

---

## New Editions

---

*Polybrominated Dibenzo-p-dioxins and Dibenzofurans. Polibromirani dibenzo-p-dioksini i dibenzofurani.* Ženeva: World Health Organization, 1998. (Environmental Health Criteria 205). 303 str. ISBN 92 4 157205 1. Cijena 66 Sfr ili 59,40 USD (za zemlje u razvoju 46,20 Sfr).

U ovoj knjizi, objavljenoj u okviru Međunarodnog programa o kemijskoj sigurnosti (International Programme on Chemical Safety) Svjetske zdravstvene organizacije, opisani su rizici za zdravlje i učinci na okoliš izazvani djelovanjem polibromiranih dibenzo-p-dioksina (PBDD) i polibromiranih dibenzofurana (PBDF). Polibromirani dibenzo-p-dioksini i dibenzofurani su spojevi koji nastaju pri spaljivanju i u različitim industrijskim procesima i nemaju komercijalnu upotrebu. U brojnim bromiranim kemikalijama koje se rabe kao usporivači gorenja prisutni su kao onečišćenja.

Važan izvor onečišćenja okoliša polibromiranim dibenzo-p-dioksinima i dibenzofuranima je spaljivanje bromiranih usporivača gorenja te dijelova računala i drugih poslovnih strojeva. PBDD i PBDF su detektirani i u ispušnim plinovima motora koja rabe dizelsko gorivo, olovni i bezolovni benzin, bez obzira na to da li je motor s katalizatorom ili bez njega.

Analitički su postupci za određivanje polibromiranih dibenzo-p-dioksina i polibromiranih dibenzofurana zbog kompleksnosti ovih spojeva vrlo složeni, pa je o njima u literaturi objavljeno malo podataka. Zbog toga se nastojalo odrediti u kojoj su mjeri ponašanje PBDD i PBDF, kao i njihovi toksični učinci slični ponašanju i učincima njihovih bolje karakteriziranih kloriranih analoga – poliklori-

ranih dibenzo-p-dioksina (PCDD) i polikloriranih dibenzofurana (PCDF). U knjizi se također nastojalo procijeniti u kojoj mjeri PBDD i PBDF pridonose ukupnom utjecaju dioksina na okoliš.

U uvodnim poglavljima razmatrane su poznate analitičke metode detekcije i analize PBDD i PBDF te osnovni izvori izloženosti čovjeka i okoliša ovim spojevima. Iako su literaturni podaci ograničeni, iz poznatih podataka ipak je utvrđeno da PBDD i PBDF nastaju gorenjem električnih aparata, tijekom upotrebe usporivača gorenja i vatrogasnih aparata, odlaganjem i obradom otpada te procesima izgaranja u strojevima. Procijenjeno je da su razine koncentracija PBDD i PBDF u okolišu manje od razina odgovarajućih PCDD i PCDF. Na temelju dostupnih podataka zaključeno je da do profesionalne izloženosti može doći na različitim radnim mjestima. Najizloženiji su radnici zaposleni u plastičnoj industriji i u pogonima za recikliranje rabljenih materijala te radnici na radnim mjestima gdje se upotrebljavaju bromirani usporivači gorenja ili drugi proizvodi koji ih sadržavaju. Također su izloženi i vatrogasci kao i osoblje koje raščišćava površine koje su bile zahvaćene vatrom. Ispitana je i ekspozicija ljudi na radnim mjestima opremljenim brojnim električnim aparatima kao što su npr. računala.

U poglavlju o ponašanju PBDD i PBDF u okolišu citirani su podaci koji upućuju na to da se ovi spojevi ponašaju slično svojim kloriranim analogima. Vrlo su stabilni, a u okolišu se raspodjeljuju u dijelove koji sadržavaju ugljik ili masno tkivo. U organizmu se polibromirani dibenzo-p-dioksini i polibromirani dibenzofurani biokoncentriraju u jetri, masnom tkivu, koži i mišićima.

Studije o toksičnosti potvrđuju da PBDD i PBDF najtoksičnije djeluju na timus, limfatično tkivo i jetru. Na laboratorijskim životinjama uočena je atrofija timusa i drugi znakovi imunotoksičnosti. Podaci o djelovanju PBDD i PBDF na čovjeka nedovoljni su pa je stoga nemoguće procijeniti rizik za opću populaciju.

Budući da je u svijetu proizvodnja i upotreba bromiranih usporivača gorenja kao dodatka različitim polimerima sve veća, očekuje se da će i količina otpada koji sadržava bromirane spojeve ubuduće također rasti. Elektronički dijelovi računala, kućišta i printane strujne ploče zaštićene bromiranim spojevima usporivačima gorenja dospijevat će s otpadom u okoliš i biti primarni izvor onečišćenja okoliša polibromiranim dibenzo-p-dioksinima i polibromiranim dibenzofuranima. Budući da je toksično djelovanje PBDD i PBDF slično djelovanju PCDD i PCDF, potrebno je spriječiti onečišćenje okoliša polibromiranim dibenzo-p-dioksinima i polibromiranim dibenzofuranima. Da bi se izbjeglo ispuštanje PBDD i PBDF u okoliš, trebalo bi bromirane usporivače gorenja postupno izbaciti iz upotrebe, a proizvode koji sadržavaju bromirane spojeve kao usporivače gorenja posebno označiti i uništavati samo u spalionicama prikladno konstruiranim tako da se emisije smanje na minimum.

*Sanja Fingler*

*Methyl tertiary-butyl ether. Metil terc-butil eter.* Ženeva: World Health Organization, 1998. (Environmental Health Criteria 206). 199 str. ISBN 92 4 157206 X. Cijena 42 Sfr ili 37,80 USD (za zemlje u razvoju 29,40 Sfr).

U knjizi je opisana procjena opasnosti za zdravlje ljudi i okoliš pri izloženosti metil terc-butil eteru (MTBE). MTBE se gotovo isključivo rabi kao dodatak gorivu; pomiješan s benzinom povećava i oktanski broj i sadržaj kisika. MTBE se ubraja u 50 najviše proizvođenih kemikalija u svijetu. Očekuje se porast i proizvodnje i uporabe MTBE-a posebno u zemljama gdje se nacionalnim programima oksigenacijom i promjenom sastava benzina teži smanjenju otpuštanja ugljik monoksida i ozona odnosno benzena i drugih hlapljivih ugljikovodika.

Istraživanja ponašanja MTBE-a u okolišu pokazuju da se MTBE dugo zadržava u zraku i samo manja količina dolazi u zemlju i vodu. Transformacija MTBE-a u atmosferi preko hidroksi radikala češći je put uklanjanja nego kišom.

Glavni izvor izloženosti opće populacije MTBE-u jest emisija iz oksigeniranog benzina; do povećane izloženosti dolazi na benzinskim crpkama, u vožnji autom, u javnim garažama te u kućama u čijem je sklopu garaža. Do profesionalne izloženosti dolazi pri proizvodnji MTBE-a, primješavanju benzinu, pri radu na benzinskim crpkama, garažama te kod prijevoza.

Istraživanja toksikokinetike MTBE-a u zdravih odraslih dobrovoljaca te u radnika profesionalno izloženih MTBE-u pokazala su da se brzo apsorbira i raspodjeljuje u organizmu.

U pokusima na eksperimentalnim životinjama nađeni su kao glavni znakovi otrovanja prolazna depresija središnjega živčanog sustava, ataksija i otežano disanje. MTBE djeluje umjereno nadražujuće na kožu, oči i dišni sustav. Ponavljana izloženost dovodi ponajprije do povećanja težine organa i patohistoloških promjena bubrega štakora i jetre miševa. Nisu nađeni učinci na reprodukciju, kao ni genotoksičnost i mutagenost. Rezultati istraživanja karcinogenosti nisu jednoznačni i nema dovoljno podataka koji bi upućivali na karcinogeni učinak MTBE-a u ljudi.

Procjena učinaka MTBE-a na zdravlje ljudi temelji se na zdravstvenim problemima nastalim ubrzo nakon pojave benzina s dodatkom MTBE-a na tržištu. Najčešći simptomi su glavobolja, iritacija očiju i nosa, kašalj, mučnina, vrtoglavica i dezorijentacija. Na osnovi rezultata epidemioloških istraživanja te kontroliranih istraživanja u dobrovoljaca zaključeno je da u uobičajenim uvjetima izloženosti udisanjem nije vjerojatno da sam MTBE dovede do neželjenih akutnih zdravstvenih učinaka u općoj populaciji. Međutim, ističe se da mogući učinci smjese benzina i MTBE-a te način na koji je većina ljudi izložena MTBE-u preko oksigeniranih goriva nisu ispitani ni eksperimentalno ni u prospektivnim epidemiološkim istraživanjima.

*Ljiljana Skender*

---

## Announcements

---

### 17<sup>TH</sup> INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON POLYCYCLIC AROMATIC COMPOUNDS (ISPAC 17)

Bordeaux, France, 25–29 October, 1999

Sedamnaesti međunarodni simpozij o policikličkim aromatskim spojevima bit će održan u Bordeauxu, u Francuskoj, u listopadu 1999. U tradiciji niza simpozija pod kraticom ISPAC usredotočit će se na sadašnje stanje u istraživanjima kemijskih svojstava i bioloških učinaka policikličkih aromatskih spojeva. Znanstveni će se program održavati u dva niza paralelnih sekcija, biološkim i kemijskim. Biološke sekcije obuhvaćat će metabolizam, metaboličku aktivaciju, citokrom P450 peroksida, DNK i proteinske adukte, bioesej, kancerogenost i mutagenost, toksičnost i detoksifikaciju, imunokemiju, endokrine učinke, biomarkere, epidemiologiju i biomonitoring te procjenjivanje rizika i zakonodavstvo. Kemijske sekcije odnosit će se na analitičke metode, najnovije aromatske sinteze, teorijska svojstva, fizičkokemijska svojstva, molekularno modeliranje, SAR i QSAR, istraživanja u okolišu, organsku geokemiju (tlo, sediment), zastupljenost u prehrani, modele izloženosti, referentni materijali i banke uzoraka i ekstraterestrijalne PA spojeve.

Jezič komunikacije na simpoziju bit će engleski. Za sudionike simpozija predviđene su mogućnosti iznošenja izvornih rezultata istraživanja u obliku usmenih ili plakatnih priopćenja. Prema poslanom sažetku priopćenja programski će odbor izlaganje svrstati u određenu predviđenu tematsku sekciju. Priopćenja *in extenso* (za koja je krajnji rok pod-

nošenje 29.10.99., za vrijeme trajanja simpozija) bit će recenzirana i objavljena u časopisu *Polycyclic Aromatic Compounds*. Radovi se mogu predati na disketi ili poslati na E-mail adresu [ispac17@lptc.u-bordeaux.fr](mailto:ispac17@lptc.u-bordeaux.fr) koja je ujedno adresa za sve obavijesti o simpoziju. Postoje obavijesti i na web lokaciji (<http://ispac.tor.ec.gc.ca/>). Organizator simpozija je: Ph. Gaurrigues, University of Bordeaux 1, 33405 Talence Cedex France; broj telefona: + 33 556 84 63 05, telefaks: + 33 557 96 22 67.

Martina Piasek

### THE 4<sup>TH</sup> CONGRESS OF TOXICOLOGY IN DEVELOPING COUNTRIES

Antalya, Turkey, 6–10 November, 1999

Četvrti kongres o toksikologiji u zemljama u razvoju organizira Tursko toksikološko društvo početkom mjeseca studenoga 1999. Znanstveni će program pokriti različite aspekte toksikoloških znanosti i srodnih disciplina. Uzvani predavači obraćat će se sudionicima na dnevnim plenarnim sekcijama, a svi sudionici imat će priliku raspravljati s kolegama sa sličnih područja tijekom usmenih simpozija i uz plakatna priopćenja. Predviđene su sljedeće teme: Biomarkeri u toksikologiji okoliša i industrijskoj toksikologiji; Procjena rizika od kemikalija u okolišu; Genetski polimorfizam i toksičnost ksenobiotika; Biokemijska toksikologija; Važnost *screeninga* genotoksičnosti u profesionalnoj izloženosti;

Novosti u molekularnoj toksikologiji; Mehanizmi neurotoksičnosti; Imunotoksičnost; Toksičnost pesticida; Mineralna vlakna i toksičnost metala; Novi testovi mutagenosti; Internet u komuniciranju u toksikologiji. Unutar područja Sadašnje stanje primijenjenih područja toksikologije predviđene su teme koje se odnose na specifične probleme u zemljama u razvoju vezane za profesionalnu izloženost kemikalijama na radnom mjestu, službe za informiranje pri otrovanjima, zakonodavstvo i sigurnu uporabu pesticida, specifična onečišćenja u okolišu i toksikološku izobrazbu.

Sudionici će svoja priopćenja moći objaviti u obliku sažetaka. Detaljne informacije dostupne su na ovim adresama i brojevima: Prof. dr. Semra Sardas (4th CTOX-DC), Gazi University – Faculty of Pharmacy (Eczacilik), Toxicology Department, 06330, Hipodrom – Ankara, Turkey; telefaks: + 90 312 222 2326; E-mail: [ek03-k@tr-net.net.tr](mailto:ek03-k@tr-net.net.tr); URL: <http://www.pharmacy.ankara.edu.tr/turktox>

*Martina Piasek*

## 2. hrvatski toksikološki kongres s međunarodnim sudjelovanjem – »CROTOX 2000«

Pula, 9.–12. travnja 2000.

Kongres će se održati u Puli, Punta Verudela, hotel Histria. Program Kongresa obuhvaća plenarna predavanja, sekcijaska pozvana predavanja, kratka usmena priopćenja i izlaganja na posterima, razvrstana u teme: procjena toksičnih učinaka i rizika (na ljude i okoliš), klinička toksikologija, forenzička toksikologija, analitička toksikologija, molekularni pristupi u toksikologiji, genetička toksikologija, *in vitro* toksikologija, toksikologija u medicini rada, toksikološka procjena u izvanrednim stanjima i slobodne teme. K tome će se održati i okrugli stol o temi registracija toksikologa u Europi i Hrvatskoj. Prijavu treba poslati najkasnije do 15. rujna 1999, a rok predavanja sažetka je 15. prosinca 1999.

Sve informacije o Kongresu mogu se dobiti na adresi: Organizacijski odbor CROTOX 2000, dr. sc. Danica Prpić-Majić, Insti-

tut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Ksaverska cesta 2, p.p. 291, 10001 Zagreb (tel. 4673 188; telefax 4673 303; E-mail: [dplavec@mimi.imi.hr](mailto:dplavec@mimi.imi.hr); URL: <http://mimi.imi.hr/~dplavec/crotox.html/>)

*Danica Prpić-Majić*

## 6<sup>TH</sup> INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON METAL IONS IN BIOLOGY AND MEDICINE

San Juan, Commonwealth of Puerto Rico, 7–10 May, 2000

Šesti međunarodni simpozij o metalnim ionima u biologiji i medicini održat će se početkom svibnja 2000. u San Juanu, Caribe Hilton, u Američkoj nezavisnoj pridruženoj državi Portoriko. Prvi simpozij ovoga tipa organiziran je u Reimsu (Francuska, 1990.), drugi u Loutraki (Grčka, 1992), treći u Montrealu (Kanada, 1994), četvrti u Barceloni (Španjolska, 1996) i peti u Münchenu (Njemačka, 1998). Na ovome simpoziju nastojat će se potaknuti razmjena gledišta između profesionalaca i specijalista na području analiza, istraživanja i primjene metala, elemenata u tragovima i minerala u biomedicinskim znanostima i zdravstvenoj ekologiji. Znanstveni dio programa bit će sastavljen od plenarnih predavanja, istodobnih priopćenja u sekcijama, panel rasprava i plakatnih priopćenja nastojeći potaknuti intenzivne i produktivne dijaloge među stručnjacima na tim područjima. Također će biti organizirani kratki tečajevi koji će se usredotočiti na specijalizirana područja uključujući toksikologiju, analize i istraživanja na području zdravstvene ekologije.

Predviđaju se izlaganja u okviru ovih područja: Metali i zdravstvena ekologija; Specijacija metala i drugih elemenata; Klinička primjena metala; Epidemiologija i medicina rada; Metali i bolesti: okoliš i toksikološka patologija; Zdravstveni učinci arsena; Metali i starenje; Metali i homeostaza; Učinci niskog i visokog unosa elemenata u tragovima; Procjena rizika stanja elemenata u tragovima i zdravlje; Toksičnost metala; Metali i hormonski receptori; Metali i kelatna terapi-

ja; Metali i enzimska aktivnost; Unaprjeđenje metode analize elemenata u tragovima i metalnih iona. Neposredni ciljevi simpozija jesu: 1) promicati razmjenu i širenje znanstvenih spoznaja o elementima u tragovima i metalnim ionima i njihove uloge u biološkim procesima i etiologiji bolesti uključujući krvožilne bolesti, dijabetes i rak; 2) sagledati napredovanje, primjenu i uporabu metalnih iona na područja medicinskih istraživanja uključujući kliničku primjenu, starenje, prehranu i prevenciju raka; 3) raspraviti novi tehnološki razvoj u analizi elemenata u tragovima i metalnih iona; 4) potaknuti raspravu o potrebama ekoloških i javnozdravstvenih istraživanja. Simpozij namjerava okupiti znanstvenike na područjima medicinskih znanosti, stručnjake zdravstvenih djelatnosti, toksikologe, farmakologe i druge zainteresirane za učinke metalnih iona, elemenata u tragovima i minerala na ljudsko zdravlje i okoliš, zatim znanstvenike na području okoliša i industrije, epidemiologe, geologe, ekologe, biokemičare, biologe, kemičare, mikrobiologe, genetičare, molekularne biologe i citologe. Jezik komunikacije na simpoziju bit će engleski.

Više podataka o simpoziju dostupno je na adresi: Symposium Service Office, American Registry of Pathology, Department of Medical Education, Armed Forces Institute of Pathology, Washington, DC 20306-6000, USA; dr. Jose A. Centeno, Chairman, International Scientific Committee, E-mail: *centeno@afip.osd.mil*, URL: *http://www.afip.org*

*Martina Piasek*

## EUROTOX 2000

London, 17–20 September, 2000

Europski toksikološki kongres – »EUROTOX 2000« dogovoren za 17.–20. rujna 2000. u Imperial Collegeu u Londonu organizira EUROTOX u suradnji s Britanskim društvom za toksikologiju. Predviđeno je da će znanstveni dio programa uključivati tradicionalno predavanje u spomen Gerharda Zbindena, plenarno predavanje, simpozije, radionice, plakatna priopćenja i debate. Teme simpozija bit će: toksičnost posredstvom receptora – važnost za ljude, važnost specifičnog transporta kod toksičnosti, sadašnji stav u toksikološkoj regulativi, toksikodinamika, genomske oznake otisaka, transgenični modeli i primjene, endokrina toksikologija, toksikogenetika, suprotni stavovi u toksikologiji, genomi i proteomi u toksikologiji, populacijski pristupi u toksikologiji. Teme radionice bit će: transgenične žitarice i alergija na hranu, neinvazivne metodologije, citokini: uzrok i učinak na jetru i hepatokarcinogenezu. Tijekom kongresa održat će se sajam u povezanosti s temama. Kongres će se održati u Imperial College of Science, Technology and Medicine u Londonu. Preliminarni program bit će objavljen u jesen 1999, a rok za slanje sažetaka je 17. travnja 2000.

Sve daljnje informacije mogu se dobiti u Tajništvu Kongresa na adresi: Caroline Roney Medical Conference Organisers, Congress House, 65 West Drive, Cheam, Sutton, Surrey SM2 7NB, UK, tel. 44(0)181 661 0877, telefax: 44(0) 181 661 9036, E-mail: *info@conforg.com*

*Danica Prpić-Majić*

---

 Reports
 

---

**Vth CONFERENCE OF THE  
INTERNATIONAL SOCIETY FOR  
TRACE ELEMENT RESEARCH IN  
HUMANS (ISTERH)**

Lyon, France, 26 September–1 October  
1998

Petoj međunarodnoj konferenciji Društva za istraživanje tragova elemenata u ljudi koja se održavala 26. rujna–1. listopada 1998. u sklopu Sveučilišta u Lyonu prisustvovalo je oko 300 sudionika iz svih krajeva svijeta. Organizator skupa bio je Elementi u tragovima – Institut za UNESCO (*Trace Element – Institut pour l'UNESCO*), a pokrovitelj Nacionalni institut za zdravlje i medicinska istraživanja (*Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale – INSERM*). Kako je Institut za UNESCO osnovan sa svrhom da upozori na bazičnu ulogu elemenata u tragovima u ljudskom zdravlju i da potiče istraživanja, izmjenu informacija i koordinira znanstvenike na tom području, tako je i ovaj skup imao zadaću da obuhvati različita područja istraživanja s aspekta elemenata u tragovima. Rad sastanka bio je podijeljen, kako je to uobičajeno, na plenarna predavanja prije podne i dvije do tri sekcije s kratkim usmenim priopćenjima poslije podne. Posterska sekcija bila je izložena cijeli dan, a autori postera bili su obavezni kratko izložiti svoj rad za vrijeme podnevnog odmora. Po četiri plenarna predavanja koja su održavana prije podne, obuhvaćala su teme esencijalnih elemenata kao cink, bakar i željezo, Wilsonovu bolest, ulogu cinka i selenija u HIV infekciji, prehranu i preporuke o sadržaju esencijalnih elemenata, Menkesovu bolest, arsen-metilaciju, kliničko znače-

nje i utjecaj arsena iz okoliša. Poslijepodnevne sekcije bile su slično podijeljene s općenitim naslovima kao: prehrana i okoliš, dijabetes, reprodukcija, karcinom i reaktivne tvari s kisikom, bolesti probavnog trakta, analitički aspekti, kardiovaskularne bolesti, genetika, dermatologija, cink, bakar, željezo, selenij, mangan, litij i ostali elementi – kadmij, živa, aluminij, krom, nikal, arsen, olovo; koštane bolesti – osteoporoza. Posebna sekcija bila je posvećena istraživanju esencijalnosti bora.

Sažeci priopćenja objavljeni su u časopisu *Journal of Trace Elements in Experimental Medicine* (vol 11, br. 4, 1998, ukupno 290 sažetaka), a cjelokupni radovi uzvanih predavača bit će objavljeni u knjizi.

Naše kratko usmeno priopćenje koje se odnosilo na mobilizaciju olova s pomoću kombinirane terapije s EDTA i racemične DMSA bilo je dobro posjećeno i s pozornošću saslušano. U diskusiji je bilo preporučeno (V. Iyengar) da istraživanja kombinirane terapije vriedi nastaviti, posebno kombinaciju mezo i racemične DMSA.

Maja Blanuša

**SIMPOZIJ O MEDICINSKOM  
TRETMANU OBOLJELIH I OTROVANIH  
USLIJED DJELOVANJA KEMIJSKOG I  
BIOLOŠKOG ORUŽJA –  
CBMTS – INDUSTRIJA I**

Zagreb i Dubrovnik, 25.–30. listopada  
1998.

Simpozij su organizirali Ministarstvo obrane RH i američka tvrtka ASA-Newsletter Port-

land, Maine, SAD. Simpozij je vrlo uspješno prikazao opasna stanja koja mogu nastati u postrojenjima kemijskih, petrokemijskih, naftnih, farmaceutskih, biotehnoških i ostalih srodnih industrija u procesu proizvodnje, uskladištenja i transporta njihovih proizvoda i sirovina. Ovi opasni uvjeti, koji uključuju legalnu uporabu vrlo toksičnih kemikalija u velikim količinama, kada potaknuti ili isprovocirani djelima terorizma, sabotaza, borbenim djelovanjima ili velikim incidentima ili nezgodama, mogu dovesti do katastrofa, koje bi bile jednake ili nadmašile one očekivane od napada kemijskim ili biološkim oružjem.

Opasnost od terorizma na kemijskom i biološkom području danas je izrazito u porastu i velik je problem u svijetu. Svi sudionici ovog iznimno važnog znanstvenog skupa svjetski priznatih stručnjaka se slažu da će ove probleme biti teško riješiti i premda će put biti dugačak, sada smo poduzeli prvi korak.

Na simpoziju je sudjelovalo 170 znanstvenika iz 32 zemlje svijeta iz područja industrijskoga procesnog inženjerstva, transporta i uskladištavanja opasnih i toksičnih tvari, sigurnosti u industriji, računalnog modeliranja rizika (SAFER i TRACE sistemi), toksikologije, medicinskog tretmana i terapije otrovanih i oboljelih, zaštite, detekcije i dekontaminacije kod djelovanja kemijskog i biološkog oružja, zbrinjavanja velikog broja unesrećenih, planiranja i uvažavanja službi za asanaciju i umanjivanje posljedica izazvanih industrijskim akcidentima.

Tijekom simpozija održane su vježbe u Kutini i Kalinovcu. Vježba »KUTINA 98« uspješno je prikazala moguće posljedice napada na tvornicu umjetnih gnojiva »Petrokemija« Kutina 1995. godine i spremnost svih službi za umanjivanje tih posljedica i spašavanje velikog broja unesrećenih. Tvrtka Irvine Aerospace iz Kanade uspješno je prezentirala svoj antiteroristički sustav kojim se umanjuju posljedice izazvane eksplozivnim napravama, kemijskim i biološkim agensima. Na kraju je tvrtka »CROSCO« iz Zagreba prikazala svoj sustav gašenja i sanacije požara na naftnim bušotinama u okviru svog projekta »Mini Kuvajt«. Prema ocjeni svih sudionika i gostiju vježbe su vrlo uspješno praktično prikazale glavnu ideju simpozija hrvatskih vojnih eksperata nazvanu »Kemijski i biološki rat bez kemijskog i biološkog oružja ili kemijski i biološki rat konvencionalnim oružjem«. Prema ovoj tezi ak-

cidenti i incidenti u kemijskoj, naftnoj, petrokemijskoj, farmaceutskoj, biotehnoškoj i srodnim industrijama, koje rabe velike količine opasnih i toksičnih kemijskih tvari, izazvan ratnim djelovanjem, terorističkim aktom ili sabotazama, mogu uzrokovati katastrofalne posljedice jednakog ili većeg opsega nego uporaba kemijskog ili biološkog oružja. Tijekom simpozija održano je 76 predavanja podijeljenih u deset sekcija koje su uključivale prevenciju i umanjivanje posljedica industrijskih nesreća, epidemiologiju, biološki i kemijski terorizam, biološko, kemijsko i toksinsko oružje, žurne mjere i postupke kod spašavanja velikog broja unesrećenih, medicinski tretman unesrećenih kod djelovanja kemijskog i biološkog oružja te pravna pitanja koja reguliraju ovu problematiku u međunarodnom pravu. U organizaciji ovog vrlo uspješnog simpozija sudjelovali su kao davatelji potpore domaće i strane tvrtke i institucije kao što su Pliva, Petrokemija Kutina, INA, CROSCO, Polimeri, Herbos, Belupo, Atlas, Kraš, Croatia Airlines, APO, Hrvatske željeznice, Ministarstvo gospodarstva, Ministarstvo unutarnjih poslova, Ministarstvo vanjskih poslova i Ministarstvo zdravstva RH, Batelle Memorial Institute, Tradeways, Irvin Aerospace, Acton International i Dräger.

Prema riječima generalpukovnika prof. dr. Krešimira Cosića, zamjenika ministra obrane Republike Hrvatske i predsjednika organizacijskog odbora Simpozija: »S uspjehom ovog skupa dolazi odgovornost prema obvezi, a ta obveza je da će Hrvatska poduprijeti CBMTS – Industrija II, koji bi se trebao održati tijekom listopada 2000. godine.«

*Slavko Bokan*

## 2nd INTERNATIONAL CONFERENCE URBAN AIR QUALITY – MEASUREMENT, MODELLING AND MANAGEMENT

Madrid, Spain, 3–5 March 1999

Drugu međunarodnu konferenciju o kakvoći zraka u gradovima organizirala je kompjutorska znanstvena škola Tehničkog fakulteta u Madridu u suradnji s IUAPPA (*International Union of Air Pollution and Environmental Protection Associations*) i AWMA (*Air and Waste*

*Management Association*). U radu konferencije sudjelovalo je 129 znanstvenika i predstavnika vladinih organizacija iz 25 zemalja. Od zemalja u tranziciji bile su prisutne samo Češka Republika i Republika Hrvatska.

Tijekom konferencije održano je 86 predavanja i prikazano 37 radova u obliku postera. Predavanja su bila tematski podijeljena po sekcijama: Upravljanje kakvoćom zraka; Utjecaj prometa na onečišćenje zraka; Aerosoli; Modeliranje; Izloženost; Unutarnja atmosfera; Emisije.

Iz Instituta na konferenciji je sudjelovao dr. sc. Janko Hršak s usmenim predavanjem pod naslovom »Seasonal Differences in the Levels of Suspended Particulate Matter and Heavy Metals in the Vicinity of Waste Dump« i dr. sc. Vladimira Vađić s posterom »Sea-

sonal Differences in the Levels of Gaseous Air Pollutants in the Vicinity of Waste Dump«.

Sažeci svih predavanja i postera tiskani su u knjizi sažetaka. Kompletni radovi tiskati će se u posebnom broju časopisa *Environmental Monitoring and Assessment*.

Svrha sastanka bila je prikazati najnovija saznanja o upravljanju kakvoćom zraka u gradovima te posebno o utjecaju prometa na kakvoću zraka. Dosta predavanja bilo je posvećeno aerosolima, posebno vrlo sitnim česticama aerodinamičkog promjera 10 i 2,5  $\mu\text{m}$  te modeliranju.

Detaljni podaci i tiskani sažeci mogu se dobiti od autora izravno ili putem Uredništva časopisa. Časopis *Environmental Monitoring and Assessment* dostupan je u Knjižnici Instituta.

Vladimira Vađić