

RECENZE

ÚČINKY VÝVOJE BIOLOGICKÝCH A CHEMICKÝCH VĚD
NA JEDNÁNÍ O CHEMICKÉM ODZBROJENÍ

ZUBOV, V.: The Effects of Developments in the Biological and Chemical Sciences
on CW Disarmament Negotiations. Stockholm,
Stockholm International Peace Research Institute 1974

Pokrok v chápání metabolismu na molekulární úrovni — např. mechanismu účinků enzymů nebo přenosu biologickými membránami — nabízí představu o vývoji nových chemických sloučenin s předurčenými metabolickými účinky v blízké budoucnosti. Není vyloučeno, že z některých sloučenin s mimořádně toxickým účinkem se mohou stát nové bojové chemické látky. Jejich toxicita je sice jen jednou z řady nezbytných vlastností, nicméně s objevováním mnoha nových toxických sloučenin takové nebezpečí vzrůstá. Toto nebezpečí je lépe pochopitelné, připomeneme-li, že objev všech bojových chemických látek byl vždy náhodný a nejnovější ultratoxické otravné látky (GB, VX) vděčí za svůj objev rozvoji chemie organických sloučenin fosforu před více než 35 léty.

Zdařilá publikace Švédského ústavu pro mírový výzkum (SIPRI — nezávislé mezinárodní organizace, zřízené v r. 1966 na paměť 150 let nepřerušného míru ve Švédsku, financované švédským parlamentem, která se zabývá výzkumem problému míru a konfliktů se zvláštním zřetelem k odzbrojení a kontrole zbrojení) rozebírá poslední pokroky chemických a biologických věd a pokouší se vyvodit důsledky pro budoucí vývoj chemických zbraní.

Po krátkém historickém úvodu, nastiňujícím vývoj definice pojmu bojové chemické látky (v 1. kapitole) s přehledem všech dosud vyvinutých látek pro bojové použití, následuje hlavní (2.) kapitola, která je rozbořením vztahů mezi pokroky chemických a biologických věd a možných objevů nových typů bojových otravných látek. V této hlavní kapitole vychází autor z objasnění mechanismu účinku nejnovějších typů OL na molekulární úrovni. V ne zcela důsledném dělení na syntetické, enzymové a přírodní jedy postupně probírá tzv. krevní jedy, zpuchýřující látky („tkáňové jedy“), organické sloučeniny fluoru, organické fosforové nervově paralytické sloučeniny a přírodní toxiny a v diskusi ukazuje na to, jak pokroky v poznání metabolismu na molekulární úrovni mohou být použity k navrhování a vývoji nových otravných látek. Největším nebezpečím v tomto směru je „architektonický“ přístup, zahrnující vytváření syntetických analogů přírodních toxinů. Za nejdůležitější úseky poznávací činnosti che-

mických a biologických věd s potenciálním vlivem na vývoj nových vysoce toxických látek, považuje autor

- 1 — pokrok v objasňování struktury a mechanismu účinku enzymů,
- 2 — pokrok v pochopení struktury a funkce membrán a
- 3 — některé možnosti v modelování biochemických procesů s látkami syntetického původu.

Prvý naznačený úsek se dokumentuje rozvojem poznání funkce enzymů v posledním desetiletí v závislosti na struktuře, kde byly aplikovány metody konformační analýzy a pokrokové fyzikálně chemické metody, jako jaderná magnetická rezonance, fluorescenční relaxační spektroskopie a afinitní chromatografie. Objasnění struktury a aktivních center enzymů umožňuje předvídat nové účinné enzymové inhibitory.

Druhý uvedený úsek je dokumentován rozvojem vědy o membránách, která se charakterizuje jak nejžhavější soudobý předmět biochemie, který je sice v počátečních stádiích vývoje, ale bezpochyby molekulární mechanismus funkce membrán bude brzy poznán. Toto poznání přinese mnoho možností řízení funkce biologických membrán, což je kromě pozitivních faktorů také jedna teoretická možnost ničení živého organismu.

Třetí jmenovaný úsek zahrnuje řadu příkladů o biologických účincích jedů s vysokou molekulovou hmotností a komplikovanou molekulovou strukturou, jejichž účinek pravděpodobně spočívá ve schopnosti interferovat syntéze enzymů a metabolickým procesům na úrovni buněčných membrán.

Závěrem jsou shrnovány úspěchy dosažené v poznání intimních molekulárních a submolekulárních mechanismů životních procesů. Autor zdůvodňuje nutnost zákazu chemických zbraní, který nelze omezit jen na nejtoxičtější látky. Současně ukazuje na neustálý dynamický rozvoj poznání molekulárních mechanismů životních pochodů a možnosti zneužití tohoto poznání.

V Dodatku je zachycen záznam z panelové diskuse o možných politických důsledcích vývoje biologických a chemických věd, která byla organizována v r. 1973 v Stockholmu pod záštitou SIPRI a IFIAS (International Federation of Institutes for Advanced Study).

I přes poměrně malý rozsah (54 stran) je publikace svým moderním pojetím zajímavá a obsažná řadou nových vědeckých problémů, jichž se dotýká nebo jež hodnotí. Představuje bezesporu velmi podnětný příspěvek k aktu-

álnímu posouzení současného stavu a perspektivního vývoje věd na pomezí chemie a biologie ve vztahu k potenciálnímu vývoji chemických zbraní.

Plk. doc. ing. Jiří Matoušek, DrSc.