

---

NEW EDITIONS

---

**Zinc. Cink.** Ženeva: World Health Organization 2001. (Environmental Health Criteria 221) 360 str. ISBN 92 4 157221 3. Cijena 48,00 Sfr (za zemlje u razvoju 33,60 Sfr).

Skupina od sedamnaest stručnjaka iz cijelog svijeta i iz raznih znanstvenih područja, od analitičke kemije, toksikologije, ekologije, nutricionistike do medicine rada i okoliša, koje je okupila Svjetska zdravstvena organizacija (SZO), od 1996. godine radi na pisanju ove monografije. Ona je, kao i sve ostale monografije u izdanju SZO, podijeljena u poglavlja koja pokrivaju sve aspekte znanstvenih saznanja o ovom elementu. To su: fizikalna i kemijska svojstva; analitičke metode; izvori izloženosti čovjeka i okoliša; transport, razdioba i pretvorba u okolišu; koncentracije u okolišu; kinetika i metabolizam u laboratorijskim životinjama i čovjeku; učinci na laboratorijske životinje; učinci na ljude; učinci na druge organizme u laboratoriju i okolišu i zaključci.

Cink je vrlo raširen element u okolišu, gdje dolazi u dvovaljanom obliku. Iako u prirodi ne dolazi u organometalnom obliku, lako se veže s raznim organskim ligandima. Najčešće metode određivanja su atomska apsorpcijska spektrometrija (AAS), atomska emisijska spektrometrija induktivno vezane plazme (ICP–AES) vezana uz spektrometar masa (ICP–MS) i voltametrijom anodnog otapanja (ASV). Cink je esencijalni element i većina organizama regulira njegove razine. U tlu je adsorbiran na glinu i organske tvari, a bioraspoloživ je samo njegov ionski oblik pri čemu ta bioraspoloživost ovisi o fizikalnim i kemijskim osobinama okoliša. Prirodne koncentracije cinka kreću se od <0,1 do 50 µg/L u slatkim vodama, 0,002 – 0,1 µg/L u morskoj vodi, 10 – 300 mg/kg suhe težine tla i do 300 ng/m<sup>3</sup> u zraku. Unos cinka hranom u ljudi kreće se od 5,6 do 14.4 mg/dan, a unos vodom je < 0,2 mg/dan. Intestinalna apsorpcija cinka kontrolirana je homeostatskim mehanizmom, koji još nije potpuno objašnjen, ali je uglavnom kontroliran lučenjem iz probavnog trakta i pankreasa te fekalnim izlučivanjem. Unos iz intestinalne mukoze vjerojatno uključuje procese aktivnog i pasivnog transporta.

Homeostaza uključuje proteine koji vežu metale kao metalotionein i intestinalne proteine bogate cisteinom. U životinja apsorpcija iz probavnog trakta može varirati u rasponu od 10 do 40% ovisno o prehranbenom statusu i drugim ligandima u hrani. Apsorbirani cink odlaže se uglavnom u mišićima, kostima, jetri, pankreasu, bubrezima i drugim organima. Toksičnost cinkovih soli je u laboratorijskih životinja dobro istražena. Nađeno je da se akutna toksičnost u glodavaca kreće između 30 – 600 mg/kg ovisno o vrsti cinkove soli, a da je doza kod koje nisu opaženi nikakvi toksični učinci oko 160 mg/kg. Studije su pokazale da međudjelovanje postoji između cinka i bakra te cinka i željeza. Naime, izloženost cinku mijenja razine bakra i željeza u tijelu, što se može izbjeći dodavanjem tih elemenata hrani. Manjak cinka u životinja karakteriziran je smanjenjem rasta te učincima na reprodukciju i razvoj. Slučajna trovanja u ljudi putem vode ili pića s koncentracijom cinka > 1000 mg/L pokazala su simptome probavnog poremećaja, mučnine, povraćanja. Profesionalna trovanja nađena su kod radnika koji su radili na mekom varenju (soft solder fluxes) ili rijetko, radnika na galvanizaciji (hot-dip zinc galvanizing plant). Cink je u organizmima važan za stabilnost membrane, za rad više od 300 enzima i u metabolizmu proteina i nukleinskih kiselina. Esencijalan je u okolišu, a postoji mogućnost njegova manjka i suviška. Zbog toga kriteriji za regulaciju cinka ne smiju biti postavljeni prenisko, jer bi se moglo ući u područje deficijencije. Bioraspoloživost cinka uvjetovana je raznim čimbenicima, kao što su dob i veličina organizma, ranija izloženost, tvrdoća vode, pH, otopljeni organski ugljik i temperatura.

Monografija završava preporukama za buduća istraživanja o cinku u različitim područjima znanosti. Čini se najvažnije usavršiti metode određivanja statusa cinka u ljudi mjerenjem kinetike cinka ili enzima koji ovise o tom elementu. Važno je također definirati NOEL (no observed effect level) za profesionalnu izloženost cinku i mehanizam transporta proteinima kroz staničnu membranu te homeostazu i ulogu proteina koji vežu metale uključivo metalotioneina.

Maja Blanuša

***Macroeconomics and Health: Investing in Health for Economic Development – Report of the Commission on Macroeconomics and Health.*** Ženeva: World Health Organization, 2001. 210 str. ISBN 92 4 154550 X. Cijena 25,00 Sfr (za zemlje u razvoju 17,50 Sfr).

Ovo Izvješće grupe uglednih međunarodnih eksperata Svjetske zdravstvene organizacije (SZO), predvođeno planetarnom ekonomskom zvijezdom Jeffryjem D. Sachsom, štivo je koje bi trebao pročitati i proučiti svaki ministar zdravstva zajedno s aktualnim mu ministrom financija, svaki ministar zadužen i odgovoran za rad tzv. javnog sektora i svi njihovi doglavnici, priglavnici, pomoćnici, savjetnici, sve do najniže razine zdravstvenog i upravnog (administrativnog) odlučivanja. Mogu im se pridružiti ekonomisti, epidemiolozi, sociolozi, antropolozi, svećenici i liječnici. U neko drugo vrijeme, u drugom kontekstu, i uz, naravno, druge motive Izvješće bi bilo globalni zdravstveni ekvivalent Engelseve knjige *Položaj radničke klase u Engleskoj*, ako pojam radničke klase razumijemo kao pojam siromašne države u svijetu.

U nevelikoj knjizi A5 formata od 200 stranica samo Izvješće zauzima 90 stranica, a Sažetak punih 20; pratećih ni manje ni više nego 90 stranica nuždan su okvir za razumijevanje toga Izvješća u svoj njegovoj složenosti. Nije ni čudo, jer je to Izvješće sukus 87 prethodnih opsežnih studija i 6 velikih sintetičkih monografija SZO! I što nam to novo Mr. Sachs i družina zборе? Ukratko, da je i zdravstvo ekonomski resurs, a ne samo potrošnja u jamu bez dna te da i u zdravstvo treba ulagati kao i u svaku drugu produktivnu privrednu djelatnost. Tko imalo prati zbivanja na potezu zdravstvo–privreda, bit će svjestan kopernikovskog obrata u svijesti gurua svjetskoga globalnog kapitalizma danas. Doduše, obrata ne bez zamjetnog impulsa sjenke porušenih tornjeva blizanaca u New Yorku u rujnu prošle godine i notorne činjenice da siromašnima i bijednima treba pružiti opipljivu nadu u bolje sutra kako bi se izbjegao teror i pobuna iz beznađa. *Nota bene*, slagao se s time i donedavno adamantno oporben aktualni predsjednik SAD–a George Bush, na nedavnom sastanku o financiranju razvoja pod pokroviteljstvom UN–a u Montereyu, kada je odlučeno (za sada samo verbalno) da siromaštvo na Zemlji treba prepoloviti u sljedećih 15–ak godina.

Predmet Izvješća je kako poboljšati zdravstveno stanje u najsromašnijim zemljama svijeta s prosječnim

primanjima od 296 USD po glavi stanovnika (uglavnom cijela podsaharska Afrika), siromašnim zemljama svijeta gdje taj dohodak ne premašuje 538 USD (sve azijske republike bivšeg SSSR–a) te u donjem dijelu prosječno uspješnih država u kojima dohodak po glavi stanovnika ne prelazi 1200 USD na godinu. Zamisao se sastoji u “stavljanju pod kontrolu” prema procjeni eksperata za cijelo društvo najopasnijih zaraznih bolesti i korekcija najčešćih nutritivnih deficita, osobito mikronutrijenata. Taj program aktivnosti koji bi mogao spasiti i do 8 milijuna života na godinu obuhvaća: (1) liječenje tuberkuloze, (2) prevenciju malarije, (3) liječenje malarije, (4) prevenciju HIV–a (Human Immunodeficiency Virus), (5) njegu HIV bolesnika, (6) liječenje HIV bolesnika, (7) liječenje zaraznih bolesti dojenačke dobi, (8) imunizaciju protiv zaraznih bolesti dojenačke dobi i (9) bolesti vezane uz trudnoću, porođaj i dojenje. Krajnji je cilj da se do 2015. godine povećaju ukupna ulaganja u zdravstvo po glavi stanovništva sa sadašnjih 4 USD na 15 USD u 2007, te do 34 USD do zaključno 2015. godine. To znači da bi, ciljano, u zdravstvo navedenih skupova zemalja trebalo uložiti dodatnih 17 milijarda USD do 2007, odnosno 29 milijarda USD do 2015. Predviđeno je da siromašni i bijedni u tome sudjeluju s 4 odnosno 9 milijarda USD do 2007, odnosno 2015, a razvijene zemlje doniraju 14 (do 2007) i 21 (do 2015) milijardu USD. Pri tome se potreban novac ne bi smio preusmjerivati iz proračuna predviđenih za opskrbu pitkom vodom, sanitaciju, edukaciju i druge ključne socijalne službe i zahvate u siromašnim zemljama.

Normalno je da će svaka takva lista pobuditi beskrajne rasprave i teške raspre kako među stručnjacima tako i među nestručnjacima, no ekonomija investiranja u zdravlje za razvoj egzaktna je i neumoljiva. Ako raščlanimo devet osnovnih točaka zdravstvenih djelatnosti, onda vidimo da se pod (1) liječenje tuberkuloze razumijeva direktno praćenje kratkotrajnog liječenja bolesnika s pozitivnim nalazom sputuma i direktno praćenje kratkotrajnog liječenja za bolesnike s negativnim nalazom sputuma. Može se već sada primijetiti da je takav pristup najbolji uvod u pojavu rezistentnih sojeva B. tuberculosis i što će se kao bumerang vratiti i onima bogatima koji takav projekt kratkotrajnog liječenja financiraju. I misle da pri tome štede. Dalje, (2) prevencija malarije obuhvaća tretiranje legala komaraca insekticidima u njihovim prirodnim staništima, kao i rezidualno zaprašivanje stambenih prostorija, a (3) liječenje malarije obuhvaća liječenje klinički manifestnih epizoda te teške i rekurentne bolesti.

Prevenaciji HIV-a (4) dan je najveći prostor, s time da obuhvaća intervencije usredotočene na spolno aktivnu mladež, intervencije u suradnji sa *sex workers* (iz konteksta se razaznaje da se radi o prostituiranim osobama obaju spolova) i korisnicima njihovih usluga, prodaju i raspodjelu kondoma ugroženim skupinama po pristupačnim cijenama, intervencije na radnome mjestu, uspostavu stroge kontrole sustava transfuzije krvi, dobrovoljno savjetovanje i testiranje, sprječavanje prijenosa infekcije s majke na dijete, kampanju u masovnim pučkim medijima informiranja i liječenje drugih spolno prenosivih bolesti. Njega HIV bolesnika (5) obuhvatila bi palijativne mjere, kliničko zbrinjavanje oportunističkih infekcija (npr. tuberkuloza, ospice), prevenciju oportunističkih infekcija i kućnu njegu. Liječenje HIV bolesnika (6) provodilo bi se visokoučinkovitom antiretroviralnom terapijom (HAART; *Highly Active Anti-Retroviral Therapy*) pod čime se razumijeva kombinirana antiretroviralna terapija HIV-a s više lijekova za koje je opravdano očekivati da će smanjiti opterećenje virusima na manje od 50 c/ml u prethodno neliječenih bolesnika (*treatment-naive patients*). Zanimljivi su podaci da je HIV osobito važan javnozdravstveni problem u svim zemljama vezanim na ovaj ili onaj način uz američke vojne intervencije iz projekta "Pax Americana" pa pomalo slične na sanaciju bojišnice nakon bitke. Seksualno-rekreacijska odredišta uniformiranih *Amera* u Tajlandu najbolji su za to primjer.

Liječenje zaraznih bolesti dječje dobi (7) odnosilo bi se na različite bolesti kao što su akutne respiratorne bolesti, proljevi, različite vrste vrućica, malnutricija i anemija, dok bi imunizacija protiv zaraznih bolesti dojenačke dobi (8) obuhvatila BCG, OPV (oralna polio-vakcina), DPT (diphtheria, perthussis, tetanus), ospice, hepatitis B, i HiB (*Hemophilus influenzae* B). Za intervencijske zahvate vezane uz trudnoću, porođaj i laktaciju (9) predviđa se antenatalna skrb, liječenje komplikacija trudnoće, stručno vođenje porođaja, urgentna poroditeljna njega i postpartalna njega uključujući obiteljsko planiranje.

Slobodno se može reći da je u organizacijskome smislu SZO ponovno "otkrila" koncepciju svoga prvog predsjednika prof. dr. Andrije Štampara o tome kako poboljšati zdravlje naroda. Novi je element racionalni ekonomski pristup u kojem se prvi put vidi da i humanost može biti izvor zarade. Naime, uspostava takve zdravstvene infrastrukture i odgovarajućeg upravno-administrativnog ozračja zahtijeva timski rad vrhunskih profesionalaca kakvih, u pravilu, u tim zemljama danas nema. Čast iznimkama. Bio sam

skeptičan prema tolikim ulaganjima u aktivnosti vezane uz HIV no činjenica je da, prema epidemiolozima, gotovo 40% radno aktivnog stanovništva podsaharske Afrike može biti zahvaćeno tom pogibeljnom bolešću. Nema zemlje u svijetu koja bi mogla podnijeti toliki gubitak radnih ruku, a da ne zapečati svoj razvitak u današnjem svijetu. Situaciju pogoršava i činjenica da tomu broju treba pridodati i najčešće brojnu djecu koja će ostati potpuno nezbrinuta nakon prerane smrti roditelja i hranitelja. Svakako da bi jednom uspostavljena takva infrastruktura igrala pozitivnu ulogu i u kasnijim razdobljima kada bi "na red" došle i bolesti iz tzv. druge skupine, u koje ubrajamo ponajprije kardiovaskularne bolesti u najširem smislu i karcinome. No, isto tako svi potrebni lijekovi mogu se kupiti u zna se već kojim (bogatim) zemljama.

Kako su danas zemlje svijeta međusobno udaljene svega nekoliko sati leta, očita je neposredna opasnost od prijenosa zaraznih bolesti na nezaštićeno stanovništvo razvijenog svijeta. U SAD-u, recimo, ni danas nije prihvaćen program BCG zaštite od tuberkuloze pod izlikom da je bolest rijetka a BCG test dragocjen za njezino otkrivanje u neimuniziranih osoba. Kako se pak na BCG imunizaciji ne može bogzna što zaraditi, za liječničku su profesiju izdašniji klinički oblici za koje je potrebno skupo i dugotrajno liječenje. Uz povećanu planetarnu mobilnost stanovništva takvih će slučajeva biti sve više, a uz to dolazi i činjenica da je upravo tuberkuloza najčešća oportunistička infekcija u osoba zaraženih HIV-om. Prije stotinu godina istraživači egzotičnih zemalja, ako bi i "zaradili" neku neizlječivu bolestinu, najčešće bi umrli tijekom višemjesečnog putovanja brodom natrag u domovinu, a njihovi bi ovozemni ostaci bili predani morskim dubinama. No, vremena se mijenjaju.

Podnosioci Izvješća nisu naivni i znaju kakve ih sve teškoće čekaju u zemljama s nerazvijenom zdravstvenom i upravnom infrastrukturom, potkupljivim službenicima i prevrtljivim političarima za koje je prvo, osnovno i jedino geslo osobni probitak. Stoga se predviđenim sredstvima ne misle graditi vebne bolnice ili slični reprezentativni objekti koji će pokazati vrijednost nekog političkog sustava ili neke političke ekipe, već ga žele približiti korisnicima (CTC, *Close-to-client System*). Pod CTC-om razumijeva se takav segment organizacije unutar cijelog sustava zdravstvene skrbi koji će u općim bolnicama, zdravstvenim centrima i zdravstvenim ispostavama osigurati zdravstvenu skrb ljudima na lokalnoj razini. Sredstva za traženo unapređenje zdravlja (*scaling-up*) trebali bi osigurati pretežito donatori ali uz strogo

kontrolu namjenskog trošenja te aktivnu participaciju zdravstvenih, gospodarskih, upravnih i političkih čimbenika. U smislu donacija do sada su najizdašnije bile Švedska, Norveška, Danska i Nizozemska (oko 0.9% ukupnog nacionalnog proizvoda, GNP), zatim Francuska i Njemačka (oko 0.30% GNP), dok se SAD nalazi na začelju s 0.10% GNP-a. Osim skandinavskih, u pravilu sve bogate zemlje kasne i samo djelomično ispunjavaju svoje dobrovoljno usvojene odluke o pomoći siromašnima.

Zašto je to izvješće važno i za nas? Stoga što nam kazuje kako egzaktno odrediti zdravstvene prioritete, kako planirati i organizirati odgovarajuću zdravstvenu infrastrukturu, kako pratiti rezultate uvedenih mjera i kako sustavno, u hodu, mijenjati stvari nabolje uz što manje nepotrebnog rasipanja i što više zdravstvene skrbi potrebitima. Golem napor vrhunskih stručnjaka jasno je razvidan pred našim očima, a ista organizacijska načela mogu se uspješno primjenjivati u najrazličitijim životnim situacijama. Osim toga, čitajući izvješće, susrećemo se i nalazimo brojne organizacije, tijela, ciljeve i aktivnosti SZO, tako da nije potrebno otkrivati *toplu vodu*, već se uz dovoljno elementarne kritičnosti može posegnuti za oprobanim rješenjima. Danas živimo u tehnološkome svijetu u kojem je znanje osnovna poluga bogatstva naroda, a prava znanost i razvijena tehnologija ne trpe političke voluntarizme i manipulacije tako drage vođama tranzicijskih zemalja danas. No, uistinu, upravo politički konsenzus može omogućiti stručnjacima da na miru obave hvale vrijedan posao u svome *dvorištu*, odnosno u svojoj zemlji. Naravno, ne na naš "zapadnobalkanski" način u kojem će od 100 milijuna USD Svjetske banke na honorare voditelja projekta i njegove desne ruke otići cijelih 20%. "Snalazljivi", očito jesmo, ali gdje smo po učinkovitosti zaključite sami.

Berislav Momčilović

***Beryllium and Beryllium Compounds. Berilij i njegovi spojevi.*** (Concise International Chemical Assessment Document No. 32). Ženeva: World Health Organization, 2001. IV+71 str. ISBN 92 4 153032 4. Cijena 21,00 Sfr (za zemlje u razvoju 14,70 Sfr).

Concise International Chemical Assessment Documents serija su publikacija, koja se objavljuje od 1998. god. u sklopu International Programme on Chemical Safety (IPCS), a to je zajednički program

World Health Organization (WHO), International Labor Organization (ILO) i United Nations Environment Programme (UNEP). Svaki dokument priprema odbor sastavljen od međunarodnih eksperata.

Dokument *Beryllium and Beryllium Compounds* ima 12 poglavlja, sedam International Chemical Safety Cards i popis od oko 250 referencija. Prvi koncept dokumenta pripremili su Robert M. Bruce i Mark Odin (SAD). Popis svih članova odbora, kao i recenzenata, nalazi se u dokumentu.

Kemijska i fizikalna svojstva berilija i spojeva berilija te analitičke metode za njihovo dokazivanje opisani su relativno kratko u samo dva poglavlja. Glavnina teksta posvećena je putovima ekspozicije ljudi, učincima na ljude i eksperimentalne životinje te rasprostranjenosti berilija u okolišu. U zadnjem poglavlju rezimiran je izvještaj International Agency for Research on Cancer iz 1993. god. u kojem je zaključeno da su berilij i njegovi spojevi kancerogeni za ljude.

U zaključku dokumenta se među ostalim kaže da nema pouzdanih podataka o oralnoj toksičnosti berilija. Pluća su ciljni organ za djelovanje berilija kod inhalacijske ekspozicije. Epidemiološka istraživanja upućuju na mogućnost povećanog rizika od karcinoma pluća kod inhalacijske ekspozicije.

Dokument sadržava i tabelirane podatke (International Chemical Safety Cards) koje je objavio IPCS 1999. god. za berilij i šest berilijevih spojeva (berilij-oksidi, -sulfat, -nitrat, -karbonat, -klorid i -fluorid). Tabelirana su neka kemijska i fizikalna svojstva, upute o pohranjivanju, transportu i obilježavanju spojeva te putovi ekspozicije i učinci na ljude. U svim tablicama piše da je spoj jako toksičan za organizme koji žive u vodama i da se ovisno u stupnju ekspozicije ljudi preporučuju periodični liječnički pregledi.

Dokument ima nekoliko dodataka u kojima su citirani ranije objavljeni dokumenti o beriliju.

Elsa Reiner

### *Journal of Medical Chemical Defence*

Pod pokroviteljstvom US Army Medical Research Institute of Chemical Defence (USAMRICD) najavljen je novi časopis *Journal of Medical Chemical Defence* (JMCD) čiji će izdavač biti Battelle Memorial Institute, SAD. Časopis će imati četiri broja na godinu i izlaziti će samo *on-line*. Prvi bi broj trebao izaći početkom 2003. godine. Svi rukopisi podliježu međunarodnoj recenziji.

JMCD će objavljivati originalne znanstvene i stručne radove i kazuističke prikaze iz svih područja primjene, zaštite ili obrane od kemijskih spojeva, kao i liječenja otrovanja tim spojevima. Časopis će također objavljivati i literaturne prikaze. Pored originalnih radova i prikaza, JMCD će imati i "Archive Section" u kojoj će se reproducirati posebno zanimljivi novi radovi, koji su već objavljeni u drugim časopisima.

Urednici JMCD-a su Margaret E. Filbert i David E. Lenz (USAMRICD), a pomoćni urednik je Barbara B. Saunders-Price (Battelle Memorial Institute). Informacije o časopisu nalaze se na Internet stranici <http://www.jmedchemdef.org>. E-mail adresa časopisa je [editor@jmedchemdef.org](mailto:editor@jmedchemdef.org).

Urednici pozivaju sve zainteresirane znanstvenike i stručnjake da svoje rukopise objavljuju u JMCD-u. Urednici nadalje mole autore i čitatelje da uredništvo upoznaju s eventualnim primjedbama ili sugestijama koje se tiču ovog časopisa.

*Elsa Reiner*

***Air Quality Guidelines for Europe, Second Edition. Smjernice kakvoće zraka za Europu, drugo izdanje. Copenhagen: World Health Organization, 2000. (WHO Regional Publications, European Series, No. 91. 273 str. ISBN 92 890 1358 3. Cijena 92,00 Sfr (za zemlje u razvoju 64,40 Sfr).***

Ubrzo nakon izlaska prvog izdanja Smjernica kakvoće zraka za Europu (1987. godine), kao posljedica novih saznanja i iskustava te osobito razvoja u području procjene zdravstvenog rizika, pokazala se potreba za izmjenama i dopunama preporučenih normi onečišćenja zraka. Tijekom razdoblja 1993–97. uslijedio je niz stručnih sastanaka u organizaciji Svjetske zdravstvene organizacije kojih je krajnji rezultat

drugo, izmijenjeno i dopunjeno izdanje. Popis naziva sastanaka, njihovih mjesta i vremena održavanja, kao i popis sudionika nalazi se na kraju knjige.

Zamišljeno je da knjiga posluži kao baza za uspostavu graničnih vrijednosti koncentracija onečišćenja zraka u pojedinim zemljama, kao i drugih bitnih mjera nužnih za očuvanje zdravlja stanovništva. Sadržaj je podijeljen u tri dijela.

Prvi, opći dio, bavi se metodologijom procjene zdravstvenog rizika uzrokovanog onečišćenjima zraka, u vanjskoj atmosferi i u zatvorenim prostorima. Prikazani su kriteriji za postavu graničnih vrijednosti, za karcinogena i za nekarcinogena onečišćenja zraka, kao i za procjenu učinaka onečišćenja na okoliš.

U drugom su dijelu, u kojem je razrađena procjena onečišćenja zraka za zdravlje ljudi, onečišćenja razvrstana u četiri skupine: 16 organskih, 12 anorganskih, četiri opća (klasična) i tri najvažnija onečišćenja zraka u zatvorenim prostorima. Za svako su pojedino onečišćenje navedeni način i procjena izloženosti, procjena zdravstvenog rizika, smjernice kakvoće zraka s obzirom na navedeno onečišćenje (granične vrijednosti koncentracija) te popis literature.

U trećem je dijelu prikazana procjena utjecaja onečišćenja zraka na vegetaciju i tlo. Navedene su kritične vrijednosti razina koncentracija u zraku, kao i kritični teret u smislu depozicije onečišćenja na tlo i vodene površine.

*Napomena:* CD-ROM Air Quality Guidelines for Europe 2000, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen CD-ROM 2001, ISBN 92 890 1082 7, može se nabaviti po istim cijenama kao i knjiga. Ujedno je moguće kupiti knjigu i CD-ROM zajedno, uz 30% popusta, po cijeni od 128 Sfr (za zemlje u razvoju 89,60 Sfr).

*Krešimir Šega*

---

**ANNOUNCEMENT**

---

SEMINAR DDD I ZUPP 2003 – SVIJET I MI  
Poreč, 12.–14. ožujka 2003.

Organizacijom 15. seminara “DDD i ZUPP 2003 – svijet i mi” tvrtka KORUNIĆ d.o.o. Zagreb, nastavlja višegodišnju tradiciju izravnog povezivanja znanosti i prakse u području djelatnosti dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije (DDD djelatnost) i zaštite uskladištenih poljoprivrednih proizvoda (ZUPP).

Osnovna svrha održavanja seminara koji se najavljuje, kao i svih prethodnih seminara, jest u okupljanju stručnjaka iz prakse, znanosti, obrazovnih, vladinih institucija te iz inspeksijskih službi radi razmjene saznanja i iskustva o novinama u DDD–u i ZUPP djelatnosti i saniranja postojećeg stanja.

Program seminara podijeljen je u nekoliko sekcija. Tijekom seminara održat će se plenarna predavanja koja će obuhvatiti razne teme o DDD–u: Mjesto i uloga DDD–a u izvanrednim okolnostima; Posljedice pogrešne i nestručne primjene DDD postupaka; Osvrt

na 8. međunarodnu konferenciju o zaštiti uskladištenih poljoprivrednih proizvoda (održanom u Yorku (UK) od 22. do 26. srpnja 2002); Utjecaj klimatskih promjena na transmisivne zarazne bolesti. U zasebnim sekcijama obrađivat će se problemi DDD–a u izvanrednim okolnostima (hrvatska iskustva), iznijet će se novine u suzbijanju štetnika, kao i rezultati istraživanja i problemi iz svakodnevne prakse u DDD–u i ZUPP djelatnosti. Raspravljat će se o zakonskoj legislativi u DDD–u i ZUPP djelatnosti, toksikologiji pesticida, kao i o industriji pesticida.

Sve dodatne informacije o seminaru možete dobiti kod organizatora, tvrtke KORUNIĆ d.o.o., Medovićeve 12, Zagreb, Tel. 01 2308 341, 098 261 432, Tel./faks: 01 2333 548 ili putem maila: [korunic@zg.hinet.hr](mailto:korunic@zg.hinet.hr)

Program seminara “DDD i ZUPP 2003” bit će objavljen na [www stranicama tvrtke KORUNIĆ d.o.o.](http://www.korunic.hr)  
Zagreb: <http://www.korunic.hr>

*Javorka Korunić*

---

REPORTS

---

THE FOURTH INTERNATIONAL CHEMICAL AND BIOLOGICAL MEDICAL TREATMENT SYMPOSIUM (CBMTS–IV)

Spiez, Switzerland, 28 April – 3 May 2002

Na simpoziju je bilo 140 sudionika iz 28 država. Na programu je bilo 111 izlaganja, koja su održana ili usmeno ili na posterima, s time da su autori postera imali na raspolaganju i nekoliko minuta za usmeni prikaz svojih postera. Takav način prezentacije postera pokazao se vrlo dobar i na prethodnim CBMTS simpozijima.

Izlaganja su bila podijeljena u pet skupina: Kemijski aspekti, Biološki aspekti, Medicinski aspekti, Incidenti i rukovođenje te Radiološki aspekti. U svim skupinama raspravljalo se o medicinskom zbrinjavanju i liječenju osoba izloženih kemijskim i biološkim agensima. Veliki naglasak dan je temama o opasnostima mogućih terorističkih napada kemijskim ili biološkim sredstvima. Posebno puno izlaganja bilo je o nervnim bojnim otrovima i plikavcima te o ebolskom virusu i antraksu.

Organizacija simpozija provedena je u Defence Procurement Agency, Spiez Laboratory, Švicarska i Applied Science and Analysis Inc. (ASA), Aberdeen, Maryland, SAD. Organizatori su bili: Bernard Brunner (direktor), Rudolf Portmann, Richard Price i Irma Lehnerr (kodirektori), Barbara B. Saunders–Price (predsjedatelj) te Rudolf Portmann i Sergey Netesov (supredsjedatelj).

Ovaj je simpozij četvrti po redu u seriji CBMTS koji se održavaju u Spiezu. Prethodna tri simpozija održana su 1994, 1996. i 2000. godine, a CBMTS–V najavljen je za svibanj 2004. godine. Osim simpozija u Spiezu dosad su održana još četiri simpozija izvan Švicarske, od kojih su dva bila u Hrvatskoj: CBMTS–Industry I (Zagreb, Kutina i Dubrovnik, 1988) i CBMTS–Industry II “First World Congress on Chemical and Biological Terrorism” (Dubrovnik, 2001).

Sljedeći simpozij CBMTS–Industry III “Second World Congress on Chemical, Biological and

Radiological Terrorism” planiran je da bude od 6. do 12. IX. 2003. u Dubrovniku. Organizaciju tog simpozija, kao i prethodnih dvaju u Hrvatskoj, preuzeli su Ministarstvo obrane RH i Applied Science and Analysis Inc., SAD. Opširne obavijesti o svim održanim i planiranim simpozijima, kao i o mnogim temama koje obuhvaćaju CBMTS simpoziji, objavljuju se u časopisu “The ASA Newsletter” (urednik Richard Price) i na Internet adresi <http://www.asanltr.com>. Elektronička adresa časopisa je [info@asanltr.com](mailto:info@asanltr.com).

Elsa Reiner

XI<sup>TH</sup> INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CHOLINERGIC MECHANISMS–FUNCTION AND DYSFUNCTION

St. Moritz, Switzerland, 5–9 May 2002

Na simpoziju je bilo 250 sudionika iz 29 država. Održano je 78 pozvanih predavanja, od kojih su četiri bila plenarna, i izloženo 147 postera. Glavne teme simpozija bile su: humani genom i kolinergične funkcije, biokemija predsinapse, biologija i fiziologija stanice, receptor acetilkolina: struktura i funkcija, struktura sinapse i razvoj, životinjski modeli kolinergične funkcije, stres, Alzheimerova bolest i drugi neurodegenerativni poremećaji, struktura sinapse i neuromuskularne bolesti, neuropsihijatrijski poremećaji te antikolinesteraze i okoliš.

Simpozij su organizirali znanstvenici iz Izraela: L. Anglister, A. Fisher, DM. Michaelson, I. Silman i H. Soreq te E. Giacobini iz Švicarske. Prvobitno je bilo planirano da se simpozij održi u Eilat, Izrael, u jesen 2001. god., što se zbog rata u Izraelu nije ostvarilo.

Zbornik radova pod naslovom “Cholinergic Mechanisms Symposium” uređuju Abraham Fisher i Hermona Soreq, a izdavač će biti Martin Dunitz Ltd. (London, UK).

Elsa Reiner

## INTERNATIONAL COURSE "MOLECULAR BIOLOGY OF THE AGING NERVOUS SYSTEM"

Dubrovnik, Croatia, 26–31 July 2002

Međunarodna ljetna škola iz područja neurodegenerativnih bolesti pod gornjim naslovom održana je koncem srpnja prvi put u Hrvatskoj u Interuniverzitetskom centru u Dubrovniku u organizaciji Medicinskog fakulteta i Hrvatskog instituta za istraživanje mozga Sveučilišta u Zagrebu. Organizatori škole bili su dr. sc. Rajka Liščić, dr. med., Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada u Zagrebu; prof. dr. sc. Sam Gandy, direktor Farber Institute for Neurosciences, Thomas Jefferson University of Philadelphia, SAD; prof. dr. sc. Sandro Sorbi, direktor, Department of Neurological and Psychiatric Sciences, University of Florence, Italija i prof. dr. sc. Miloš Judaš, Hrvatski institut za istraživanje mozga, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu.

Problem starenja i sve veći broj starije populacije postao je važan problem suvremenog društva. Starenje nosi i probleme pamćenja i zaboravnosti koji rezultiraju progresivnim i ireverzibilnim slabljenjem intelektualnih funkcija čovjeka, tako da su demencije od kojih je najučestalija Alzheimerova demencija, jedan od najozbiljnijih problema na području neurologije i psihijatrije. Ova ljetna škola slijedila je 8<sup>th</sup> International Conference on Alzheimer's Disease and Related Disorders, Stockholm, Švedska, 20.–25. srpnja 2002. Školi su sveukupno prisustvovala 32 sudionika iz SAD-a, Njemačke, Belgije, Italije, Hrvatske, Slovenije i Makedonije. Sudionici škole bili su neurolozi, psihijatri i molekularni biolozi, koji se bave područjem neurodegenerativnih bolesti. Službeni jezik bio je engleski.

Tijekom predavanja nastojalo se odgovoriti na pitanja zašto i kako dolazi do odumiranja neurona u kroničnim neurološkim bolestima, koje su molekularne i biokemijske manifestacije specifičnih genskih promjena u neurodegenerativnim bolestima. Cilj je bio sudionicima škole prikazati najnovija saznanja iz područja dijagnostike i terapije demencija, npr. Alzheimerove demencije, fronto-temporalne demencije, Lewy body demencije. Sudionici škole vrlo su aktivno sudjelovali u diskusijama tijekom predavanja. Svaki je sudionik prikazao svoj rad u obliku postera ili PowerPoint prezentacije. Iznijela sam rad pod naslovom "Electrophysiology in cognitive disorders and Alzheimer's disease". Podijeljeni su CD-i s materijalima svih predavanja i potvrđnice o sudjelovanju. Svi sudionici ispunili su Evaluation form

radi poboljšanja kvalitete škole u budućnosti. Opće je mišljenje bilo da školu treba svakako nastaviti, što i planiramo svake druge godine.

Sponzori dubrovačke ljetne škole bili su: Ministarstvo znanosti i tehnologije RH, Međunarodno društvo za neurokemiju i Njemački akademski ured za razmjenu studenata i znanstvenika DAAD iz Bonna, Njemačka. Ovim putem im najljepše zahvaljujem za financijsku potporu.

*Rajka Liščić*

EUROTOX 2002 – 40<sup>th</sup> Congress of Toxicology of the European Societies of Toxicology

Budapest, Hungary, 15–18 September 2002

Udruga Europskih društava toksikologije (EUROTOX) organizirala je uz Mađarsku uniju toksikologa 40. kongres Europskih društava toksikologije koji je održan u Budimpešti, 15.–18. rujna 2002. Na Kongresu je bilo oko 700 sudionika iz 46 država. Iz Hrvatske je prisustvovalo 17 sudionika. Iz Instituta su prisustvovali s priopćenjima na posterima Ana Lucić, Maja Peraica, Božica Radić i Anica Šišović. Iz Hrvatskoga toksikološkog društva prisustvovali su s priopćenjima Jasna Bošnjir, Radovan Fuchs, Tihomira Gojmerac, Jasna Kniewald, Jozsef Petrik, Dinko Puntarić i Smiljana Ćuka, a bez priopćenja Ivana Hanzl-Dujmović, Davor Plavec, Danica Prpić-Majić, Milivoj Škreblić, Rajka Turk i Alka Wolf-Čoporda.

Znanstveni program Kongresa obuhvaćao je jedno predavanje u spomen Gerharda Zbindena (Od kliničke do humane toksikologije: Povezivanje istraživanja na životinjama i ocjene rizika u čovjeka), zatim 10 simpozija (43 predavanja), 5 radionica (21 predavanje), 53 posterske sekcije (348 postera) i 4 obrazovna tečaja. Plenarno predavanje bilo je pod naslovom "Toksikogenomi: Izazovi i mogućnosti", a EUROTOX-SOT debata pod naslovom "Znanstvenici zaposleni u industriji trebali bi biti uključeni u savjetodavna tijela Vlade".

Teme simpozija bili su ove: Nova saznanja u inhalacijskoj toksikologiji; Harmonizacija test-metoda za zakonsku ocjenu štetnosti; Prijenosni proteini; Priopćenja o štetnosti i riziku u toksikologiji; Toksikološki ishodi u upravljanju industrijskog onečišćenja u "mega" područjima; Imunotoksikologija sluznice; Citotoksični i patofiziološki učinci peroksintrita; Genomi/Proteomi; Biološki monitoring u ekotoksikologiji; Mikotoksini važni za ljudsko zdravlje u Europi.



Rad u radionicama tekao je prema temama: Modeliranje izloženosti putem inhalacije; Sadašnji status razvojne neurotoksikologije; Genotoksičnost s granicama ili bez njih; Mehanizam kemosenzornih iritacija i značajnost za postavljanje standarda; Modeliranje izloženosti putem hrane.

Teme posterskih sekcija bile su ove: Alternativne metode; Alergija/Senzibilizacija; Apoptoza/Smrt stanice; Bihevioralna toksikologija; Ocjena biomarkera i izloženosti; Biotransformacija; Toksikologija raka; Kardiovaskularna toksikologija; Kemijska kancerogeneza; Kemoprevencija; Klinička toksikologija; Razvojna toksikologija; Dioksini i halogenirani ugljikovodici; Toksikologija lijekova; Ekotoksikologija; Indukcija enzima; Epidemiologija; Zdrava hrana; Gastrointestinalna toksikologija; Genetički polimorfizam/Toksikogenetika; Genetička toksikologija; Genomi/Profilirajuća ekspresija; Hematopoieza; Identifikacija štetnosti; Teški metali; Hepatična toksikologija; Hormonalni poremećaji/Endokrina toksikologija; Imunotoksikologija; Inhalacijska toksikologija i toksikologija respiratornog puta; Razvoj metoda; Prirodni toksini/Toksinologija; Nekroza/Citotoksičnost; Negenotoksična karcinogeneza; Okularna toksičnost/Druge osobita osjetila; Patologija; Toksikologija pesticida; Proteomi; Reaktivni intermedijeri; Receptori; Zakonska toksikologija; Renalna toksikologija; Reproaktivna toksikologija; Procjena rizika; Sigurna farmakologija; Odnos između strukture i aktivnosti; Toksikodinamika; Toksikokinetika; Transkripcijski faktori; Transgenični modeli na "knockout" sojevima; Vitamini i minerali; Ostalo.

Naslovi obrazovnih tečajeva bili su ovi: Kompjutorsko modeliranje u ocjeni rizika iz okoliša; Čuvanje ljudskih stanica: Tehnike, upotreba, prednosti i ograničenja; Inhalacijska toksikologija; Neurotoksičnost i razvojna neurotoksikologija.

U predavanju u spomen Gerharda Zbindena smatra se da je jedan od glavnih izazova u toksikologiji u ovom stoljeću premoštenje između istraživanja na životinjama i ocjene rizika u čovjeka. U plenarnom predavanju istaknuto je da "toksigenomi" značajno omogućavaju povećanje istraživanja mehanizma toksičnog djelovanja kod izloženosti farmaceutskim, agrokemijskim i kemijskim produktima. Da se izbjegne moguće krivo objašnjenje dobivenih rezultata, eksperimentalna zamisao i obrada podataka moraju se unaprijed dobro razmotriti kako bi se mogao odrediti odnos između ekspresije gena i klasičnih završnih toksikoloških učinaka. Metoda izbora je cDNA

"mikročip" ("microarray") analiza koja omogućava identifikaciju transkripcijskih promjena direktno povezanih s mehanizmom toksičnosti. S pomoću te analize moguće je razjasniti molekularne mehanizme koji su odgovorni za karakteristične učinke, uključujući endokrino oštećenje, alergiju i iritaciju te odgovore organizma na stres.

Predavanja simpozija i radionica obuhvatila su širok raspon novih toksikoloških saznanja, ali i zakonskih preporuka kod testiranja štetnih učinaka kemikalija na čovjeka te njihovih dopustivih, odnosno graničnih vrijednosti. U zadnja dva desetljeća, kao nikada do sada, tehnološka napredovanja, potrebna da se razriješi struktura humanoga genoma, omogućila su sastavljanje molekularnobiološke baze podataka. U sastavljanju takve baze podataka posebno se ističe Nacionalni institut za ispitivanje zdravlja u odnosu na okoliš (National Institute of Environmental Health Sciences, NIEHS). Za genotoksičnost se još ne zna da li ima ili nema svoju graničnu vrijednost. Novi su pogledi da se za ocjenu rizika i pri određivanju dopustivih razina treba primijeniti princip "bez granica". Naime potrebno je znati da značajan broj kancerogenih tvari djeluje indirektnim genotoksičnim mehanizmima, takvima kao što su aneugenska aktivnost, oksidativni stres, inhibicija sinteze DNA ili citotoksičnost, a to zahtijeva pomak u zakonodavstvu. Pretpostavlja se da će suvremene diskusije o politici novih kemikalija u Europskoj uniji omogućiti globalni harmonizirani sustav za klasifikaciju i osigurati dovoljno informacija za procjenu racionalnog odlučivanja o genotoksičnosti kemikalija i drugih štetnih tvari. Posebno je istaknuta važnost poznavanja proteina koji posreduju u prijenosu endogenih i ksenobiotskih tvari preko staničnih membrana, jer oni utječu na njihovu apsorpciju, dispoziciju i ekskreciju. Oni mogu imati i važnu ulogu u farmakokinetici lijekova. U odnosu na razvojnu toksikologiju treba reći da sve donedavno testiranje industrijskih kemikalija na razvojnu toksikologiju nije bilo jasan zahtjev u zakonima Europske unije. Sada je to uključeno u revidirani dokument (EU Technical Guidance Document for Risk Assessment—OECD draft TG 426) za postojeće i nove kemikalije te za biocide. Pristup se temelji na postojećim podacima o neurotoksičnosti ili strukturalnim promjenama središnjega živčanog sustava te ako kemikalija utječe na neurotransmisiju ili neuroendokrine putove (štitnjača, hipofiza, seksualni hormoni) na razini središnjega živčanog sustava. Kod testiranja štetnih učinaka kemikalija na čovjeka, bilo da se upotrebljavaju kao industrijske kemikalije, lijekovi

ili pesticidi, potrebno je primijeniti testove kojima se otkriva što bolje razumijevanje o načinu djelovanja ispitivanih kemikalija. Detaljne dokumente koji opisuju principe vrednovanja i postupaka novih i revidiranih testova objavio je "Američki interagencijski komitet za koordinaciju i vrednovanje alternativnih metoda" (U.S. Interagency Committee to Coordinate and Validate Alternative Methods, ICCVAM, National Institute of Environmental Health Sciences, 1997; 1999) i "Organizacija za ekonomsku kooperaciju i razvoj" (Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD, 1996). Toksikološka analiza rizika obuhvaća postupak identifikacije štetne tvari, ocjenu doze i odgovora, ocjenu izloženosti te procjenu učestalosti i ozbiljnosti štetnih učinaka koji bi se mogli dogoditi u humanoj populaciji u odnosu na stvarnu ili moguću izloženost štetnim tvarima. Jedan od stupnjeva koji prevladava u prepoznavanju štetne tvari jest da li je treba svrstati u genotoksičnu, kancerogenu, epigenetski kancerogenu ili nekarcinogenu. Važno je i da li se toksikološka analiza odnosi na osjetljive podgrupe u populaciji, na primjer one koje imaju specifičnu gensku predispoziciju. Sada su aktualna radna istraživanja prema "Vodiču za procjenu rizika od karcinoma" (Guidelines for Carcinogen Risk Assessment, US EPA, 1999). U Europi postoje velike površine i regije s visokom gustoćom industrije. U tim "mega" površinama, kao što su Regija Bitterfeld/Wolfen (Njemačka), Regija Katowice (Poljska) te Regija morskih luka Rotterdama i Antwerpna (Nizozemska), pored atmosfere i tla često je raznim polutantima onečišćena i podzemna voda. Tako su u Regiji Bitterfelda u oko 60% uzoraka podzemnih voda nađene 3–4 puta veće koncentracije kloriranog metana i etana, izomera heksaklorbenzena, mono-, di- i tetraklorbenzena, DDT izomera i benzena. Za Katowice je već u više navrata objavljivano značajno onečišćenje metalima. U Rotterdamu i Antwerpenu tlo je onečišćeno kloriranim ugljikovodicima, policikličkim ugljikovodicima i metalima koji dospijevaju u rijeke preko sedimenta. Nevezano na tu temu, već općenito, izloženost onečišćivačima preko hrane bitan je element u postupku ocjene rizika. Svi dosadašnji pristupi istraživanja na osnovi potrošnje i onečišćenja hrane u većini slučajeva nisu dovoljno objektivni. Zato se trebaju primijeniti "vjerojatnosni" pristupi koji uzimaju u obzir varijabilnost i neizvjesnost primjenjujući razdiobu, a ne procjenu s pomoću jednog broja za potrošnju i kontaminaciju. Da bi se dobio što realniji pogled na izloženost preko kemikalija, upravitelji rizika su sve više zainteresirani za stohastičke modele kao alternativu konzervativnim pristupima. Glavna svrha

"Projekta Montecarlo" jest razvijanje opsežnog seta matematičkih algoritama čija je svrha da uzmu u obzir sve potrebne komponente za stohastičko modeliranje različitih prehrambenih kemikalija, hrane i primjesa. Razvijen je odgovarajući računalni program, a da bi se ocijenila valjanost stohastičkog modela, moraju biti poznati podaci o "pravom" unosu dodataka hrani (bazirano na potrošnji alkohola, potrošnji hrane i sastavu primjesa), o ostacima pesticida (bazirano na dvostrukim obrocima) i o hrani (bazirano na studijama biomarkera). U metodama koje se rabe u inhalacijskoj toksikologiji nehomogena izloženost doći će više do izražaja u velikim komorama za cijelo tijelo nego u dinamičnim inhalacijskim komorama samo za nos. S obzirom da su u uobičajenom životu prisutne i starije osobe, kao i one s kardiopulmonalnim bolestima te djeca osjetljivija na nepoželjne učinke onečišćenja u lebdećim česticama, nužno je da se razvijaju eksperimentalni modeli što sličniji humanim populacijama uključujući i genske karakteristike. Broj poznatih respiratornih alergena sve se više povećava, a jednako su zastupljeni oni sa spojevima niske i visoke molekularne težine. Osim ispitivanja inhalacijom primjenjuju se i testovi na koži laboratorijskih životinja. Pri tome treba znati da, na primjer kod štakora, doza alergena koja se ispituje na koži treba biti 3–30 puta viša od one kod respiratornog eksperimenta da bi posredstvom antitijela (IgE) izazvala respiratornu alergiju. Posebno su zanimljiva nova saznanja o dušikovu oksidu (NO), koji može djelovati kao mač s dvije oštrice, jer ima pozitivne učinke u transmisiji i regulaciji vaskularnog tonusa, a s druge strane je citotoksičan. To su razjasnili kemičari koji se bave radikalima otkrivši da u biološkom sustavu dušikov oksid najvjerojatnije reagira s drugim slobodnim radikalima kao što je anion superoksid pri čemu se stvara peroksinitrit (ONOO<sup>-</sup>), reaktivni oksidant stvoren brzom reakcijom dušikova oksida i superoksida. Zato je novo tumačenje dvostruke uloge dušikova oksida da on sam za sebe uglavnom djeluje u fiziološkim regulatornim funkcijama, a postaje citotoksičan samo kada su stanični/tkivni uvjeti takvi da omogućuju stvaranje peroksinitrita.

Prikazi na posterima obuhvaćali su široku paletu opažanja i rezultata iz do sada poznatih toksikoloških disciplina. Pretežno su temeljeni na eksperimentalnim i humanim ispitivanjima te novijim mehanističkim i drugim saznanjima.

U izložbenome prostoru predstavljene su nove knjige i časopisi iz toksikologije i srodnih disciplina te neki od instrumenata i pribora za rad sa životinjama.

Organizacija Kongresa i raspoloživost tehničkih pomagala bili su na suvremenoj razini. Posebna prednost bila je u tome što su sva predavanja i izložci bili na istome mjestu u dvoranama Kongresnog centra. Grad Budimpešta koji čine brdoviti Budim i ravna Pešta na dvije strane Dunava s prekrasnim starim građevinama koje ocrtavaju bogatu prošlost, te sakralnim i kulturnim objektima pružio je svim sudionicima Kongresa ugodan boravak.

Na Kongresu je održana i sjednica Poslovnog vijeća EUROTOX-a kojoj su prisustvovali predstavnica, predsjednica i tajnik Hrvatskoga toksikološkog

društva. Na sjednici je izabran novi potpredsjednik (Herman Nybro Autrup, Copenhagen, Danska), novi blagajnik (Jurg Seiler, Bern, Švicarska), tri člana Izvršnog komiteta (Ana Ferrer, Zaragoza, Španjolska, Heidi Foth, Halle, Njemačka, Marina Marinovich, Milano, Italija). Predstavnica Hrvatskoga toksikološkog društva prikazala je tentativni plan za Kongres EUROTOX 2006, koji će se održati u organizaciji Društva u Cavtatu, 21.–24. rujna 2006. Plan je prihvaćen bez primjedaba.

*Danica Prpić-Majić*