
New Editions

Nicoló Castellino, Pietro Castellino, Nicola Sannolo (ur): Izloženost anorganskom olovu. Metabolizam i otrovanje. Lewis Publishers/CRC Press Inc., Boca Raton, Florida 1995. 516 str. ISBN 0-87371-997-2.

Iako ne oskudijevamo literaturnim podacima o otrovnosti olova, a možda i baš stoga, dobrodošlo je svako novo izdanje u kojem se sažimlju dosadašnje i daju najnovije spoznaje u ovom području. Pred nama je upravo jedna takva knjiga. Autori – urednici i suradnici – jesu svi redom talijanski znanstvenici, među kojima neki s međunarodnim ugledom. Prvi urednik stručnjak je za toksikologiju olova, drugi za patofiziologiju bubrega, a treći za genotoksičnost i toksikologiju pesticida. U knjizi se sveobuhvatno prikazuje profesionalna izloženost radnog pučanstva, izloženost svekolikog pučanstva iz okoliša, putovi unošenja olova u organizam, metabolizam olova, mehanizmi staničnog djelovanja koji pokreću otrovne učinke olova te klinička ispoljavanja u otrovanih ljudi. U uvodu, autori ističu kako je olovo najstariji od svih otrova u okolišu i u industriji te vjerojatno jedan od najviše istraživanih onečišćivača. Zbog svoje stabilnosti i dugovječnosti olovo je doslovce prisutno u čovjekovu okolišu od pradavnina. U novije vrijeme, svekolika uporaba olova uzrokom je njegova raspršenja do te mjere da je ono svuda prisutno onečišćenje, bez obzira na to radi li se o bogatom ili siromašnom okruženju. Nakon povijesnog pregleda o uporabi olova i otrovanju olo-

vom tijekom stoljeća, materija je podijeljena u tri poglavita dijela: izloženost, metabolizam i otrovnost olova. U prvom dijelu opisano je olovo u ekosustavu, izvori, značajke i sudbina olova u zraku, te izloženost u okolišu i na radnom mjestu. U žarištu su problemi u svezi s prisutnošću olova u okolišu i putovi kojima su mu izloženi čovjek, životinje i ekosustav. Značajna nova znanstvena iznašuća u ovom području jesu rezultati izuzetnih međudisciplinarnih napora kojima su kemičari, fizičari, higijeničari, geolozi, biolozi i meteorolozi združili snage u namjeri da otkriju kako olovo ulazi u okoliš i da na temelju toga procijene rizike koji nastaju od izloženosti olovu. Na njihov rad upućuju učinkovite mjere zaštite ljudskog zdravlja i osiguranja okoliša. Drugi dio knjige obuhvaća složeno područje metabolizma olova u tijelu sisavca. Budući da otrovne značajke kemijske tvari ovise ponajprije o toksikokinetici i toksikodinamici, prikazani su podaci o načinima unošenja te o stopi apsorpcije, razdobe, zadržavanja i izlučivanja olova iz organizma. Poznavanje vremena pojavljivanja biokemijskih promjena izazvanih olovom i odnosa doza-reakcija uporabljani su u biološkom nadziranju (biomonitoringu) izloženih osoba. Ovako prikupljeni podaci jedno su od najkorisnijih oruđa za sprečavanje bolesti. Na koncu ovoga dijela raspravlja se o učincima kelirajućih spojeva na metabolizam olova, što je područje sve većeg zanimanja i u dijagnostici i u terapiji. Treći dio knjige posvećen je kliničkom prikaz-

vanju akutnog i kroničnog otrovanja olovom. Naglasak je stavljen na suprotstavljajuće incidencije različitih znakova i simptoma do kojih dolazi zbog rastuće (ili padajuće) jačine i trajanja izloženosti. Raspravlja se i o učincima olova na specifične organe, organske sustave i njihove funkcije (živčani, bubrežni, krvotvorni, krvožilni, želučano-crijevni i jetra, reproduksijski, endokrini, imunološki aspekti te kancerogenost). Na kraju knjige govori se o sprečavanju izloženosti olovu i teških posljedica otrovanja, o rizicima izloženosti i patološkim stanjima u različitim fazama trudnoće, novorođenačke i dojenačke dobi te o neuobičajenim izvorima otrovanja olovom u neprofesionalnim uvjetima. U Dodatku navedene su vrijednosti koncentracija olova u biološkim uzorcima: biološki pokazatelji izloženosti i učinka (olovo u krvi, plazmi, eritrocitima, mokraći i kosi, eritrocitni protoporfirini te mokraćna delta-aminolevulin-ska kiselina), higijenski standardi za olovo u zraku te dopustive vrijednosti koncentracija olova u hrani, kako su prihvaćene u zemljama Europe.

Martina Piasek

Hans-Guido Mucke and Elisabeth Turowski (ur): Survey of National, Regional and Local Air Monitoring Networks of the WHO European Region. Pregled nacionalnih, regionalnih i lokalnih mreža za praćenje kakvoće zraka Europske regije Svjetske zdravstvene organizacije. Collaborating Centre for Air Quality Management and Air Pollution Control at the Institute for Water, Soil and Air Hygiene, Federal Environmental Agency, Berlin, Germany 1995, Report 8.

U skladu s globalnom strategijom Svjetske zdravstvene organizacije u praćenju, ocjeni i upravljanju rizicima za zdravlje Suradni centar ove organizacije za upravljanje kakvoćom i ograničenje onečišćenja zraka pri Institutu za higijenu vode, tla i zraka Savezne agencije za okoliš u Berlinu pridonio je procesu usklađivanja podataka o kak-

voći zraka organizacijom dvaju europskih radnih sastanaka za međusobnu usporedbu postupaka praćenja kakvoće zraka u 1994., o čemu govori izvještaj br. 7. U izvještaju br. 8 iznose se podaci o nacionalnom, regionalnim i lokalnim mrežama praćenja kakvoće zraka prikupljeni za one zemlje članice Svjetske zdravstvene organizacije koje su sudjelovale u međusobnoj usporedbi postupaka praćenja prikazanoj u izvještaju br. 7. Za izvještaj br. 8 prikupljene su informacije o: 1. strategiji i zakonodavstvu, 2. svrsi svake mreže (neprekidno/automatsko i/ili mjerenje s prekidanim uzorkovanjem), 3. opisu mjernih postaja (mjesto i/ili točka), 4. onečišćujućim tvarima i učestalosti mjerenja i 5. metodama i uređajima za mjerenje. Podatke je dostavilo 11 zemalja (od 13 upitanih), i to: Albanija, Austrija, Belgija, Bugarska, Češka Republika, Hrvatska, Mađarska, Norveška, Poljska, Slovenija i Ujedinjena Kraljevina. Svako poglavlje sadržava informaciju o jednoj zemlji, a priložene su i karte na kojima se vidi prostorna raspodjela mjernih postaja u zemlji, regiji i/ili gradu. Kako je u međuvremenu i Europski tematski centar (ETC/AQ) u Bilthovenu, Europske agencije za okoliš Europske komisije započeo prikupljati slične podatke, da ne bi došlo do nepotrebnog udvostručavanja, dogovorena je međusobna suradnja i izmjena podataka. Rezultati ankete (inventure) ETC/AQ bit će uskoro objavljeni.

Mirka Fugaš

David M. Taylor and David R. Williams: Trace element medicine and chelation therapy. The Royal Society of Chemistry, Paperback editions, Cambridge 1995. 124 str. ISBN 0-85404-503-1

Knjiga pripada nizu jeftinih broširanih izdanja nevelika opsega (122 str.), namijenjenih ponajprije širokoj publici (nastavnicima, učenicima, studentima). U toj je biblioteci već izašlo više sličnih knjiga o temi kemije polimera, koloidne kemije, ionskih izmjenjivača, kemije i biokemije vitamina C i sl. Takva vrsta knjiga, polustručnih-polupopu-

larnih, uobičajena je npr. u Rusiji, no nije baš tako česta na engleskome govornom području. Stoga je ova knjiga još vrednija naše pažnje. Ležerni, popularni pristup ne znači da knjiga nije napisana na najvišoj profesionalnoj razini. Oba autora vrlo su ugledni istraživači na području bioanorganske kemije; prvi se više bavi radioizotopima a drugi analitičkom kemijom. I stručnjaka koji prati literaturu na tom području iznenadit će neke nove spoznaje koje su mu promakle (meni npr. da veza između aluminija i Alzheimerove bolesti nije uopće dokazana). Isto tako u knjizi je pokriveno praktički cijelo područje bioanorganske kemije: od evolucije mineralnog metabolizma i osnova kemije kompleksnih spojeva do nutricionističkih problema, pitanja onečišćenja okoliša teškim metalima i primjene kelirajućih spojeva i njihovih kompleksa u medicini. Devet poglavlja bilo je sasvim dovoljno da se ti problemi sustavno i temeljito (koliko je dopuštala veličina knjige) obrade. Kao što rekoh, knjiga je namijenjena široj publici, pa stručnjak za neko područje bioanorganske kemije neće mnogo profitirati od čitanja te knjige. Ipak, preporučujem je svakome tko se makar »izdaleka« zanima za ulogu metala u živom svijetu, a razumije se u kemiju (ne mora biti kemičar). Mislim da će u toj knjizi dobiti cjelovit i jasan pregled čitavog područja, sasvim u skladu sa suvremenim stanjem znanosti.

Nenad Raos

Polybrominated Biphenyls. Polibromirani bifenili. Ženeva: World Health Organization, 1994. International Programme on Chemical Safety – IPCS, Environmental Health Criteria 152. 577 str. ISBN 92 4 157 152 7. Cijena 79 SFr ili 71.10 USD (za zemlje u razvoju 55.30 SFr).

Sadržaj ove knjige, tiskane u okviru Međunarodnog programa o kemijskoj sigurnosti (International Programme on Chemical Safety) Svjetske zdravstvene organizacije, čine rezultati istraživanja koji omogućavaju procjenu rizika pri izloženosti ljudi i okoliša polibromiranim bifenilima (PBB). Ovi su se

spojevi ranih sedamdesetih godina počeli dodavati kao usporivači plamena različitim proizvodima – malim alatima i priboru, raznim oplutama, lakovima i poliuretanskim pjename. Intenzivno istraživanje PBB započelo je nakon katastrofalnog trovanja zabilježenog 1973. godine u američkoj državi Michigan. Tom je prilikom komercijalni proizvod FireMaster® dodan stočnoj hrani umjesto dodatka baziranog na magnezijevu oksidu. Onečišćena stočna hrana distribuirana je farmama diljem države, a posljedica je bila unlištenje desetaka tisuća goveda, svinja i ovaca te više od milijun pilića. Uzrok onečišćenja i trovanja nije otkriven više od godinu dana pa su i tisuće farmera bile izložene PBB trošenjem onečišćenog mesa, jaja i mliječnih proizvoda. Proizvodnja PBB obustavljena je ili strogo ograničena u mnogim dijelovima svijeta, ali im se i dalje posvećuje velika pažnja zbog njihove izuzetne postojanosti u okolišu, koncentracija u prehrambenom lancu, izrazite sklonosti bioakumuliranju u živim organizmima pa i u ljudima te zbog mogućih štetnih učinaka na zdravlje pri dugotrajnoj izloženosti vrlo niskim koncentracijama. Zaključci o rizicima izazvanim izloženosti PBB temelje se na rezultatima istraživanja objavljenim u gotovo 600 studija. U ovoj knjizi sažeto su opisani putovi dospijevanja PBB u zrak, vodu, tlo i životinje, uključivši i unos u okoliš tijekom normalne proizvodnje. Najveći dio ukupno proizvedene količine PBB konačno dospijeva u okoliš kao izvorni spojevi i kao produkti njihove razgradnje. U okolišu su ovi spojevi vrlo postojani i bioakumuliraju se. Rezultat je biomagnifikacija PBB u prehrambenom lancu, što je ozbiljna prijetnja organizmima na višim razinama tog lanca. Metabolička razgradnja PBB je spora. Vrijeme polurazgradnje u ljudima je osam do dvanaest godina, a bioakumuliraju se u ljudskom mlijeku. Ocjena učinaka PBB na organizme u okolišu temelji se na istraživanjima kliničkih znakova i patoloških promjena uočeni u životinja otrovanih na farmama u Michiganu. U knjizi su potanko opisana istraživanja provedena na pokusnim životinjama i u pokusima *in vitro*. Zabilježeni toksički učinci uključuju atrofiju timusa, hepatotoksičnost, rak jetre, poremećaje na koži i štetne učinke na repro-

dukciju. Izloženost PBB može uzrokovati promjene u biološkoj aktivnosti raznih supstancija, inducirati mikrosomske enzime u jetri i uzrokovati promjene u homeostazi vitamina A. Točan mehanizam toksičkog djelovanja PBB još nije otkriven. Rezultati istraživanja upozoravaju na naglašeno akumuliranje nekih PBB kongenera i na malu sposobnost organizma da ih metabolički razgradi i ukloni. Rezultat je povećavanje koncentracije spojeva u organizmu do razine koja premašuje kompenzacijske mehanizme. Naglašeni su nedostaci kliničkih istraživanja štetnih učinaka PBB u izloženih stanovnika na farmama Michigan, koja, iako brojna, ne omogućavaju izvođenje jasnih i nedvojbenih zaključaka o učincima izloženosti na zdravlje ljudi. Kao najraniji i najuočljiviji simptomi zabilježeni su neurološki poremećaji, dok karcinogene učinke nije bilo moguće ocijeniti. Ipak, rezultati svih provedenih istraživanja nedvojbeno pokazuju da se niti ljudi niti okoliš ne smiju izlagati PBB te da je komercijalnu upotrebu ovih spojeva nužno obustaviti. Na kraju knjige uvršten je iscrpan popis literaturnih referencija te sažeci na francuskom i španjolskom jeziku.

Vlasta Drevenkar

Brominated Diphenyl Ethers. Bromirani difenil-eteri. Ženeva: World Health Organization, 1994. (International Programme on Chemical Safety – IPCS, Environmental Health Criteria 162). 347 str. ISBN 92 4 157 162 7. Cijena 47 SFr ili 42.30 USD (za zemlje u razvoju 32.90 SFr).

Ovo je druga knjiga u seriji knjiga tiskanih u okviru Međunarodnog programa o kemijskoj sigurnosti (International Programme on Chemical Safety) Svjetske zdravstvene organizacije, koja se bavi procjenom rizika pri izloženosti ljudi i okoliša bromiranim spojevima usporivača plamena, u ovome slučaju bromiranim difenil-eterima. Tri od deset spojeva opisanih u ovoj knjizi – dekabromodifenil-eter, oktabromodifenil-eter i pentabromodifenil-eter – proizvode se i upotrebljavaju diljem svijeta

te se dodaju polistirenu, akrilonitril-butadien-stirenu, poliuretanskoj pjeni, tekstilu, materijalima za izolaciju žica i kabela, kao i unutrašnjim dijelovima brojnih elektonskih proizvoda, primjerice televizora i računala. Preostalih sedam bromiranih difenil-etera pojavljuje se kao onečišćenja u komercijalnim usporivačima plamena. Zbog djelotvornog smanjivanja opasnosti od požara bromirani difenil-eteri primjenjuju se u sve većim količinama u nizu proizvoda. Istraživanja potencijalnog rizika za okoliš i zdravlje ljudi usmjerena su na ispitivanje njihove postojanosti u okolišu, sklonosti bioakumuliranju, razina u nekoliko vrsta hrane te u mlijeku i masnom tkivu ljudi, nestajanja iz gotovih proizvoda tijekom normalne upotrebe te oslobađanja polibromiranih dibenzofurana i polibromiranih dibenzodioxina pod određenim uvjetima. Podaci za tri komercijalno važna bromirana usporivača plamena opisani su u knjizi vrlo iscrpno. Poglavlje posvećeno dekabromodifenil-eteru, najvažnijem od ovih proizvoda, sadržava podatke o njegovoj postojanosti u okolišu, akumuliranju u tlu i sedimentu te profesionalnoj izloženosti ljudi tijekom proizvodnje i formuliranja ove kemikalije. Rezultati istraživanja upućuju na to da je izloženost opće populacije dekabromodifenil-eteru neznatna. Apsorpcija ovog spoja u organizmu je slaba, a izlučivanje iz organizma brzo. Akutna toksičnost dekabromodifenil-etera je vrlo niska. Na temelju pregleda eksperimentalnih podataka zaključeno je da u modernim i ispravnim spaljivaonicama komunalnog otpada spaljivanje otpada koji sadržava dekabromodifenil-eter ne bi smjelo uzrokovati emisiju značajnijih količina polibromiranih dibenzofurana i polibromiranih dibenzodioxina. Rezultati istraživanja oktabromodifenil-etera, drugog po redu najčešće upotrebljavanog usporivača plamena iz ove klase spojeva, podupiru pri procjeni rizika u okolišu zaključke slične onima za dekabromodifenil-eter. Zbog ograničenosti podataka nemoguće je, međutim, procijeniti opasnosti pri profesionalnoj izloženosti oktabromodifenil-eteru, zatim rizike pri izloženosti opće populacije kao i toksične učinke pri dugotrajnoj izloženosti. Rezultati istraživanja pentabromodifenil-etera, trećeg komercijalno

važnog bromiranog usporivača plamena, upozoravaju na njegovu postojanost u okolišu, sklonost akumuliranju u organizmima kao i na mogućnost izloženosti ljudi putem hrane. Na temelju takvih podataka zaključeno je da se pentabromodifenil-eter ne bi trebao upotrebljavati. U knjizi su sažeti i podaci za preostale bromirane difenil-etera (nona-, hepta-, heksa-, tetra-, tri-, di- i mono-bromodifenil-eter), koji se kao onečišćenja pojavljuju u komercijalnim proizvodima, a sami se ne proizvode i ne upotrebljavaju. Rezultati istraživanja ovih spojeva upozoravaju na niz opasnosti te je stoga potrebno spriječiti onečišćenje i ograničiti upotrebu onečišćenih komercijalnih proizvoda. Pregled opasnosti za zdravlje i okoliš uzrokovanih izloženošću bromiranim difenil-eterima upućuje na to da je nužno smanjiti onečišćavanje okoliša ne samo postojanim izvornim spojevima nego i produktima njihove razgradnje. Dodavanjem ovih kemikalija u široko upotrebljavane proizvode može se stvoriti značajan i dugotrajan raspršeni izvor njihove emisije u okoliš. Knjiga završava iscrpnim popisom literaturnih referencija te sažecima na francuskom i španjolskom jeziku.

Vlasta Drevenkar

Cresols. Krezoli. Ženeva: World Health Organization, 1995. (International Programme on Chemical Safety – IPCS. Environmental Health Criteria No. 168). 144 str. ISBN 92 4 157168 3. Cijena 22.- SFr ili 19.80 USD (za zemlje u razvoju 15.40 SFr).

U ovoj knjizi opisani su učinci krezola na okoliš i zdravlje čovjeka. Krezoli su izomeri fenola supstituirani metilnom grupom u orto, meta ili para položaju. Imaju široku primjenu kao otapala i sredstva za dezinfekciju. Oni su i kemijski međuproizvodi u proizvodnji farmaceutskih proizvoda, mioinrta antioksidanata, boja, pesticida i smola. Orto i para krezoli također se rabe u proizvodnji ulja za podmazivanje, motornih goriva i polimera gume, a meta-krezol u proizvodnji eksploziva. U uvodnom poglav-

lju opisana su fizička i kemijska svojstva krezola. Krezoli prisutni u okolišu prirodnog su i antropogenog podrijetla. Slučajnim ispuštima tijekom procesa proizvodnje, upotrebom, transportom i nepravilnim skladištenjem krezola u okoliš dospijevaju najveće količine ovih spojeva. Opća populacija izložena je krezolima prisutnim u zraku, pitkoj vodi, hrani i napicima, te drugim proizvodima kao što su sapuni i sredstva za dezinfekciju. Pregled ponašanja krezola u okolišu upućuje na njihovu nepostojanost i brzu razgradnju. Istraživanja kinetike i metabolizma krezola u laboratorijskim životinjama i čovjeku indiciraju njihovu brzu apsorpciju u organizmu, bilo da se u organizam unose dišnim ili probavnim sustavom ili putem kože. Krezoli se brzo distribuiraju u cijelom tijelu. Primarni put razgradnje krezola je konjugiranje s glukuronskom kiselinom i anorganskim sulfatom, a veći dio se u formi konjugata iz organizma eliminira urinom. Opširno su evaluirani podaci o toksičnom djelovanju krezola. Toksični efekti ovise o putovima i nivoima izloženosti organizma ovim spojevima. Toksično djelovanje na dišni i probavni sustav laboratorijskih životinja objašnjeno je jakim iritantnim i korozivnim djelovanjem krezola. Ocijenjeno je da akutno trovanje krezolima inhalacijom nije vjerojatno zbog njihovog niskog tlaka para. Suprotno tome, dermalna izloženost uzrokuje ireverzibilna oštećenja tkiva u eksperimentalnih životinja, a može uzrokovati i smrt pri primjeni visokih koncentracija krezola. Toksični učinci i klinički znakovi nenamjernog ili namjernog unošenja krezola u organizam čovjeka očituju se kao pečenje usta i grla, bol u trbuhu i povraćanje. U težim slučajevima može doći do kome i smrti. Studije o akutnom trovanju radnika profesionalno izloženih krezolima upozoravaju da do trovanja većinom dolazi zbog dermalnog kontakta s ovim spojevima, a posljedice su opekline, hematološke promjene, oštećenja bubrega, koma i smrt. Autori su zaključili da su podaci o djelovanju krezola na reproduktivnost, kao i podaci o kancerogenom djelovanju nedovoljni. Za razliku od profesionalno izloženih radnika, opća je popula-

cija izložena niskim koncentracijama krezoila prisutnim u okolišu. Tako niske koncentracije ne utječu značajno na zdravlje ljudi.

Sanja Fingler

Anticoagulant rodenticides. Antikoagulacijski rodenticidi. Ženeva: Svjetska zdravstvena organizacija 1995 (International Programme of Chemical Safety – IPCS. Environmental Health Criteria No 175). 121 str. ISBN 92 4 157175 6. Cijena 21 Sfr.

U ovoj knjizi ocjenjuje se u kojoj mjeri uporaba antikoagulacijskih sredstava za zaštitu od glodavaca u gradskim ili u seoskim sredinama, može štetno utjecati na ljudsko zdravlje i na okoliš. Varfarin, koji se upotrebljava već od kasnih 40-ih, opisuje se zajedno s novijim preparatima tzv. antikoagulacijskim rodenticidima druge generacije. Varfarin se upotrebljava u kliničkoj praksi za liječenje tromboembolija pa su stoga njegovi učinci na ljudsko zdravlje dobro poznati. Uvodno se ukratko opisuju fizikalna i kemijska svojstva antikoagulacijskih spojeva, navode se poglaviti izvori izloženosti za ljude i u okolišu i daje pregled dosadašnjeg znanja o njihovom ponašanju u okolišu. Opisane su skupine hidrokumarina i indandiona. Ovi se rodenticidi obično upotrebljavaju u obliku mamaka s niskim koncentracijama antikoagulanata koji su pri normalnim uvjetima stabilni i slabo topljivi u vodi. Stoga se zaključuje da je mogućnost onečišćenja okoliša malena te da izloženost pučanstva putem hrane i vode za piće nije značajna opasnost za zdravlje. Međutim, istraživanja su pokazala da može doći do značajne profesionalne izloženosti prilikom proizvodnje rodenticida i mamaka, kao i prilikom njihove uporabe. Opaženo je da su antikoagulacijski rodenticidi u obliku kuglica ili zrnaca vrlo privlačni pticama i drugim životinjama u prirodi. Postoji također mogućnost trovanja domaćih životinja u slučajevima izravne ingestije mamaka ili otrovanog glodavca. Istraživanja kinetike i metabolizma pokazala su da se antiko-

gulanti dobro apsorbiraju u probavnom traktu, kroz kožu i preko dišnog sustava. Jetra je glavno mjesto za metaboličku pretvorbu i ciljni organ za njihovo nakupljanje i pohranjivanje. Postoji obilje podataka o mehanizmima njihovog antagonističkog djelovanja prema vitaminu K. Ispitivanja učinaka na pokusnim životinjama i *in vitro* pokazala su visoku akutnu toksičnost pri oralnoj, perkutanoj i inhalacijskoj izloženosti. Opaženo je da antikoagulacijski rodenticidi oštećuju normalni proces zgrušavanja krvi, što povećava mogućnost krvarenja, a pri izloženosti visokim koncentracijama uzrokuje obilna krvarenja. Antikoagulacijski rodenticidi druge generacije razlikuju se od varfarina po većoj toksičnosti i dužem zadržavanju u organizmu te po sklonosti produljenom krvarenju i do nekoliko tjedana. Podaci o štetnim učincima na zdravlje ljudi sakupljeni su iz velikog broja opisa pojedinačnih slučajeva zadesnih ili namjernih otrovanja, nekoliko slučajeva profesionalnih trovanja te velikog iskustva pri kliničkoj primjeni varfarina u terapijske i preventivne svrhe. Simptomi otrovanja antikoagulansima druge generacije jesu krvni podljevi, povraćanje krvi, mokrenje krvi i lako nastajanje modrica po tijelu. Opaženi su teratogeni učinci nakon primjene varfarina u trudnoći, dok nema dokaza o mutagenom ili kancerogenom djelovanju ovih sredstava. U knjizi su također dane informacije o specifičnom terapijskom postupku u slučaju trovanja antikoagulacijskim rodenticidima, kao i savjeti o najboljim "screening" testovima za praćenje zdravstvenih učinaka u uvjetima niske profesionalne izloženosti. Čitatelji se također podsjećaju da trovanje antikoagulacijskim sredstvima zahtijeva specifično liječenje vitaminom K₁. Ovisno o tome radi li se o trovanju varfarinom ili antikoagulacijskim sredstvima druge generacije, utvrđuje se doza i trajanje liječenja vitaminom K₁. U potonjem slučaju liječenje može trajati i do nekoliko mjeseci. Na kraju se donose zaključci i preporuke za zaštitu zdravlja i okoliša te preporuke za daljnja istraživanja.

Nada Restek-Samaržija

News

**I. HRVATSKI KONGRES MEDICINE
RADA S MEĐUNARODNIM
SUDJELOVANJEM**

Opatija, 26.–28. listopada 1995.

Koncem listopada ove godine održan je Prvi kongres medicine rada u samostalnoj i neovisnoj Republici Hrvatskoj, u organizaciji Hrvatskog liječničkog zbora – Hrvatskog društva za medicinu rada, pod pokroviteljstvom Ministarstva zdravstva, Razreda za medicinske znanosti HAZU i Ministarstva rada i socijalne skrbi. Sudjelovanje stručnjaka iz susjednih država, Slovenije, Italije i Mađarske te iz Poljske i Rusije pokazalo je i ovom prigodom, kako je rekao predsjednik Kongresa, prof. dr. sc. Mihovil Vukelić, "tradicionalnu spremnost naše zemlje na suradnju sa svijetom u svakom pogledu, uključujući i onu na stručnom i znanstvenom polju". Rad Kongresa održavao se u šest sekcija: Profesionalne bolesti i ozljede na radu, Medicina rada u Hrvatskoj danas, Ocjenjivanje zdravstvenih rizika, Psihofiziologija rada i ergonomija, Preventivne mjere u medicini rada te Prometna medicina. U okviru Okruglog stola o azbestozi raspravljalo se o kriterijima za priznavanje profesionalne azbestoze pluća i poplućnice. Održana su četiri uvodna predavanja, 67 usmenih priopćenja i 3 priopćenja tijekom Okruglog stola o azbestozi. Svi pristigli radovi s Kongresa nakon završenog recenzentskog postupka bit će

tiskani u Arhivu za higijenu rada i toksikologiju, počevši od ovog broja.

Na Kongresu je zaključeno da je u što skorije vrijeme potrebno:

- osnovati Hrvatski zavod za medicinu rada i načiniti promjene u članku 23. Zakona o zdravstvenoj zaštiti (NN 75/93) čime bi se riješio status medicine rada u sustavu zdravstva Republike Hrvatske. U čl. 23. stavak 1 umjesto "... ili *privatne* zdravstvene ustanove koja u svom sastavu ima ..." trebalo bi pisati: "... ili *druge* zdravstvene ustanove (*državne ili privatne*) koja u svom sastavu ima ...";

- osnovati medicinu rada na županijskoj razini odnosno županijske zavode za medicinu rada;

- definirati i razriješiti status medicine profesionalne orijentacije (MPO);

- inzistirati na stavljanju u funkciju članka 136. do 156. Zakona o zdravstvenoj zaštiti, koji se odnose na nadzor nad radom zdravstvenih ustanova i zdravstvenih djelatnika;

- uključiti predstavnike medicine rada u rad na zakonima i pravilnicima koji se tiču struke, a u nadležnosti su Ministarstva rada i socijalne skrbi, obrane, unutarnjih poslova, pomorstva, prometa i veza i drugih;

- ustanoviti jedinstvene kriterije za utvrđivanje profesionalne azbestoze pluća i poplućnice.

Predloženo je da se sljedeći Kongres medicine rada održi godine 1998. u Zadru. U međuvremenu, stručni sastanci Društva

održat će se u proljeće 1996. u Supetru na otoku Braču i na jesen 1996. u Bjelovaru.

Martina Piasek

SIMPOZIJ O FUNDAMENTALNIM ISTRAŽIVANJIMA

Zagreb, 14. i 15. prosinca 1995.

Pod pokroviteljstvom Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti sredinom prosinca u Palači HAZU održan je Simpozij o fundamentalnim istraživanjima. S obzirom na širinu teme (od filozofije, matematike, astrofizike, teorijske kemije, teorije umjetnosti i književnosti, pa čak djelomično i tehničkih znanosti) i kratko trajanje predavanja (20 minuta) Simpozij očito nije bio namijenjen stručnjacima, već široj publici iz intelektualnih krugova koju je zanimalo stanje fundamentalnih znanosti danas u Hrvatskoj. To je i razlogom što se mnogi predavači nisu snašli: s jedne strane trebalo je predavati sasvim popularno, a s druge pak strane tako da i stručnjak od toga ima nekakve koristi. Bilo je zanimljivo čuti predavanje o teoriji grupa (M. Primc) u kojoj predavač sasvim odbacuje pojam simetrije (kao loše definirane veličine u matematici!), a za diskusiju se javlja slušatelj koji ne zna ni kako se simetrija definira s pomoću elemenata simetrije! Ukupno je održano 25 predavanja. Zanimljivo je da je najveći broj predavanja (tri) održan iz tema geologije i teorije književnosti, iz sociologije, fizike, kemije i biologije održana su po dva predavanja, dok su druga znanstvena područja (filozofija, matematika, tehnika, astronomija, arheologija i teorija umjetnosti) bila zastupljena s po jednim predavanjem. Poseban interes pobudila su tri predavanja iz društvenih problema znanosti u Hrvatskoj na samom kraju simpozija. Prof. Vladimir Paar iznio je podatke o suradnji hrvatskih znanstvenika s inozemstvom, posebice sa SAD-om i Njemačkom (bio je to, zapravo, kratak osvrt na nedavno objavljenu knjigu iz te problematike). Iako izgleda u prvi čas impozantno da je 75 posto kvalitetnih znan-

tvenih radova hrvatskih znanstvenika napravljeno putem nekog oblika suradnje s inozemstvom, autor ove vijesti se pita je li to baš tako povoljan trend imajući u vidu da te brojke upućuju na slabu autonomiju naše znanosti. Predavanje Vlatka Silobrčića i Krunoslava Piska o vrednovanju i financiranju znanosti ima nesumnjivo svoju (akademsku) vrijednost, no koliko se takvim predavanjima i analizama može utjecati na odgovorne, dakle na one koji kreiraju znanstvenu politiku u ovoj državi drugo je pitanje. Prof. Josip Županov u predavanju »Problemi znanstvenog podmlatka u doba descijentizacije« nije se zadržao na katastrofalnom stanju s mladim ljudima u znanosti i na upozoravanju na nimalo ružičaste perspektive, nego je izložio i svoju sociološku teoriju »prazne ljuske« (u koju se pretvaraju poduzeća) i »zombija«, živih mrtvaca u koje se pretvaraju radnici. Naime, zbog fiktivnog rada i fiktivne stručnosti problem naše znanosti ne može se prevladati samo dohotkom financijskih sredstava. Dokle se i do kada ovakvim sistemom rada može ići pitanje je za sebe, no nesuprotstavljanje takvim tendencijama očito vodi u bankrot i descijentizaciju (da ne kažemo u barbarstvo). Na kraju mogu iznijeti i svoj osobni dojam o Simpoziju, koji je očito bio koristan, ako ni zbog čega drugoga, a ono da se znanstvenici svih struka informiraju što se sve u Hrvatskoj radi. Valja se nadati da će sljedeći simpozij o toj temi prevladati neke početničke mane prvog pokušaja, a zainteresirane za predavanja na Simpoziju upućujem na zbornik radova koji bi uskoro trebao izaći.

Nenad Raos

PROSLAVA 100-GODIŠNJICE RÖNTGENOVA OTKRIĆA U ZAGREBU

U povodu 100-godišnjice otkrića rendgenskih zraka (1895-1995) 7. prosinca 1995. održan je znanstveni skup pod pokroviteljstvom Ministarstva znanosti, Ministarstva zdravstva i Hrvatskog liječničkog zbora u organizaciji mnogobrojnih stručnih društava

va (HKZ, HDR, HDKBR, HDMBT, HDRO, HDZZ, HFD i HKD) i zagrebačkog Tehničkog muzeja (koji 14. prosinca priprema izložbu o toj temi). Ne treba zaboraviti ni mnogobrojne sponzore (APO, Ericsson, Fotokemika, Ekotek, Fotomedicina, INA, Hrvatska liga protiv raka i dr.) bez čije financijske podrške u ovo naše teško doba skup ovakvog opsega naprosto ne bi bilo moguće realizirati. Skup je otvoren u 9 sati u dvorani INA-e u Vukovarskoj ulici uvodnim riječima mnogih naših uglednika (ministar zdravstva dr. Andrija Hebrang, direktor Instituta Ruđer Bošković dr. Nikola Zovko, direktorica Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada dr. Sanja Milković-Kraus). Svečani ton skupu dao je i kraći nastup Zagrebačkih koralista s biranim repertoarom sakralne i svjetovne muzike. Prvi dio skupa (četiri predavanja) bio je posvećen povijesnim aspektima Röntgenova otkrića. Doktor Dušan Ražem (IRB) dao je vrlo lucidan povijesni komentar čitavog događaja smještajući ga u atmosferu kraja stoljeća. Bilo je zanimljivo i ugodno u njegovu predavanju pratiti odjek Röntgenova otkrića u ondašnjim hrvatskim listovima i vidjeti da je to otkriće zaprepašujuće brzo prihvaćeno i u našoj sredini. Druga tri predavanja bila su posvećena razvoju rendgenske dijagnostike (dr. Marijan Lovrenčić), radioterapije (mr. Egidio Čepulić) i rendgenske difrakcijske analize (dr. Stanko Popović) u Hrvatskoj. I tu se vidjelo da nismo nimalo zaostajali za svijetom. Drugi dio skupa bio je posvećen primjeni rendgenskog zračenja u našoj sredini. Mario Braun je govorio o rendgenskom ispitivanju slika naših majstora (Kraljević, Račić, istarski barokni slikari) i o rezultatima koji su njime dobiveni (promjena kompozicije, nadopunjavanje detalja itd.). Profesor Ante Šantić sa zagrebačkog Elektrotehničkog fakulteta govorio je o elektroničkim osnovama kompjutorizirane tomografije, dr. Vjera Krstelj dala je kratak osvrt na primjenu rendgenskog zračenja u industriji (ispitivanje kvalitete vara), dr. Milko Jakšić govorio je o mogućnostima i perspektivama kemijske (elementarne) analize s pomoću pobuđene emisije rendgenskog zračenja koju možemo raditi

i u Hrvatskoj i na kraju mr. Branko Vekić govorio je o zaštiti od zračenja, dajući poseban naglasak na zakonske propise u Hrvatskoj i na njihovu usklađenost sa znanstvenim spoznajama o štetnosti zračenja. Općenito govoreći predavanja su bila priređena stručno i kompetentno, bila su vrlo dobro koncipirana s obzirom na kratko trajanje (20 minuta) i šarolikost publike, predavači su nastupali potpuno u skladu s najboljim zasadama govorničkog umijeća (osim u dva slučaja kada su si dopustili da čitaju tekst s ekrana!). Na žalost ni organizator ni predavači nisu mnogo vodili računa o veličini dvorane. Posljedica toga je da su se neki tekstovi s ekrana mogli čitati (eventualno) tek iz prvih redova; publiki pri dnu dvorane preostalo je samo da nagađa o čemu predavač govori. Organizacija je također bila dobra, iako valja primijetiti da je došlo do nevelikog kašnjenja u programu i da dvorana nije bila dobro zagrijana. U pogledu slušateljstva malo čudi slab odziv (najviše 170 ljudi u dvorani, pri kraju i manje od stotinu), posebice mladih ljudi (ne više od deset ljudi mlađih od 35 godina). Čuđenje je to veće kada se uzme u obzir angažman dvaju ministarstava, osam stručnih društava i jedanaest članova organizacijskog odbora uz 1500 poslanih poziva!

Nenad Raos

IZLOŽBA »OTKRIĆE RENDGENSKIH ZRAKA 1895–1995«

Tehnički muzej, Zagreb 14. prosinca 1995. – 18. veljače 1996.

U povodu stogodišnjice Röntgenova otkrića Tehnički muzej u Zagrebu priredio je izložbu koje je svojevrsni nastavak simpozija organiziranog o toj temi. Izložbu čini 112 izložaka sa svih područja primjene Röntgenova zračenja: od medicine i stomatologije do tehnike, kriminalistike, povijesti umjetnosti i arheologije. Našu pažnju sigurno zavređuje rendgenska cijev (kataloški broj 3) proizvedena samo godinu dana nakon

Röntgenova otkrića, koja se još nalazi u posjedu Fizičkog zavoda Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu. Iz iste godine potječe i »milenijska lampa« koju je radio još prof. Dvorak za svoje pokusel. Za interesirani posjetitelj izložbe pronaći će na njoj i prvi rendgenogram (ruka barunice Vranycany) napravljen u Hrvatskoj (Rijeka, 20. veljače 1896.), a također i prvi rendgenološki atlas (Atlas des Normalen Menschlichen Körpers) izdan u Berlinu 1900. godine. U muzeju se nalazi i mumija Kareset iz zagrebačkog Arheološkog muzeja zajedno sa svojim rendgenogramom iz kojeg se vide ruke ispod povoja. Od »arheoloških« izložaka mogu se vidjeti još i najstarije rendgenske snimke fosilnih kostiju pračovjeka (napravljeni na ostacima donje čeljusti krapinskog čovjeka) snimljeni u Bolnici Milosrdnih sestara 1901. godine. Tu je i nezaobilazni rendgenogram Kraljevićeva Autoportreta sa psom u kojem se vidi skrivena

slika (portret) ispod namaza boje. Čitava je izložba popraćena uzornim (jednobožnim) katalogom na 80 stranica koji uz popis i opis izložaka sadržava i 14 članaka koji pokrivaju predavanja održana na Simpoziju, no i tri uvodna članka (Röntgenov životopis što ga je napisao Ratko Magjarević, i dva članka o rendgenskim zrakama od istog autora i Dušana Ražema). Posjet izložbi bio je zasigurno zanimljiv svakome tko se profesionalno ili poluprofesionalno bavi rendgenskim zračenjem i svakome tko se zanima za povijest znanosti. Izjavu jednog posjetioca da tako dobro i profesionalno nije obilježeno Röntgenovo otkriće ni u Kanadi (u kojoj je postavljena izložba s istom tematikom) ne treba primiti zdravo za gotovo, no ta izjava sasvim sigurno više od svega govori o kakvoći ove izložbe i vrsnosti ljudi koji su je priredili.

Nenad Raos

News from the Croatian Toxicology Society

EUROTOX Education Workshop on MODERN TRENDS AND PRINCIPLES OF CHEMICAL SAFETY

Szeged, Hungary, 21–25 August 1996

The workshop is aimed to offer young toxicologists (PhD students) new knowledge in the field of chemical safety, and to make them acquainted with modern trends in toxicology. A proper understanding of these problems is most important nowadays in all European countries. However, in the Central and Eastern European Countries (CEEC) this particular knowledge is not yet at a highly advanced level. Training in this area is of great importance for those work-

ing in the field of experimental and epidemiological toxicology, and chemical safety. In addition, participation in the workshop is expected to generate friendly East-West discussions and exchanges of views of various toxicological problems of common interests, thus facilitating future cooperation.

The workshop is organised by and will take place at the Department of Public Health of the Albert Szent-Gyorgyi University Medical School, a WHO Collaborating Centre for Chemical Safety, under the auspices of EUROTOX. (Prof. Dirheimer). The workshop will mainly consist of lectures and discussions of case studies. Language will be English.

Szeged is a small university town in southeast Hungary, 180 km from Budapest, about 2.5 hours by train (a railway timetable can be sent on request). Budapest can be reached by flight from all major towns of Europe. European citizens do not need a visa to enter Hungary. Accommodation and full board will be provided at the student dormitory of the University, in double rooms with WC and bath. Costs including participation fee and full board are DEM 300 for students from EU countries, and DEM 60 for students from CEEC country. Single rooms are available at DEM 50 extra per night. Payment is to be sent to the: "Postabank Budapest, Hungary, account no. 021-19719-/00000055/EUROTOX, Poz.szam: SZE-26-H-00-08 Par Avion Travel Szeged". Please inform the workshop organization when money is transferred. Deadline for final application and money transfer is 1 June 1996 (If inevitable CEEC students may pay on the spot).

Programme

21 August, evening: arrival. If the exact time of arrival is announced, guests will be awaited at the railway station.

22 August, morning

- Prof. I Dési: Opening address.
- Prof. J. Descotes (Laboratoire de Pharmacologie et Toxicologie Médicale, Faculté de Médecine, Lyon, France): Biomarkers of immunotoxicity: from animal to man
- Assoc. Prof. L. Institoris (Department of Public Health, Hungary): Immunotoxicology and pesticide research with experimental animals.

22 August, afternoon

- Prof. G. Keck (Unité de Toxicologie Métabolique et d' Ecotoxicologie, Lyon, France): Toxicity and ecotoxicity of pesticides; the example of carbamate insecticides

- Prof. I. Dési: Epidemiological investigations of pesticide workers in Hungary.

23 August, morning

- Dr. L. Nagymajtényi (Deputy Director, Department of Public Health, Hungary): Neurotoxicology of organophosphate pesticides.
- Prof. J. M. Haguenoer (Laboratoire de Toxicologie, Institut de Médecine du Travail, Faculté de Médecine, Lille, France): Occupational and environmental risk of lead exposure

23 August, afternoon

- Assoc. Prof. J. Nielsen (Department of Environmental Health, Odense University, Denmark): Bioavailability of heavy metals – bioaccessibility, mechanism for absorption and implications for risk assessment.
- Dr. Alice Druga (Chairperson, Toxicology Society Hungary): Piperazine ring related teratogenicity in rats.

24 August, morning

- Dr. A. Pinter (Deputy Director-General, State Institute of Public Health, Hungary): Risk Assessment
- Dr. G. Chkolenok (IRPTC/UNEP, Geneva, Switzerland): The potential of the IRPTC-PC data bank and other relevant tools for hazards and risk assessment

24 August, afternoon: workshop tour

25 August: departure

Application forms for participation at the EUROTOX Workshop are available from the workshop organizer: Prof. Illés Dési, Dept. of Public Health, Albert Szent-Györgyi University Medical School, Dóm tér 10, H-6720 Szeged, Hungary; tel +36-62-455-119, fax +36-62-455-120. E-mail: des@puhe.szote.u-szeged.hu