toxikologie je závislá i budoucnost nových, účinnější a bezpečnějších léčiv, nových materiálů pro nové a dosud nepoznané technologie a výrobky, účinná kontrola výroby chemikálií a veškeré manipulace s nimi, tvorba a ochrana životního prostředí, boj za trvale udržitelný život i zvýšení kvality života.