

ZHDNOCENÍ VYBRANÝCH MÉTOD PRO VERIFIKACI CHEMICKÉHO ODZBROJENÍ

RAUTIO, M. et al.: Technical Evaluation of Selected Scientific Methods for the Verification of Chemical Disarmament. 1. ed. Helsinki, The Ministry for Foreign Affairs of Finland 1984. 123 s.

V r. 1973 byl ve Finsku zahájen výzkumný program analytických metod vhodných k systematické identifikaci bojových otravných látek, určený k využití v různých oblastech kontroly plnění budoucí dohody o zákazu chemických zbraní. Od r. 1977 předkládá finská delegace Konferenci pro odzbrojení v Ženevě pravidelně výsledky této práce ve formě zpráv obecné povahy (A), zpráv zabývajících se systematickou identifikací otravných látek (B) a stopovou analýzou otravných látek (C).

Předložená publikace je již sedmou z „modrých knih“, jak se tyto zprávy pro svou charakteristickou vazbu nazývají, a je druhou (A.2) z obecných zpráv. Sumarizuje výsledky desetiletého úsilí a koncizně prezentuje současný stav vypracovaného identifikačního systému.

Práce je dílem devatenáctičlenného kolektivu autorů a vědeckých poradců ze šesti univerzitních, vojenských a zdravotnických pracovišť, mezi nimiž dominuje katedra organické chemie univerzity v Helsinkách.

Pro analýzu bylo použito sedm progresivních technik, a to plynová chromatografie s vysokou rozlišovací schopností, vysoce výkonná kapalinová chromatografie, hmotnostní spektrometrie, infračervená spektroskopie, jaderná magnetická rezonanční spektroskopie a konečně enzymové a radioimunologické metody. Zvláštní zmínky zaslouží tři moderní instrumentální varianty, vyvinuté v souvislosti s tímto projektem, a to dvoustupňová plynová chromatografie s monitorováním retenčních indexů, vysoce výkonná kapalinová chromatografie s enzymovou detekcí a kolizní aktivační hmotnostní spektrometrie.

V průběhu práce na projektu autoři syntetizovali přes 100 aktuálních a potenciálních nervově paralytických látek a 86 jejich degradačních produktů a prekurzorů a dále okolo 25 otravných látek neobsahujících fosfor a uvedenými analytickými technikami pořídili přesné experimentální údaje využitelné jako obsáhlá banka dat pro identifikaci.

Kniha, rozdělená do jedenácti kapitol, předkládá zhodnocení technických prostředků vy-

užitelných pro verifikační účely spojené s kontrolou plnění opatření a dodržováním zákazů budoucí konvence, pokud jde o zákaz výroby, skladování, obvinění z použití, kontrolu ničení otravných látek a jejich prekurzorů.

Metody se hodnotí z hlediska využitelnosti pro kontrolu na místě i na dálku a posuzují se možnosti monitorování ovzduší včetně využití družic.

V práci je podán obraz funkce a využití každé ze sedmi jmenovaných základních analytických metod v centrální kontrolní laboratoři.

Pozornost je věnována nejobtížnějšímu úkolu — objasnění struktury neznámé látky s detailním posouzením operačního schématu a jednotlivých činností, počínaje úpravou vzorku a konče interpretací výsledků včetně automatizace systému.

Je zhodnocena i mobilní polní laboratoř, instalovaná v karavanu s instalací plynové chromatografie spolu s kapalinovou chromatografií a hmotnostní spektrometrií, přičemž za zvláště vhodnou techniku pro tuto aplikaci považují autoři monitorování retenčních indexů.

Aplikace systému je popsána na strukturní analýze neznámé sloučeniny z prostředí a na monitorování plynných emisí průmyslového závodu.

Rozpracování celého systému, který je v knize posouzen, je úctyhodným dílem padesátičlenného týmu vědeckých pracovníků z řady finských pracovišť, který shromáždil velmi cenné výsledky při budování soustavy analytické kontroly reálných a potenciálních otravných látek, jejich prekurzorů a rozpadových produktů, která je bezesporu jedním ze základů integrované ochrany proti chemickým zbraním a jeden ze základních technických principů verifikace plnění budoucí konvence. Analytický přístup k řešení systému je možno považovat za modelový i pro jiné soudobé problémy chemické toxikologie a ochrany životního prostředí, kontaminovaného vysoce toxickými sloučeninami, přičemž celý systém i jeho jednotlivé součásti jsou celosvětově využitelné.

Prof. Ing. Jiří MATOUŠEK, DrSc.