

N. Becker, R. Frentzel-Beyme, G. Wagner: *Krebsatlas der Bundesrepublik Deutschland = Atlas of Cancer Mortality in the Federal Republic of Germany*. Atlas smrtnosti oboljelih od karcinoma u Saveznoj Republici Njemačkoj. 2. potpuno prerađeno izdanje. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo, 1984, str. 383, tvrdi uvez. ISBN 3-540-13413-1. Cijena 140 DM.

Knjiga »Atlas smrtnosti oboljelih od karcinoma u Saveznoj Republici Njemačkoj« opsežan je priručnik namijenjen kliničarima i istraživačima te radnicima u javnom zdravstvu. Na četrdeset četiri geografske karte u boji obilježeno je pojavljivanje najvažnijih kancerogenih bolesti u svakom od 328 administrativnih okruga u Saveznoj Republici Njemačkoj. Podaci su iskazani i brojačano u odgovarajućoj tablici. Autori upozoravaju na nove trendove u razvoju određenih tipova karcinoma, te uspoređuju podatke za SR Njemačku s ostalim podacima u svijetu u vezi sa smrtnošću, ali i pojavljivanjem novih oblika bolesti. Svrha ove studije je stimuliranje specifičnih epidemioloških istraživanja koja bi mogla u budućnosti pridonijeti prevenciji kancerogenih bolesti. Tekst je pisan paralelno na njemačkom i engleskom jeziku.

N. Vajdička

OECD Guidelines for Testing of Chemicals. OECD preporuke za testiranje kemikalija. OECD Publication Office, Pariz 1984, str. 734, platneni uvez s mehanikom. ISBN 92-64-12221-4. Cijena 80 US dol.

Ova publikacija sadrži opis niza testova za ispitivanje kemikalija koje preporučuje komisija OECD (Organisation of Economic Co-operation and Development) u okviru Programa za testiranje kemikalija. U zemljama članicama OECD podaci dobiveni ovim metodama testiranja uzajamno se prihvaćaju i koriste u svrhu zaštite čovjeka i okoliša. Smjernice sadrže općenito formilirane postupke testiranja svojstava i učinka kemikalija na zdravlje ili okoliš, te sve elemente i detalje postupaka koji su nužni za primjenu opisanih testova. Zamišljeno je da se OECD priručnikom koriste iskusni laboratorijski stručnjaci, kojima je ovaj način testiranja blizak. Publikacija nije uvezana, već ima mehaniku, tako da se u slučaju novcliranja testova pojedini listovi mogu vaditi i mijenjati. Na definiranju smjernica radilo je oko 300 stručnjaka iz različitih ustanova zemalja članica OECD (SFRJ ima status promatrača u OECD). Smjernice sadrže četiri poglavlja: fizikalno-kemijska svojstva, utjecaj na biotičke sisteme (osim čovjeka), razgradnja/akumulacija i utjecaj na zdravlje.

Poglavlje »Fizikalno-kemijske metode« uključuje opis ovih metoda: UV-vidljivi apsorpcijski spektar, točka tališta/raspon tališta, točka vrelišta/raspon vrelišta, krivulja tlaka para, topljivost u vodi, adsorpcija/desorpcija, koeficijent raspodjele (n-oktanol/voda), stvaranje kompleksa u vodi, gustoća teku-

cina i krutih tvari, raspodjela čestica po veličini/raspodjela vlakna po dužini i dijametru, hidroliza kao funkcija pH, konstanta disocijacije u vodi, »screening« test za termalnu stabilnost i stabilnost u zraku, viskozitet tekućina, površinska napetost vodenih otopina i topljivost tekućih i krutih supstancija u masti. Na temelju ovih testova mogu se predvidjeti otpuštanja neke kemikalije u okoliš, pokretljivost, razgradnja i potencijalna akumulacija u biotima i abiotima.

Drugo poglavlje »Utjecaj na biotičke sisteme« uključuje: test inhibicije rasta alge, akutni test imobilizacije i test reprodukcije *Daphnia* sp., akutni test toksičnosti na ribi, produženi test toksičnosti na ribi — 14-dnevno ispitivanje, test toksičnosti dijete na pticama, test reprodukcije na pticama, test akutne toksičnosti na glisti, test rasta na biljkama, test inhibicije disanja aktiviranog otpada kanalizacije. Prva tri testa u ovom poglavlju preporučuju se kao osnovna ispitivanja, a ostali testovi se rade kad se posumnja u prihvatljivost kemikalije nakon osnovnih testova.

Da bi se u pravom svjetlu sagledala opasnost neke kemikalije za okoliš, nužna je informacija o njezinoj mogućoj koncentraciji. Taj se podatak bazira na znanju o upotrebi i odlaganju kemikalije, njezinim fizikalno-kemijskim svojstvima i karakteristikama okoliša gdje se odlaze. Taj se preliminarni podatak može dalje razraditi ako je predvidljiv tok interakcije koji vodi u razgradnju kemikalije i/ili njezinu akumulaciju u određenim prostorima (compartments) okoliša. Grupa eksperata je stoga u predgovoru trećeg poglavlja »Razgradnja i akumulacija« dala općeniti pregled biorazgradnje u vodi, abiotičke razgradnje, bioakumulacije i ponašanja u tlu i sedimentima. Testovi u ovom poglavlju grupirani su u tri skupine: testovi lake biorazgradljivosti, inherentne biorazgradljivosti i testove bioakumulacije. U testove lake biorazgradljivosti spadaju: modificirani AFNOR test, modificirani Sturm test, modificirani MITI test (I), test zatvorene boce i modificirani OECD screening test. Testovi značajne biorazgradljivosti su: modificirani SCAS test, modificirani Zahn-Wellens test i modificirani MITI test (II), zatim test simulacije — aerobno testiranje otpada — test spojenih jedinica, te inherentna biorazgradljivost u tlu. Pod bioakumulacijom su opisani testovi: dosljedan (sequential) statički test riba, polustatički test riba, test stupnja biokoncentracije u ribi, statički test riba i dinamički protok (flow through) riba.

Četvrto poglavlje »Utjecaj na zdravlje« sadrži testove: akutna oralna toksičnost, akutna dermalna toksičnost, akutna inhalacijska toksičnost, akutna dermalna iritacija/korozija, akutna iritacija/korozija oka, senzibilizacija kože, oralna toksičnost ponovljene doze — glodavci — 28 i 14-dnevno ispitivanje, supkronična oralna toksičnost — glodavci — 90-dnevno ispitivanje, dermalna toksičnost opetovane doze (repeated dose dermal toxicity) — 21/28-dnevno ispitivanje, supkronična dermalna toksičnost — 90-dnevno ispitivanje, inhalacijska toksičnost opetovane doze — 28-dnevno ili 14-dnevno ispitivanje, supkronična inhalacijska toksičnost — 90-dnevno ispitivanje, teratogenost, ispitivanje toksičnosti na reprodukciju prve generacije, ispitivanje toksičnosti na reprodukciju druge generacije, toksikokinetika, akutna produžena neurotoksičnost organofosfornih supstancija, supkronična produžena neurotoksičnost organofosfornih supstancija — 90-dnevno ispitivanje, ispitivanje karcinogenosti, ispitivanje kronične toksičnosti, kombinirano ispitivanje kronične toksičnosti/karcinogenosti. Opisani su zatim testovi genetske toksikologije: određivanje povratne mutacije (reverse mutation assay) u *Salmonella typhimurium*, određivanje povratne mutacije u *Echerichia coli*, *in vitro* citogenetski test u sisavaca, mikronukleus test, *in vivo* citogenetski test koštane srži u sisavaca — analizom kromosoma, *in vitro* test mutacije gena u stanici sisavaca, povratni letalni test u *Drosophila melanogaster* i dominantni letalni test u glodavaca. Naglašava se da evaluacija navedenih toksikoloških testova i njihova ekstrapolacija na ljude nije jednostavna, te da se metode i tehnike još uvi-

jek razvijaju. To je područje u kojem je potrebna stalna koordinacija uz zdravstveni monitoring određenih ljudskih populacija, da bi se osigurao napredak u očuvanju zdravlja čovjeka.

Opisana publikacija od velikog je značenja za našu zemlju zbog uključivanja u međunarodnu razmjenu informacija, a preporučuje ju za ispitivanje kemijskih supstancija Komisija za otrove Saveznog komiteta za rad, zdravstvo i socijalnu zaštitu.

M. Blanuša

Studies in Epidemiology. Part I. Epidemiološka istraživanja. I dio. Interim dokument 15 — Evropska suradnja na kontroli kemikalija s gledišta zdravlja, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen 1984, 205 str.

Svrha ove publikacije je definirati protokole epidemioloških istraživanja koje će se provesti na poticaj Svjetske zdravstvene organizacije u evropskim i izvan-evropskim zemljama o utjecaju dugotrajne izloženosti ljudskih populacija niskim koncentracijama kemikalija. Uključeni su metali olovo i kadmij, zagađivači koji dolaze individualno, te krom i nikal, koji se javljaju zajedno prilikom zavarivanja.

Poznato je da visoki nivoi kadmija uzrokuju bubrežnu disfunkciju. Kako se kadmij kroz život akumulira u bubregu, pretpostavlja se da dugotrajna izloženost niskim koncentracijama kadmija ima slične efekte u starijih osoba. U poglavlju pod naslovom »Izloženost kadmiju i utjecaj na zdravlje opće populacije s naglaskom na disfunkciju bubrega starijih osoba«, istraživanje je podijeljeno na tri komplementarna ispitivanja: morbiditet, mortalitet i autopsiju. Ispitivanje morbiditeta je predviđeno na tri područja (visoka, srednja i niska zagađenost okoliša kadmijem) sa po 250 muškaraca i 250 žena na svakom području. Dob ispitanika bila bi između 50 i 80 godina, uz dulji boravak na tom području. Na tim osobama proučavao bi se odnos između razine kadmija u tijelu i incidencije bubrežnih bolesti uz pomoć ankete, te analiza krvi i urina. Anketni upitnik uključuje osobne, socioekonomske i zdravstvene podatke, a analize krvi i urina uključuju osim analize kadmija i niz biokemijskih analiza. Ovo ispitivanje morbiditeta je osnovni dio istraživanja izloženosti kadmiju, a mortalitet i autopsija (analiza kadmija u korteksu bubrega i jetri) samo se preporučuju. Svi detalji oko sakupljanja uzoraka, analiza te anketnih lista su detaljno opisani.

Koncentracije olova u krvi koje se smatraju neškodljivim za odrasle mogu povisiti neurotoksične efekte u djece. Neka epidemiološka istraživanja su već povezala izloženost djece olovu s mentalnom zaostalošću, minimalnom disfunkcijom mozga, smanjenom brzinom nervne vodljivosti i vremena reakcije, te neuropsihološkim indikacijama neurotoksičnosti. U poglavlju »Biološki indikatori neurotoksičnosti olova u djece« protokol je zamišljen kao »cross-sectional« istraživanje s populacijom djece od 6 do 12 godina starosti s razinom olova u krvi ispod 35 $\mu\text{g}/100\text{ ml}$. Kao indikatori zdravlja primijenit će se psihometrički testovi, testovi ponašanja (behavioural test) i neuropsihološki testovi, a uzet će se u obzir i socioekonomske varijable. Svrha je ovog istraživanja odrediti prag neurotoksičnosti olova (threshold), te odnos doze i efekta (dose-response relationship) na niskim razinama izloženosti. Dodatna svrha je ustanoviti dijagnostičku upotrebljivost vrijednosti olova u krvi i zubima kao bioloških indikatora apsorpcije olova, u odnosu na neurološku disfunkciju kod djece.

Na temelju *in vitro* i *in vivo* istraživanja genotoksičnosti para koje se razvijaju kod varenja nerđajućeg čelika, pretpostavlja se da bi one mogle biti

karcinogene i djelovati na plućne funkcije. Stoga se u poglavlju »Utjecaj kroma i nikla na zdravlje profesionalno eksponiranih varilaca« uspoređuju učestalosti produženih plućnih efekata i mortaliteta kod varilaca nerđajućeg čelika s variocima nelegiranog mekog čelika. U tu svrhu potrebno je provesti dvije vrste istraživanja: »cross sectional« studiju morbiditeta i historijsko-prospektivnu studiju specifičnog mortaliteta. Čini se da će ovu vrstu istraživanja biti veoma teško provesti jer su selekcionirane grupe varilaca nerđajućeg čelika u mnogim zemljama veoma male (10–15% od svih varilaca).

Ovaj Interim izvještaj Svjetske zdravstvene organizacije nije formalna publikacija, a svrha joj je poticati raspravu i akciju. Ona bi mogla biti ponovo izdana u proširenom i revidiranom obliku nakon prikupljenih mišljenja i primjedbi.

M. Blanuša

J. W. Moore i S. Ramamoorthy: *Organic Chemicals in Natural Waters. Applied Monitoring and Impact Assessment. Springer Series on Environmental Management.* Organske kemikalije u prirodnim vodama. Primijenjeni monitoring i procjena djelovanja. Springerova serija o zaštiti okoliša. Izdavač serije: R. S. DeSanto. Springer—Verlag, New York, Berlin, Heidelberg, Tokyo 1984, str. 289, Cijena 129 DM.

Ova knjiga drugi je od dva volumena posvećenih monitoringu i procjeni ponašanja i djelovanja kemijskih polutanata u prirodnim vodama. U prvom volumenu obrađeni su teški metali, najčešće prisutni u vodenom okolišu, među kojima arsen, kadmij, krom, bakar, olovo, živa, nikal i cink. Drugi volumen posvećen je organskim spojevima uvrštenim u listu prioriteta polutanata u vodi Američke agencije za zaštitu okoliša (EPA) odnosno u kanadski zakon o zagađivačima okoliša (Environmental Contaminants Act, Canada).

Knjiga je podijeljena u jedanaest poglavlja, u kojima se na 289 stranica uz 81 sliku daje pregled podataka, metoda i principa koji se koriste u istraživanju i zaštiti okoliša. U prvom uvodnom poglavlju naglašena je važnost multidisciplinarnog pristupa ovoj problematici, dok je u drugom poglavlju opisan utjecaj fizičko-kemijskih i bioloških procesa na koncentraciju, ponašanje i sudbinu organskih spojeva u vodenom okolišu. U sljedećih osam poglavlja obrađene su redom pojedine klase organskih polutanata u prirodnim vodama: alifatski ugljikovodici, monociklički aromatski ugljikovodici, policiklički aromatski ugljikovodici, klorirani pesticidi, ugljikovodici prisutni u nafti, fenoli, poliklorirani bifenili i poliklorirani dibenzo-p-dioksini. Većina ovih spojeva široko je rasprostranjena u okolišu i vrlo toksična za ribe i ljude; mnogi pokazuju mutagena, karcinogena i teratogena svojstva. Stoga su u svakom od ovih poglavlja opširno opisana najvažnija svojstva, proizvodnja, upotreba, načini dospijevanja u okoliš, ponašanje u prirodnim vodama, rezidui u različitim medijima i toksičnost pojedinih klasa organskih polutanata.

Posljednje, jedanaesto poglavlje određuje kriterije za procjenu opasnosti povezanih s prisutnošću organskih polutanata u prirodnim vodama i daje preporuke za poboljšanje tehnike monitoringa.

Svako od spomenutih poglavlja popraćeno je brojnim literaturnim podacima pa popisi literature zajedno sadržavaju oko 630 referenci originalnih radova.

U knjigu je uvršteno i nekoliko vrlo korisnih dodataka. U dodatku A svrstani su abecednim redom svi spojevi koji se spominju u prethodnim poglavljima, i popraćeni molekulskom i strukturnom formulom. U dodatku B definirani su fizički i kemijski pojmovi prethodno upotrijebljeni u tekstu. U dodatak C uvrštena su uobičajena i znanstvena imena riba spominjanih u

knjizi, dok su u dodatku D opisane jednađbe za procjenu ponašanja i sudbine organskih polutanata u vodcnom mediju pod utjecajem različitih fizičko-kemijskih procesa.

Knjiga završava opširnim indeksom pojmova.

Odlika ove knjige je da objedinjuje obilje podataka o osnovnim pojmovima i načelima istraživanja i zaštite okoliša kao i o njihovoj primjeni. Stoga će podjednako zanimati i korisno poslužiti svima koji namjeravaju ili se već praktično bave ovom problematikom.

V. Drevenkar

Endokrinološka i reproduktivna disfunkcija u muškaraca povezana s profesionalnim otrovanjem anorganskim olovom (Endocrine and reproductive dysfunction in men associated with occupational inorganic lead intoxication) Cullen, M. R., Kayne, R. D., Robins, J. M., Arch. Environ. Health, 39 (1984) 431—440.

U sedam ispitanika četiriju kategorija zanimanja, a izloženih olovu od 5 tjedana do 15 godina s tri ispitanika manje od šest mjeseci, ispitana je apsorpcija olova paralelno s testovima za utvrđivanje endokrinološke i reproduktivne funkcije. Maksimalna razina olova u krvi iznosila je 660—1390 $\mu\text{g/L}$. Koncentracija eritrocitnog protoporfirina ili cink protoporfirina bila je također značajno povišena. Prema kliničkoj slici četiri ispitanika su imala tipično otrovanje olovom s olovnim kolikama, a tri ispitanika kronično otrovanje olovom u kojem je bila prisutna difuzna disfunkcija centralnog nervnog sistema i renalni poremećaji. U tri ispitanika utvrđeni su nedostaci u tiroidnoj funkciji pretežno centralnog porijekla. Šest ispitanika je imalo sniženu glukokortikoidnu produkciju određenu analizom 17-hidroksikortikosteroida u 24-satnom uzorku urina i s odgovorom kortisola u plazmi na hipoglikemiju izazvanu vazopresinom i/ili insulinom. Koncentracija testosterona je bila na donjoj granici normale u jednog ispitanika, a u svih ostalih u granicama normale. I pored takvog nalaza ukupno pet ispitanika je imalo nedostatke u spermatogenezi, među kojima su dva imala oligospermiju, a dva azospermiju. Svi ispitanici su liječeni intravenskim davanjem 1 g CaEDTA tokom 2—3 dana i u nastavku oralnim uzimanjem 1 g penicilamina, dok olovo u krvi nije dostiglo koncentraciju $< 300 \mu\text{g/L}$. Ponovljena ispitivanja endokrinoloških i reproduktivnih funkcija nakon terapije kelatima pokazala su samo djelomično poboljšanje. Zaključak autora je da profesionalna ekspozicija olovu može biti popraćena endokrinološkim i reproduktivnim disfunkcijama u muškaraca koje uobičajenim načinom liječenja nisu brzo reverzibilne. Budući da takvih ispitivanja za sada nema za nisku ekspoziciju ($< 600 \mu\text{g Pb/L}$ krvi), ovaj se zaključak odnosi samo na značajno povišenu ekspoziciju olovu.

D. Prpić-Majić

Odnos ekspozicije živi prema razinama elementarne žive u urinu i krvi (Relation to mercury exposure to elemental mercury levels in the urine and blood) Yoshida, M., Scand. J. Work Environ. Health, 11 (1985) 33—37.

U ukupno 27 radnika zaposlenih u četiri tvornice na proizvodnji živinih termometara tokom 1—33 godine određen je odnos između razine njihove ekspozicije i koncentracije elementarne (Hg^0) i anorganske (Hg^+ i Hg^{++}) žive u urinu i krvi. Individualna ekspozicija je određena analizom žive s pomoću atomske apsorpcijske spektrofotometrije (AAS) iz uzoraka osobnih sakupljača koje su radnici nosili u visini zone disanja tokom čitavog radnog

vremena. Prosječna razina žive u radnoj atmosferi određena je istom metodom iz uzoraka stacionarnih sakupljača kroz koje je do podne i po podne propušteno po 100 l zraka. Uzorci urina i krvi skupljeni na kraju radne smjene bili su pohranjeni na poseban način da bi se spriječio utjecaj mikroorganizama u urinu i katalaze u krvi na odnos elementarne i anorganske žive. Analiza elementarne i anorganske žive u urinu i krvi je izvršena s pomoću AAS tehnike uz prethodnu specifičnu obradu uzoraka. Rezultati su pokazali da je koncentracija žive u radnoj atmosferi bila značajno povišena u jednoj tvornici, dok u preostale tri nije prelazila higijenski standard od $50 \mu\text{g Hg/m}^3$. Osobnim sakupljačima zraka utvrđen je širok raspon ekspozicije živi ($25\text{--}226 \mu\text{g Hg/m}^3$). Uzimajući u obzir vremenom otežanu ekspoziciju, puno bolja korelacija je dobivena ako su s razinom ekspozicije uspoređivane vrijednosti elementarne žive u urinu ($r = 0,831$; $p < 0,01$), a ne vrijednosti anorganske žive u urinu ($r = 0,348$; $p < 0,1$). Pored toga rezultati elementarne žive u urinu su bili u vrlo dobroj korelaciji s rezultatima anorganske žive u krvi ($r = 0,741$; $p < 0,01$), pa je zato određivanje elementarne žive u urinu i dobar indikator u ocjeni nedavne ekspozicije živi. Određivanje anorganske žive u urinu i dalje može služiti za utvrđivanje opterećenja tijela živom kod kronične ekspozicije živi.

D. Prpić-Majić

Biološki monitoring ekspozicije kobaltu na temelju koncentracija kobalta u krvi i urinu (Biological monitoring of cobalt exposure, based on cobalt concentrations in blood and urine) Ichikawa, Y., Kusaka, Y., Goto, S., Int. Arch. Occup. Environ. Health, 55 (1985) 269—276.

Porast upotrebe kobalta u industriji uglavnom potječe od povećane proizvodnje tvrdog metala, jer u tehnološkom procesu stvaranja volframova karbida kobalt služi kao vezivo. Iako je objavljeno više radova o razini kobalta u krvi i urinu radnika zaposlenih u proizvodnji tvrdog metala, nije razjašnjen odnos između koncentracije kobalta u zraku i koncentracije kobalta u biološkim tekućinama kao važnog preduvjeta za primjenu biološkog monitoringa. Autori ovog članka su ispitali upravo taj aspekt paralelnim određivanjem kobalta u zraku i kobalta u krvi i urinu. Ispitanici su bili radnici ($N = 175$) eksponirani kobaltu u proizvodnji tvrdog metala tokom 0,5—24 godine. Bili su podijeljeni u dvije skupine; u jednoj je bilo 150 radnika koji nisu upotrebljavali respiratore, a u drugoj 25 radnika s respiratorima. Kontrolnu skupinu je sačinjavalo 20 administrativnih radnika iz iste tvornice. Uzorci zraka su skupljeni u visini zone disanja tokom 6—7 sati rada s pomoću osobnih sakupljača, uzorak krvi je izvađen tokom smjene, a uzorak urina skupljen na kraju smjene u srijedu ili četvrtak istog tjedna u kojem je izvađena i krv. Uzorci zraka, krvi i urina su analizirani s pomoću atomske apsorpcijske spektrofotometrije. Granica detekcije za zrak je bila $1 \mu\text{g Co/m}^3$, za krv $0,8 \mu\text{g Co/L}$ i za urin $1 \mu\text{g/L}$. U usporedbi s rezultatima kontrolne skupine, u obje eksponirane skupine razina kobalta je bila značajno viša i u krvi ($p < 0,05$) i u urinu ($p < 0,01$). Uz primjenu respiratora, koncentracija kobalta u krvi i urinu se smanjuje. Utvrđen je linearan i visoko značajan ($p < 0,001$) odnos između razine kobalta u zraku i koncentracije kobalta u krvi ($r = 0,96$), kao i koncentracije kobalta u urinu ($r = 0,99$). Kod razine ekspozicije od $100 \mu\text{g Co/m}^3$, i uz 95%-tnu granicu pouzdanosti, koncentracija kobalta u krvi dostiže razinu $5,7\text{--}7,9 \mu\text{g/L}$, a u urinu $59\text{--}78 \mu\text{g/L}$. Dobiveni rezultati jasno upućuju na značajnu povezanost između kobalta u krvi i/ili urinu s razinom ekspozicije, pa se njihovo određivanje može primijeniti za biološki monitoring kod profesionalne ekspozicije kobaltu.

D. Prpić-Majić

Aktivnosti eritrocitne pirimidin 5'-nukleotidaze u radnika eksponiranih olovu, živi ili kadmiju (Erythrocyte pyrimidine 5'-nucleotidase activity in workers exposed to lead, mercury or cadmium) Mohammed-Brahim, B., Buchet, J. P., Lauwers, R., *Int. Arch. Occup. Environ. Health*, 55 (1985) 247—252.

Eritrocitna pirimidin 5'-nukleotidaza (P5N) je enzim koji hidrolizira ester povezan u pirimidin 5'-riboza monofosfatima. Prema dosadašnjim ispitivanjima utvrđeno je da taj enzim inhibira *in vivo* olovo, a *in vitro* olovo, kadmij i živa. U ovom radu ispitana je aktivnost P5N u skupini radnika eksponiranih olovu (N = 38), kadmiju (N = 42), živi (N = 69) i istodobno olovu i kadmiju (N = 23). U kontrolnoj skupini je bilo 100 ispitanika koji nisu bili izloženi teškim metalima i koji su po spolu, životnoj dobi i socijalno-ekonomskom položaju bili komparabilni s eksponiranim skupinama. U svakog ispitanika eksponiranih i kontrolne skupine određena je u krvi aktivnost P5N i koncentracija olova u krvi (PbK) i urinu (PbU), koncentracija kadmija u urinu (CdU) i žive u urinu (HgU), aktivnost eritrocitne dehidrataze δ -aminolevulininske kiseline (D-DALK) s prisutnosti i bez prisutnosti aktivatora, koncentracija cink-protoporfirina (ZnPP) i koncentracija δ -aminolevulininske kiseline u urinu (DALKU). Rezultati su pokazali da samo olovo značajno inhibira aktivnost P5N, dok se kod ekspozicije kadmiju i živi aktivnost P5N ne razlikuje značajno od aktivnosti P5N u kontrolnoj skupini. Između PbK i log P5N utvrđena je visoko značajna ($p < 0,001$) negativna korelacija ($r = -0,79$), a između log D-DALK i log P5N visoko značajna ($p < 0,001$) pozitivna korelacija ($r = 0,76$). Korelacije između log P5N i log ZnPP, log DALKU i PbU su također visoko značajne ($p < 0,001$) i negativnog predznaka ($r = -0,79$, $-0,60$ i $-0,74$). Uzimajući u obzir osjetljivost i specifičnost P5N, autori zaključuju da se po vrijednosti odgovora na ekspoziciju olovu određivanje aktivnosti P5N može smatrati istovjetnim s određivanjem aktivnosti D-DALK.

D. Prpić-Majić

Ekspozicija i izlučivanja aluminijskog urinom u toku zavarivanja (Exposure and urinary excretion of aluminum during welding) Sjögren, B., Lidums, V., Häkansson, M., Hedström, L., *Scand. J. Work Environ. Health*, 11 (1985) 39—43.

Aluminij je od posebnog toksikološkog interesa otkada je utvrđena povezanost između pojave encefalopatije i kumulativne ekspozicije aluminiju u bolesnika na dijalizi. Budući da je u zavarivanju aluminij često prisutan kao materijal koji se zavaruje, varioci su eksponirani aluminiju preko dimnih plinova koji se razvijaju tokom zavarivanja. U ovom radu ispitan je odnos između razine ekspozicije aluminiju i izlučivanja aluminijskog urinom u tri dobrovoljca bez prethodne ekspozicije aluminiju i u šest varilaca eksponiranih dimu zavarivanja koji sadrži aluminij. Dobrovoljci su bili izloženi dimnim plinovima u toku jednog radnog dana, a između šest varilaca tri su imala relativno kratku (1—3 mjeseca i 2 godine), a tri relativno dugu ekspoziciju aluminiju (18, 19 i 20 godina). Prosječni sadržaj aluminijskog urinom bio je 39% sa standardnom devijacijom od 4% a većina aluminijska je bila u obliku aluminijskog oksida. Ako se uzme u obzir tokom osam sati vremenom otežana ekspozicija, dobrovoljci i varioci su bili prosječno izloženi 2,4 mg Al/m³. U svakog ispitanika praćeno je tjedan dana dnevno izlučivanje aluminijskog urinom. Koncentracija aluminijskog urinom u ukupno 57 uzoraka zraka i 204 uzorka urina određena je s pomoću elektrotermalne atomske apsorpcijske spektrofotometrije. Rezultati su pokazali da se koncentracija aluminijskog urinom u dobrovoljca izloženih samo jedan dan dimnim plinovima koji sadrže aluminij znatno povećava samo prvog dana (15—414 $\mu\text{g Al/l}$), a zatim brzo vraća

na vrijednosti prije ekspozicije s procijenjenim poluživotom od osam sati. U radnika koji su imali relativno kratku ekspoziciju aluminiju, za vrijeme nedjeljnog odmora razina aluminija u urinu se znatno smanjuje. Međutim kod radnika s dugotrajnom ekspozicijom aluminiju visoka razina aluminija se zadržava i tokom nedjeljnog odmora. Ovi rezultati upućuju na to da je razina aluminija u urinu jednim dijelom funkcija razine ekspozicije, a drugim dijelom funkcija dužine ekspozicije. Jedan dio aluminija se izluči brzo, a drugi sporo, vjerojatno nakon redistribucije iz pluća u druge organe.

D. Prpić-Majić

MEĐUNARODNA KONFERENCIJA O OLOVU, KROMU I TALIJU

Toksičnost, učinak na zdravlje, propisi

Milano, Italija, 7—9. travnja 1986.

U organizaciji Nacionalnog istraživačkog savjeta Italije, pod okriljem Evropskog udruženja toksikologa i Talijanskog toksikološkog društva, održat će se u Milanu od 7. do 9. travnja 1986. godine međunarodna konferencija o toksičnosti olova, kroma i talija, o njihovim učincima na zdravlje i o zakonskim propisima. Program Konferencije predviđa plenarne sekcije s usmenim predavanjima i poster sekcije.

Predviđene su ove teme:

- Mehanizam djelovanja i profil toksičnosti olova, kroma i talija,
- Strategije i modeli s pokusnim životinjama za proučavanje učinaka olova, kroma i talija u uvjetima kronične izloženosti malim koncentracijama,
- Biološki indikatori,
- Propisi, istraživački programi i prioriteti.

Rok za podnošenje sažetaka je 15. siječnja 1986. Sažetke će razmatrati znanstveni odbor koji će odlučivati o obliku izlaganja.

Službeni jezik Konferencije je engleski.

Sve obavijesti o Konferenciji pruža Secretariat, International Conference on Lead, Chromium and Thallium, Institute of Pharmacology, Medical School, Piazza Botta 10. Casella Postale 27100 PAVIA Italy.

N. Banić

TREĆI MEĐUNARODNI KOLOKVIJ O OPREMI ZA OSOBNU ZAŠTITU

Palma de Mallorca, Španjolska 10, 11. i 12. lipnja, 1986.

Treći međunarodni kolokvij o opremi za osobnu zaštitu održat će se u organizaciji španjolskog Nacionalnog instituta za medicinu rada i sigurnost na radu pod pokroviteljstvom Međunarodnog udruženja za socijalnu sigurnost, Međunarodnog biroa rada i Instituta za latinskoameričku suradnju. Kolokvij će se održati u Palma de Mallorci, u Španjolskoj od 10. do 12. VI 1986. Predviđene su ove teme: razvoj istraživanja na području osobne zaštite, kritička analiza uporabe sredstava za osobnu zaštitu iz perspektive medicine rada, vibracije na radu — problemi dizajna, upotreba i metode testiranja sredstava za osobnu zaštitu, antropometrijski i ergonomske aspekti dizajniranja i upotrebe sredstava za osobnu zaštitu, psihosocijalni aspekti u vezi s osobnom

zaštitom, oprema i odjeća protiv vatre i vrućine, osobna zaštita od buke, boja i vidljivost s obzirom na osobnu zaštitu, zaštita dišnih puteva pri samospašavanju od vatre, analiza konvencionalnih metoda za testiranje organskih para, zaštitna obuća itd. Bit će također riječi i o međunarodnim standardima i ujednačavanju kriterija za osobnu zaštitu kao i o standardima za osobna zaštitna sredstva u zemljama Evropske ekonomske zajednice.

Kotizacija iznosi 400 švicarskih franaka. Sve obavijesti o kolokviju daje General Secretariat, Gabinete Tecnico de Direccion, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo C/Torrelaguna, 73 28027 Madrid, Spain.

N. Banić