
Letter to the Editor

U POVODU PISMA UREDNIKU ARH HIG RADA
TOKSIKOL 1996;47:421–423

U povodu »Pisma uredniku« dr. Labuda Kurajice, u kojem tvrdi da zaposlenik može oboljeti od profesionalne azbestoze ako su zadovoljeni kriteriji opisani u članku napisanom prije 12 godina kojeg je koautor, a ne samo ako su zadovoljeni kriteriji iz našeg članka odgovaram ovo:

Prema sada dostupnoj medicinskoj literaturi, kao znanstvena istina i stručno prihvaćeni stavovi, smatraju se stavovi navedeni u našem članku o čemu se kolega može uvjeriti čitajući članke i udžbenike objavljene u posljednjih 5 godina. Smatram da je dovoljno pročitati što o azbestozi piše u II. poglavlju udžbenika *Occupational and Environmental Medicine* urednice Linde Rosenstock, izdanom 1994. godine (najnoviji udžbenik iz *Medicine rada*) pa da kolega shvati da tri kriterija koji su, po njemu kao koautoru dostatni kao obvezni za priznavanje azbestoze kao profesionalne bolesti (zbog čega on ne vidi potrebu postavljanja »Dodatnih kriterija« jer navodno poštujući njih, mi oduzimamo dio prava po kojima se priznaje PROFESIONALNA AZBESTOZA), ne samo da su danas manjkava, već je samo njihovom primjenom moguće PROFESIONALNOM AZBESTOZOM priznati i onu plućnu fibrozu koja uopće nije AZBESTOZA; ili je pak azbestoza ali neprofesionalne geneze.

Kolega bi, kako navodi, donošenje novih kriterija smatrao opravdanim samo onda kada bi se znalo »koje su biološke granične vrijednosti za azbest«. Budući da nitko nije ustanovio BGV za azbest, kolega smatra da nema

potrebe za novim kriterijima (druge utvrđene činjenice valjda ne treba uzimati u obzir?).

Cijenjeni kolega još navodi da smo »preuzevši tri njihova (?) kriterija, stvorile svoje kriterije«.

Budući da smo iste struke, kolegu podsjećam i sugeriram mu ovo:

□ Molim kolegu da pročita za koje štetne tvari postoje BGV. Možda će mu tada biti neke stvari jasnije (saznat će zašto za azbest nema BGV).

□ Moram kolegu zamoliti da u miru pročita definiciju profesionalne bolesti (a nije se mijenjala), u bilo kojem udžbeniku medicine rada (neka pogleda i pročita i udžbenike starije od 12 godina), kao i Listu prof. bolesti iz 1983. Pomnim će čitanjem shvatiti da su za potvrdu dijagnoze bilo koje profesionalne bolesti (te prema tome i azbestoze) potrebni sljedeći uvjeti od kojih neke, koji se uvijek spominju kao OBVEZNI, kolega svojata kao isključivo svoje i još tvrdi da smo ih mi (valjda i autori svih poglavlja o azbestozi u stručnim udžbenicima), prisvojili. Stoga da preciziramo:

1. Profesionalna (isključivo ako se radi samo o profesionalnoj bolesti) izloženost noksi, ali i mogućnost da noksa dospije do organa ili organskih sustava koje oštećuje, tj. da zataje obrambeni mehanizmi koji organizam štite od djelovanja nokse i da se kao posljedica izlaganja noksi javlja profesionalna bolest, jest prvi i osnovni kriterij (kolega ga, što je vidljivo iz pisma svojata, kada je riječ o azbestozi, ovim riječima »Potvrda pretežito profesionalnog kontakta s azbestom«). S ovako definiranim KRITERIJEM kolega čak i ne smatra da

»samo i isključivo izloženost azbestu na radnom mjestu«, već dopušta termin »pretežita izloženost«, može uzrokovati profesionalnu bolest. On dakle ne smatra (?) da samo profesionalna izloženost (već i ona u kombinaciji s neprofesionalnom) uzrokuje PROFESIONALNU BOLEST, što je suprotno samoj definiciji profesionalne bolesti.

2. Noksna mora biti u koncentraciji koja je dovoljna za izazivanje bolesti (ovaj kriterij kolega ne tumači, jer navodno nepoznavanje BVG valjda isključuje potrebu da se MDK uopće i spomene). Ovakvim pristupom kolega grubo ignorira rezultate istraživanja, te omalovažava i zakonske akte proizašle iz spoznaja istraživača (npr. Pravilnik o MDK ...), a po kojima izlaganje pojedinim tvarima u navedenim koncentracijama, u zdrave osobe, kroz definirano dnevno i tjedno vrijeme izlaganja te cijeli radni vijek, NE SMIJE biti uzrok bolesti (naravno ovo vrijedi za fibrogeni potencijal azbesta). Dakle po mišljenju cijenjenog kolege, za nastanak azbestoze dovoljna je opet samo (?) pretežito profesionalna izloženost azbestu. Usput, ako postoji pretežito profesionalna izloženost, što je s eventualnim udjelom istodobne izloženosti azbestu u mjestu stanovanja, ili u blizini radnog mjesta? Priznajemo li i to kao profesionalnu izloženost? Ili možda azbest ide u dišne putove samo na radnome mjestu, a ne i doma?

3. Bolest ima karakteristike (klinička slika, laboratorijski testovi, rendgenske promjene, patohistološke, imunološke...) bolesti (prema medicinskim KRITERIJIMA). Ovdje kolega navodi »Radiološki nalaz koji potvrđuje za azbestozu karakterističnu fibrozu pluća i/ili pluća«. Kolega dakle smatra da je to dostatan dokaz i jedini vjerodostojan dokaz, a ne uzima u obzir kao alternativu niti CT nalaz niti patohistološki nalaz. (Samo zbog ovih novijih i osjetljivijih metoda glede dokaza postojanja fibroze trebalo bi kriterije mijenjati—dopuniti.)

Kolega nam još pripisuje da se slažemo »s našim, tj. njegovim tumačenjem« prema kojemu i kategorija ILO 0/1 odgovara pojmu jasno izražene fibroze, naravno valjda samo onda ako tako ocijeni liječnik spec. radiolog s posebnim iskustvom o azbestozu.

Radi jasne interpretacije, molim kolegu da još jednom pročita odjeljak koji smo napisale. Mi naglašavamo da je tek opisno »jasno vidljiva fibroza« radiološki dokaz STVARNO vidljivih promjena tipičnih za azbestozu

parenhima, a da samo kodiranje bez opisa onoga što se vidi (ili ne vidi), tj. ILO klasifikacija NE MOŽE BITI ključna, i to treba razlučiti. Molim da pročita članak onako kako je stvarno i napisan. Dakle, da podsjetim, mi smo predlagale da kodiranje ne bude nužno sastavni dio nalaza (a ne da kao do sada bude ključni nalaz). Za potrebe epidemioloških studija ILO klasifikaciju predlažemo, naravno, ali uz obavezan prateći opis slike.

Dakle, po našem prijedlogu, i to je razlika prema prije uvriježenom stavu, svaka jasno vidljiva fibroza, koju mora vidjeti svaki liječnik radiolog (položio je spec. ispit, a azbestozu nije ekskluzivna bolest u kojoj se vidi fibroza), a ne samo liječnik s tzv. iskustvom o azbestozu (razmislite što to znači), mora kao »jasno vidljiva« biti i opisana. Ako nije jasno vidljiva, mora izriječno biti isključena ili, u slučaju nedoumice opisana kao suspektna (očitava se slika učinjena po ILO kriterijima). Podsjećam da pri očitavanju radiolog uopće ne mora znati, i dobro je da ne zna, je li posloprimac izložen fibrogenom agensu. Tek u tim uvjetima fibroza koja je očitana kao jasno vidljiva, a opisana na rendgenogramu izloženog azbestu, zadovoljava rendgenski kriterij za priznavanje bolesti u smislu kako smo ga predložile i objasnile.

4. Diferencijalnodijagnostičko isključenje ostalih neprofesionalnih bolesti sličnog tijeka i slične rendgenske slike potrebno je zadovoljiti u svakoj bolesti. Kriterij ne pripada nikomu kao ekskluzivno njegov kriterij, s čim se kolega sigurno kao liječnik slaže i što je vjerojatno nepažnjom proglasio »svojim kriterijem«. Prema tome, tri kriterija navedena u radu napisanom prije 12 godina NISU tada utvrđene nove spoznaje, već dotadašnje aktualne spoznaje pretvorene u kriterije, kojima se pojašnjavaju uvjeti po kojima bi trebalo priznati dijagnozu profesionalne azbestoze u to vrijeme i tada su stvarno bili aktualni i dobrodošli.

Čudno je da se kolega Kurajica pri pisanju navedenih kriterija (prije 12 godina) nije upitao smiju li se pisati bilo kakvi kriteriji kada nema definiranih BVG za azbest. Najčudnije je što on i danas smatra »pretežito izloženost azbestu na radnom mjestu«, dakle bez definiranja kojim koncentracijama je posloprimac izložen, dovoljnom za zadovoljenje potrebe dokazane izloženosti u koncentraciji koja

može bolest izazvati. Tek kolegi na znanje: Odgovorno tvrdim da nije objavljen u zadnjih 10 godina niti jedan članak u znanstveno ili stručno relevantnom časopisu u kojem je zaposlenik obolio od azbestoze, a da je stupanj izloženosti na radnome mjestu (i da je to bila jedina izloženost) bio unutar MDK, a vrijeme izloženosti te vrijeme od početka izloženosti (latencija) bilo dužine navedene u našem članku. Ako kolega zna za najmanje dva takva rada (toliko je naime potrebno da se neko saznanje prihvati kao znanstvena istina), molim da ih citira i tada ću ja, kao koordinator radne skupine koju je imenovalo Hrvatsko društvo za medicinu rada, sazvati novi sastanak Skupine i predložiti donošenje novih kriterija i obrazložiti ih u skladu s podastrim saznanjima. Do tada ne želim s kolegom polemizirati samo radi polemike, odnosno ne želim više zauzimati prostor u *Arhivu*.

Kolega ima pravo kada tvrdi da mi tvrdimo kako izlaganje azbestu u koncentracijama iznad MDK, ali onima koje smo naveli u »prošlom odgovoru na pismo uredniku«, (kada bi hipotetska izloženost potrajala od 1990. do 1996. godine i kada bi se 1996. dokazala fibroza parenhima), ne bi bila profesionalna azbestoza. Da, kolega, ne bi bila. Ili se tada ne radi samo i jedino o profesionalnoj izloženosti, ili je posrijedi neka druga plućna bolest, koja se manifestira fibrozom. Ako imate drugačije dokaze, navedite dva rada koja ih potvrđuju.

Sada i odgovor zašto smo objavile i obrazložile kriterije.

Potreba je proizašla iz saznanja da je u više od polovice sudskih sporova koji se vode radi dokazivanja svih prof. bolesti, predmet spora azbestoza. Pri tome se najčešće spori oko potrebne duljine izloženosti i stupnja izloženosti azbestu i suodnošaju ovih parametara s mogućim posljedičnim razvojem i/ili vremenom pojave bolesti. Drugi česti razlog spora je vjerodostojnost ILO klasifikacije, odnosno pitanje koji je to stupanj prožetosti parenhima koji odgovara Listom traženoj definiciji »jasno vidljive fibroze«, a što u RH nije bilo jasno definirano. Tako se događalo da se različito kodirana rendgenska snimka »prema potrebi« vrlo rastegljivo tumačila glede vidljivosti fibroze. Dok se rendgenskoj snimci davalo gotovo presudno značenje u dokazivanju ili osporavanju postojanja bolesti, druge, osjetljivije radiološke ili patohistološke me-

tode su zanemarene iako su bitne, a često i ključne u samoj dijagnozi bolesti. Kako su jedino specijalisti medicine rada školovani da mogu vjerodostojno, a na osnovi priloženih mjerenja iz radnog okoliša te nalaza pulmologa i radiologa (kojima je potkrijepljena jasno vidljiva fibroza, a isključena druga plućna bolest), suvereno ocijeniti radi li se o prof. bolesti ili ne, oni su najčešće na stupu srama ili posloprimca ili poslodavca – ovisno o tome što su zaključili i na temelju kojih saznanja su to zaključili. Stoga je potrebno poznavati i dinamiku bolesti, i na osnovi toga i stvarne izloženosti, uzimajući u obzir mogućnost kombinacije npr. vicinalne i prof. azbestoze istodobno) donijeti suvereno i znanstveno potkrepljeno mišljenje. Danas se na žalost, zbog paramedicinskih razloga – najčešće se vodeći pravom radnika na ostvarivanje materijalnih prava, pod parolom pomoći radniku (a da se pri tome često nisu poštivali niti osnovni principi struke), često olakim proglašavanjem i sumnjive fibroze za azbestozu (kada se o azbestozu stvarno i nije radilo, dakle i onda kada se radilo o drugoj plućnoj bolesti koja se može medikamentima ili drugim postupcima uspješno liječiti), zakidao radnik u pravu na pravodobno liječenje, dakle često se kršilo osnovno liječničko načelo: »Primarno ne naškoditi«. Također smo takvim radom mogli oštetiti i RO koja je proglašavana krivcem za bolest koje zapravo i nema, a radnici su, zbog našeg mogućeg olakog priznavanja bolesti koje nema, patili misleći da su stvarno i oboljeli od azbestoze. Ne želeći nikomu uskratiti prava koja mu po Zakonu pripadaju, ali kao liječnici misleći uvijek na mogućnost da »pomoći radniku«, tj. priznajući mu da boluje od azbestoze kada za to nema dovoljno čvrstih dokaza, istodobno mu labavim i nedostatnim kriterijima oduzimamo pravo na liječenje od moguće druge bolesti koju nismo dijagnosticirali, ili pak priznajući vicinalnu azbestozu kao profesionalnu, kršimo osnove doktrine medicine rada. Nema pretežite izloženosti na radnome mjestu i dijagnoze prof. bolesti. U tom je slučaju uzrok azbestoze i profesionalna, ali i neprofesionalna ekspozicija. Kriteriji su pri tome pomoć spec. medicine rada u postavljanju pravilne dijagnoze i prema tome u smanjenju moguće pogreške.

Shvaćanje kriterija kao mehanizma kojim oduzimamo nekome prava dovodi do sumnje da »labavim kriterijima«, dakle ne pri-

hvaćajući znanstvena i stručna saznanja, naša struka podržava mogućnost manipulacije dijagnozom što u očima i kolega drugih specijalnosti, ali i stručnjaka drugih profila smanjuje ugled medicinara rada.

PS: Što se tiče Pravilnika i važećih MDK, upozoravam kolegu da su vrijednosti u RH kompatibilne vrijednostima u EU.

Na kraju napomena;

Uvjeren sam da kolega Kurajica zna točno da su vrijednosti MDK u Pravilniku od 1993. višestruko snižene u odnosu prema

prijašnjima isključivo zbog kancerogenog djelovanja azbesta. Kolega sigurno zna (to ja mogu garantirati) da stvarna izloženost azbestu mora prelaziti sada važeću MDK gotovo pedeseterostruko da bi se u vremenu kako je predloženo »našim« kriterijima oboljelo od profesionalne azbestoze.

Smatram da je ovim odgovorom naša rasprava završena.

U Zagrebu, 21. 04. 1997.

*Dr. sc. dr. med. Marija Zavalić
spec. med. rada*

News

**OPASNOST OD OTROVANJA
ORGANSKOM ŽIVOM U
LABORATORIJU I KAKO SE ZAŠTITITI
NA PRIKLADAN NAČIN**

Ovoga ljeta američku znanstvenu javnost potresla je vijest objavljenau *New York Timesu* od 10. VI. 1997.: »Izloženost živi usmrtila profesoricu u Darmouthu«. Žrtva otrovanja bila je međunarodno priznata znanstvenica u području toksičnosti teških metala, posebice kroma i žive, profesorica kemije i dekanica koledža Darmouth (Hanover, New Hampshire, SAD), Karen E. Wetterhahn u dobi od 48 godina. Doktorica Wetterhahn bila je jedna od malobrojnih istraživača u svijetu koji u proučavanju mehanizma izazivanja raka teškim metalom rabe dimetilživu. Taj rijetki spoj (gusta, bezbojna tekućina) sintetiziran je prije otprilike 130 godina, nema praktične uporabne vrijednosti i služi kao tvar za testiranje učinaka metala. Pretragom medicinske literature mogu se naći podaci da je taj spoj smrtno otrovao samo jednog znanstvenika, 28-godišnjeg češkog kemičara 1971. g. (jedine poznate žrtve u prošlom stoljeću ubrzo nakon sinteze spoja bili su dvoje tehničara). U kolovozu 1996. g. dr. Wetterhahn je izvijestila da je prilikom pripreme standardne otopine dimetilžive u laboratoriju koledža bila slučajno prolila nekoliko kapljica dimetilžive po svojim rukama zaštićenim tankim jednokratnim rukavicama od lateksa. Kemikalija je očito natopila rukavice, došla u dodir s kožom i bila apsorbirana kroz kožu. Doktorica Wetterhahn upotrebljavala je dimetilživu u proučavanju učinaka otrovnog metala na ljudske stanice, posebice kako metal sprečava ob-

navljanje stanice u kulturi i u tu svrhu pripremala standardnu otopinu spoja. U siječnju 1997. g. dr. Wetterhahn je hospitalizirana nakon pojave znakova otrovanja živom: smetnje ravnoteže, govora, vida i sluha. Ovi znakovi veoma su brzo napredovali i doveli do kome koja je trajala od konca veljače do njezine smrti u lipnju 1997.g. Terapija kelirajućim spojem za eliminaciju žive iz organizma primijenjena je prekasno, nakon što su nastala ireverzibilna oštećenja u živčanom sustavu. Utvrđeno je da se dr. Wetterhahn držala propisanih mjera zaštite upotrebljavajući digestor za rad s isparavajućim tvarima i noseći zaštitne rukavice. U pismu uredniku časopisa *Chemical and Engineering News* (12. V. 97.) kolege iz Dartmoutha upozorili su kako rukavice od lateksa »nisu prikladne u slučajevima značajnijeg, izravnog dodira s agresivnim ili visokootrovnim kemikalijama«. Ispitivanje u nezavisnom laboratoriju pokazalo je da dimetilživa prolazi kroz vrstu rukavica kakvu je nosila dr. Wetterhahn unutar 15 sekundi ili manje, tj. vjerojatno trenutačno. Nadalje, utvrđeno je da je koncentracija žive u krvi dr. Wetterhahn bila oko 80 puta viša od letalne koncentracije. U koledžu je preporučeno, iako nije obvezatno, da znanstvenici koji rukuju otrovnim tvarima nose rukavice od pet slojeva. Međutim, tako debele rukavice također su opasne za zdravlje jer značajno umanjuju spretnost koja je nužna pri preciznom rukovanju malenim količinama veoma otrovnih tvari. Stoga bi u zdravstvenom nadzoru izloženog osoblja trebalo kontrolirati koncentracije žive u krvi i/ili u 24-satnoj mokraći. Doktorica Wetterhahn očigledno nije smatrala prolijevanje žive po rukavicama

zdravstvenim rizikom u vrijeme kada se to dogodilo. Svi prijašnji slučajevi kontaminacije živom bili su posljedice nedostaka zaštitne opreme ili udisanja živinih para. Znanstvenu javnost ponajviše je uznemirila činjenica da bi većina njih rukovala ovom otrovnom kemikalijom na jednaki način kako je to učinila dr. Wetterhahn.

Ovaj tragični događaj potaknut će brzo okončanje istraživanja oko uvođenja alternativnih kemikalija za pripreme standarda u spektroskopiji nuklearne magnetske rezonancije (NMR) umjesto visokotoksične dimetilžive kakvu je rabila pok. dr. Wetterhahn. Pažljivo pripravljena otopina anorganske žive trebala bi poslužiti kao prihvatljiv alternativni standard. U članku o sigurnosti u laboratoriju u *Scientific American* od rujna 1997.g. (<http://www.sciam.com>) navodi se kako je istraživačka skupina kemičara Thomasa V. O'Hallorana već i dosad puno učinila u tom pravcu. Spominje se da su podaci o njihovim rezultatima, zajedno s komentarima i pozivom na sugestije dostupni na sljedećoj lokaciji na World Wide Webu: <http://www.chem.nwu.edu/~ohallo/HgNMRStandards>.

Američka agencija OSHA (*U.S. Occupational Safety and Health Administration*) započela je vlastitu istragu u travnju 1997. g., nakon što je iz koledža poslana službena

prijava o nesreći. Sve dok OSHA ne ustanovi standarde za zaštitu pri radu s posebnim opasnim kemikalijama, znanstvenici će se rukovoditi iskustvom »opreznog rada« koristeći se preporučenom opremom za slične vrste kemikalija. Posljednja vijest u svezi s ovim tragičnim događajem objavljena je u *The Chronicle of Higher Education Archive* od 20. VIII. 1997. g. Zbog smrtonosnog otrovanja istraživača živom, OSHA je optužila koledž Darmouth za tri prekršaja koja su ocijenjena teškim: zbog neodgovarajuće obuke o ograničenim mogućnostima zaštite rukavica od lateksa, zbog propusta u opremanju laboratorija odgovarajućim zaštitnim rukavicama i zbog propusta u planu higijenskih mjera u kemijskom laboratoriju, u ukupnom iznosu novčane kazne od 13.500 USD. O poptonjem, konačnu će riječ izreći sud. Od nemilog događaja u koledžu više nitko ne radi s dimetilživom. Istraživački tim dr. Wetterhahn i drugi kolege konačno će jednom ipak nastaviti njezin rad. Do tada je nužno ustanoviti odgovarajuću zaštitu pri radu. Na fakultetu u Darmouthu smatraju da je sada važno iskoristiti ovaj tragični događaj kao pouku da se spriječe slične tragedije u budućnosti i u tu svrhu podijeliti saznanja o svemu ovome s drugim kolegama.

Martina Piasek

New Editions

Methylene Chloride. Metilen klorid, drugo izdanje. Ženeva: World Health Organization 1996. (International Programme on Chemical Safety – IPCS. Environmental Health Criteria 164) 242 str. ISBN 92 4 157 164 0. Cijena 46 Sfr (za zemlje u razvoju 32.20 Sfr).

Autori ove monografije Svjetske zdravstvene organizacije evaluirali su učinke metilen klorida na zdravlje čovjeka i okoliš. U ovom drugom izdanju posebna pažnja posvećena je novijim istraživanjima koja sugeriraju povezanost metilen klorida s povećanim rizikom od razvoja srčanožilnih bolesti i pojedinih malignoma u čovjeka.

Knjiga započinje pregledom fizičko-kemijskih svojstava metilen klorida i analitičkih metoda za njegovo određivanje. Metilen klorid je bezbojna, vrlo hlapljiva, nezapaljiva tekućina s mirisom na eter. Svjetska godišnja proizvodnja iznosi 570.000 tona. Sav atmosferski metilen klorid rezultat je njegove uporabe u farmaceutskoj i kemijskoj industriji i prisutnosti u aerosolima boja i sprejeva za kosu, odstranjivačima boja, odmašćivačima metala i kućanskim sredstvima za čišćenje.

U sljedećim poglavljima opisani su transport, transformacija i raspodjela metilen klorida u okolišu i izloženost opće i radne populacije. Metilen klorid vrlo brzo hlapi iz zemlje i vode i ne akumulira se u hranidbenom lancu. Rezultati istraživanja potvrđuju brzu fotokemijsku razgradnju spoja, zbog čega se metilen klorid ne smatra odgovornim za smanjenje ozona u stratosferi i fotokemijsko formiranje smoga. Zbog izražene hlapljivosti najveći izvor izloženosti pučanstva je zrak,

osobito u zatvorenim prostorima. Profesionalna izloženost je prisutna u proizvodnji i uporabi odstranjivača boja, proizvodnji namještaja i odmašćivanju metala.

Pregled podataka o toksikokinetici i toksikodinamici pokazuje da se ovaj spoj brzo apsorbira udisanjem i metabolizira do ugljik monoksida, ugljik dioksida i anorganskih klorida oksidacijom preko citokrom P-450 sustava ili konjugacijom preko glutation S transferaze. Biološko praćenje temelji se na određivanju metilen klorida u krvi i izdahnutom zraku, analizi ugljik monoksida u izdahnutom zraku ili karboksihemoglobina u krvi. Najbolji pokazatelj nedavne izloženosti je karboksihemoglobin, ali samo u nepušača.

Vrlo opsežno poglavlje u knjizi posvećeno je rezultatima istraživanja toksičnosti metilen klorida u laboratorijskih životinja i testovima *in vitro*. Metilen klorid uzrokuje promjene ponašanja i poremećaje središnjega živčanog sustava, međutim u ovim istraživanjima nisu nađena ireverzibilna neurološka oštećenja, hepatotoksični učinci i štetno djelovanje na reproduktivnu funkciju. Za razliku od ispitivanja na štakorima i zamorčadi, u miševa su pri visokoj razini izloženosti utvrđeni tumori pluća i jetre. Istraživanja u životinja nisu potvrdila genotoksično djelovanje metilen klorida.

Štetni učinci metilen klorida u ljudi jesu iritacija kože i sluznica, koja može pri intenzivnoj izloženosti dovesti do kemijskih opekotina i plućnog edema. Glavni toksični učinci su reverzibilna depresija središnjeg živčanoga sustava i povišena razina karboksihemoglobina u krvi. Nađeni su i poremećaji funkcije jetre i bubrega te odstupanja hematoloških

parametara. Posebna pažnja posvećena je vezi između izloženosti metilen kloridu i povišenog rizika srčanožilnih bolesti i određenih malignoma. Međutim, pažljiva analiza epidemioloških istraživanja nije potvrdila tu vezu. U prikazu se na temelju metaboličkih i biokemijskih ispitivanja i novijih saznanja o mehanizmu djelovanja zaključuje da metilen klorid ima u čovjeka nizak karcinogeni potencijal.

Na kraju knjige priložen je i iscrpan popis literaturnih navoda i sažeci na francuskom i španjolskome jeziku.

Ana Bogadi-Šare

Seiler JP i Vilanova E (urednici): *Applied toxicology: approaches through basic science* (Primijenjena toksikologija: pristupi kroz temeljne znanosti). Eurotox Proceedings. Barcelona: Springer 1997. *Archives of Toxicology*. Supplement 19. ISBN 3-540-62211-X.

Nešto više od pola godine nakon održavanja 35. europskog toksikološkog kongresa EUROTOX '96 (*Arh hig rada toksikol* 1996;47/4:431) izašla je knjiga odabranih priopćenja kao posebno izdanje časopisa *Archives of Toxicology* pod naslovom ideje vodilje skupa »Primijenjena toksikologija: pristupi kroz temeljne znanosti«. Na 417 stranica u 39 članaka sa 62 slike i na 47 tablica obuhvaćeno je 14 toksikoloških tema. Na početku je rad priopćen u okviru predavanja posvećenog uspomeni na pokojnog Gerharda Zbindena (1924. – 1993.) i namijenjenog iznošenju najnovijih spoznaja u području lijekova i sigurnog rukovanja kemikalijama, o genetskom polimorfizmu enzima koji metaboliziraju lijekove. Sljedeći je članak priopćen na radionici koju je organizirala Sekcija EUROTOX-a specijalizirana za molekularnu toksikologiju i mehanizme. Odnosi se na otkrivanje kemijski izazvanih promjena u ekspresiji gena p53 važnog u kancerogenezi i u toksikologiji. Dalje su četiri rada priopćena u okviru simpozija posvećenog Normanu Aldridgeu koji je premi-

nuo kratko vrijeme prije održavanja kongresa (30. VI. 1996.) o sindromu otrovnog ulja; klinički aspekti otrovanja, epidemiološki aspekti, metodološka načela mjerenja anilinskih proizvoda i triglicerida te imunološki aspekti. Tri članka posvećena su poremećajima ekspresije gena i imunotoksičnosti, sedam članaka je o temi uporabe saznanja iz područja ekotoksikologije i humane toksikologije pri donošenju propisa o kemijskoj zaštiti u Europskoj zajednici, jedan je članak iz područja analitičke toksikologije, dva o onečišćenju zraka i alergijama, jedan o predviđanju individualne osjetljivosti na otrove, tri su članka o celularnim i molekularnim mehanizmima kožne toksičnosti, pet članaka odnosi se na najnovija dostignuća u terapiji antidotima i jedan je članak o *in vitro* staničnim modelima u istraživanjima molekularnih mehanizama hepatotoksičnosti. U tri članka izlažu se kancerogeni mehanizmi u transgeničnim mišjim modelima i u dva članka saznanja o algalnim otrovima u ljudskoj prehrani iz mora.

U drugom su dijelu knjige s četiri članka zastupljene dosadašnje i najnovije spoznaje ujedinjene u temi o ciljnim proteinima u neurotoksikologiji. Ova tema imala je istaknuto mjesto na cijelome kongresu, čemu je svakako pridonijela nazočnost međunarodno priznatih znanstvenika u ovom području. U knjizi je pregledni rad o molekularnim značajkama i staničnom smj eštaju tzv. NTE-esteraze (*neuropathy target esterase*) (P. Glynn) i članci o konceptu i cilju tzv. promocije aksonopatije (M. Lotti), o mehanizmima i modelima neurotoksičnosti *n*-heksana i drugih otapala (H. Tähti i sur.) i *in vitro* pristupu u istraživanju nekolinergetičkih otrovnih učinaka organofosforinih spojeva (M.A. Sogorb i sur.). Treba istaknuti da su u ovim člancima citirani i radovi nekoliko hrvatskih toksikologa koji istražuju u području profesionalne odnosno eksperimentalne neurotoksikologije. Također vezan za temu neurotoksikologije, na počasnome mjestu, iza svih članaka istaknut je i sažetak prvonagrađenog posterskog priopćenja mladog istraživača (M. Lush, Leicester, Velika Britanija) o molekularnom kloniranju NTE-esteraze. Na kraju knjige nalazi se predmetno kazalo.

Martina Piasek

Announcements

1998 SOT – SOCIETY OF TOXICOLOGY

37 Annual Meeting, Seattle, Washington, USA
March 1-5, 1998

(1998 SOT – 37. godišnji sastanak Američkog toksikološkog društva, Seattle, Washington, SAD
1. – 5. ožujka 1998.)

Trideset sedmi godišnji sastanak Američkog toksikološkog društva koji je odavno prerastao u međunarodnu udrugu održat će se, kao i obično, na početku nove godine, u ožujku 1998. g. Mjesto održavanja je kongresni centar u Seattlu (Washington, SAD). To je najveći toksikološki kongres na svijetu s najvećim pratećim velesajmom proizvoda i usluga vezanih za toksikološka istraživanja. Procjenjuje se da će sljedeći kongres privući više od 4.800 znanstvenika iz industrije, visokih učilišta, instituta i vladinih organizacija. Petodnevni program uključivat će plenarna i druga posebna izlaganja, simpozije, radionice, rasprave oko okruglog stola, panel i posterska priopćenja. Prvog dana kongresa održat će se tečajevi kontinuirane edukacije na bazičnoj i naprednoj razini o najnovijim saznanjima u toksikologiji i srodnim disciplinama. Očekuje se oko 1.700 sažetaka razvrstanih tematski u tridesetak sekcija.

Prema preliminarnim podacima, očekuju se ove teme simpozija: Propusnost mitohondrija pri nekrozi i apoptotičkom uginuću stanice; Skupine pučanstva s povećanim rizikom od otrovanja metalima; Uloga dušičnog ok-

sida u otrovanju kemikalijom; Uloga prehrane i kalorija (pretilosti) u endokrinim poremećajima; regulacija nuklearnih receptora; Značajke funkcije enzima u metaboliziranju ksenobiotika uporabom heterolognog sustava ekspresije; Uloga genetskog polimorfizma i manjkavosti reparacije pri bolestima okoliša; Međudjelovanja ksenobiotika s citokinima i citokinska receptorska ekspresija; Molekularna biologija kemijske kancerogeneze i ljudski malignom od DNK adukata do genske aktivacije; Uloga glutationa u neurotoksičnosti i neuroprotekciji; Oksidativni stres izazvan ksenobiotičima u genotoksičnosti i kancerogenezi; Epigenetski mehanizmi u toksikologiji; Modeli i primjene jetrenih stanica; Zagonetka arsenske kancerogeneze; Uloga metabolizma; Jedinstvena uloga kolinesteraza i acetilkolina u živčanom sustavu u razvoju. Najavljene su rasprave oko okruglog stola o ovim temama: Zaljevski rat; Uporaba inhalacije naspram metode instilacije u procjenjivanju pulmonalne toksičnosti; EPA i FDA – upute u testiranju reproducijske i razvojne toksičnosti: zašto takve razlike; Izvješće o radionici na temu harmonizacije raka i procjenjivanja rizika nemalignoma.

Formulari za prijavu i opće informacije dostupni su na SOT web stranicama (lokacija: www.toxicology.org) gdje će od 2. veljače 1998. g. biti dostupan i cjelokupan program kongresa. Sve ostale informacije dostupne su kod organizatora skupa (broj telefaksa + (703)438-3113; E-mail adresa: trish@toxicology.org).

Martina Piasek

5TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON
METAL IONS IN BIOLOGY AND
MEDICINE
8-10 May 1998

(5. Međunarodni simpozij o ionima metala u biologiji i medicini, 8. – 10. svibnja 1998.)

Simpozij o ionima metala u biologiji i medicini održat će se u njemačkom gradu Neuherbergu (München) od 8. do 10. svibnja 1998. godine u organizaciji Odjela za elemente u tragovima u zdravlju i prehrani berlinskog Hahn-Meitner Instituta u suradnji s GSF – Državnim centrom za istraživanje okoliša i zdravlja te Institutom za ekološku kemiju iz Neuherberga/ Münchena, Njemačka.

Cilj ovog simpozija jest omogućiti slobodnu i plodonosnu izmjenu stavova među stručnjacima koji rade na analizi, istraživanju i primjeni metala i elemenata u tragovima iz područja biokemije, biologije i medicine. Poticati će se intenzivan i produktivan dijalog među ovim grupama znanstvenika radi osmišljavanja daljnje suradnje.

Znanstveni će program obuhvatiti plenarna i temeljna predavanja, sjednice na kojima će se određivati polazišta djelovanja, prezentacije posterima te rasprave.

Prvi ovakav simpozij održan je 1990. godine u francuskom gradu Reimsu, te se nastavio u razmacima od dvije godine: 1992. u Loutraki, Grčka; 1994. u Montrealu, Kanada; 1996. u Barceloni, Španjolska. Znanstveni odbor odlučio je da glavne teme 5. simpozija o ionima metala u biologiji i medicini budu: Metali, okoliš i zdravlje; Specijacije metala i drugih elemenata; Klinička primjena metala i selena; Metali i starenje; Metali i homeostaza; Učinak velikog odnosno malog unosa elemenata u tragovima prehranom; Interakcija metala i drugih elemenata; Procjena stanja elemenata u tragovima i zdravlja; Toksičnost metala; Metali i hormonski receptori; Metali i kelacijska terapija; Metali i djelovanje enzima; Napredne analitičke metode.

Službeni jezik simpozija bit će engleski. Prihvaćeni sažeci i radovi bit će objavljeni u zasebnom zborniku u izdanju John Libbey Eurotext Publishers te će biti indeksirani u vodećim bazama uključivši *Current Contents*. Obavijesti o predaji sažetaka (do 7. stude-

nog 1997.) odnosno rukopisa (do 2. ožujka 1998.) mogu se dobiti na adresi: *Dr. Virginia Negretti de Brätter, Organizing Committee, 5th International Symposium on Metal Ions in Biology and Medicine, Hahn-Meitner-Institut Berlin, Glienicker Str. 100, D-14109 BERLIN, Germany, E-mail: negretti@hmi.de*. Obavijesti u vezi s prijavom mogu se dobiti na adresi: *Mrs. Ulla Schrödel, GSF-Forschungszentrum-Congress Service, Ingolstädter Landstraße 1 (Neuherberg), D-85764 Oberschleißheim, Germany, E-mail: schroedel@gsf.de*. Formular za prijavu također se nalazi na WWW-u: <http://www.hmi.de/bereiche/IN/NG/Events.html>.

Dado Čakalo

4TH INTERNET WORLD CONGRESS
ON BIOMEDICAL SCIENCES '97 IN
UOEH

December 8-19, 1997, University of
Occupational and Environmental Health,
Kitakyushu, Japan

(4. međunarodni kongres o biomedicinskim znanostima UOEH-a na Internetu

8. – 19. prosinca 1997. Sveučilište medicine rada i okoliša, Kitakyushu, Japan)

Projekt *Međunarodnog kongresa o biomedicinskim znanostima na Internetu* krenuo je razmjerno nedavno, od 1994. godine. Kongres se održava u virtualnoj kongresnoj dvorani postavljenoj na Internetu. Znanstvenici iz cijelog svijeta prisustvuju kongresu preko osobnog računala. Dosada su već održana tri takva kongresa s vrlo ohrabrujućim brojem sudionika (1.000 registriranih, uz oko 4.800 prisutnih) iz 65 zemalja svijeta te brojem pristupa na URL (160.000).

Zbog iznimne opsežnosti valja jedino naglasiti da će program 4. međunarodnoga kongresa o biomedicinskim znanostima UOEH-a na Internetu obuhvatiti više od 50 simpozija, više od 50 prezentacija posterata, predavanje predsjedavajućeg, slobodnu raspravu, gospodarstvene prezentacije, dobrodošlicu

i virtualni obilazak japanskog grada Kitakyushua. Službeni jezik kongresa bit će engleski.

Nakon svršetka Kongresa poster i sažeci bit će objavljeni uon-line zborniku (vidi prethodna tri zbornika na WWW URL-u: <http://www.inabis.org/proceedings/index.html>). Detaljne obavijesti mogu se dobiti na E-mail

adresi: office@inabis.org. Na URL-u: <http://www.inabis.org> nalaze se mnogi zanimljivi podaci o ovom i prošlim kongresima te pozivamo čitatelje da ga posjete.

Dado Čakalo

Reports

EUROTOX '97 – »DIVERSIFICATION IN TOXICOLOGY: MAN AND ENVIRONMENT«
(EUROTOX '97, »Raznolikost u toksikologiji: čovjek i okoliš«)

Aarhus, Danska, 24. – 29. lipnja 1997.

EUROTOX – udruga europskih toksikoloških društava, čiji je član i Hrvatsko toksikološko društvo, organizirala je uz Dansko društvo farmakologije i toksikologije 36. europski kongres toksikologije, koji se održao u Aarhusu, Danska, 25. – 28. lipnja 1997. Kongresu je prisustvovalo oko 500 sudionika iz 43 države, a iz Hrvatske je bilo 10 sudionika.

Znanstveni program kongresa obuhvaćao je jedno plenarno predavanje te predavanje u spomen Gerharda Zbindena, sedam simpozija (33 predavanja), dvije sekcije s usmenim priopćenjima (16 predavanja), pet radionica (24 predavanja) i 9 posterskih sekcija (oko 200 radova). Teme simpozija bile su ove: Animals as models in toxicology: Animal welfare and ethics (Životinje kao toksikološki modeli: zaštita i etika); Ecotoxicological risk assessment (Ekotoksikološka procjena rizika); Effects of environmental chemicals on reproduction (Učinci kemikalija u okolišu na rasplodivanje); Chemoprevention (Kemoprevencija); Regulatory immunotoxicology: The Scientists' Point of View (Regulatorna imunotoksikologija s gledišta znanstvenika); Novel issues of risk assessment of chemical carcinogens (Novosti u procjenjivanju rizika kemijskih kancerogena); New frontiers in human and ecological toxicology: determining

genetic vs. environmental courses of susceptibility (Nove granice toksikologije ljudi i okoliša: određivanje osjetljivosti).

Rad u radionicama održao se prema sljedećim temama: Biomarkers of exposure (Biomarkeri izloženosti); Current molecular approaches in toxicology (Suвременi molekularni pristupi u toksikologiji); Complex mixture (Složene smjese); Receptor mediated toxic responses (Receptorski posredovane toksične reakcije); Extrahepatic metabolism in target organ toxicity (Izvanjetreni metabolizam i toksičnost ciljnog organa).

Predstavnica Hrvatskoga toksikološkog društva prisustvovala je sjednici Poslovnog vijeća EUROTOX-a, na kojoj su prihvaćeni izvještaji glavnog tajnika, predsjednika pododbora za obrazovanje, za znanstvene skupove, za povezanost s nacionalnim društvima, za publicističku djelatnost, te poseban izvještaj blagajnika EUROTOX-a. Izabran je novi glavni tajnik (Eino Hietanen, Turku, Finska), novi član Izvršnog odbora (Hanna Tathi, Tampere, Finska) dok je Aalbert Baars ostao i nadalje urednik publikacije *EUROTOX – Newsletter*. Potvrđen je izvještaj s prethodnog kongresa u Alicanteu i preliminarni iz Aarhusa, a posebno su razmatrani prijedlozi za kongrese u razdoblju 1998. – 2002. godine. Dogovoreno je da EUROTOX sudjeluje na Kongresu IUTOX-a 1998. u Parizu, a daljnji kongresi EUROTOX-a održat će se u ovim gradovima: 1999. – Oslo, Norveška, 2000. – London, Velika Britanija, 2001. – Istanbul, Turska, 2002. – Budimpešta, Mađarska. Na sjednici je potvrđeno da EUROTOX odobrava da se EUROTOX – OBRAZOVNI TEČAJ za mlade toksikologe održi u Republici Hr-

vatskoj u 1998. godini. U posebnom razgovoru s predsjednikom pododbora za obrazovanje prof. Erikom Dybingom dogovoreno je da se takav tečaj održi u Hrvatskoj dne 27. rujna – 4. listopada u organizaciji EUROTOX-a i Hrvatskoga toksikološkog društva. EUROTOX je predložio program koji obuhvaća bazičnu toksikologiju pod naslovom »Principles of Risk Assessment«. Predavače i dio troškova osigurat će EUROTOX, a organizaciju i preostali dio troškova mora preuzeti Hrvatsko toksikološko društvo uz financijsku potporu sponzora. Obveza je da se iznađu takvi uvjeti održavanja da zadovolje sve potrebe predavača i slušača, a da cijena bude što niža. To će biti prva akcija Društva, o čemu će se raspraviti na prvoj sjednici Predsjedništva.

Valja istaknuti da je Kongres EUROTOX '97 u Aarhusu bio vrlo edukativan s posebnim naglaskom na toksikologiju molekularne razine, a uz to dobro organiziran u ugodnu ambijentu Skandinavskoga kongresnog centra. Skupina hrvatskih sudionika dostojno je predstavila naša toksikološka saznanja, a održavanje EUROTOX OBRAZOVNOG TEČAJA u Hrvatskoj 1998. godine sigurno će pridonijeti razvoju naših mladih toksikologa na međunarodnoj razini.

Danica Prpić-Majić

6th MEETING OF THE INTERNATIONAL
NEUROTOXICOLOGY ASSOCIATION
INA-6
Szeged, Hungary, June 29–July 4, 1997

(Šesti sastanak Međunarodne
neurotoksikološke udruge INA-6
Szeged, Mađarska, 29. lipnja – 4. srpnja
1997.)

Međunarodna neurotoksikološka udruga održala je ovoga ljeta svoj godišnji sastanak, šesti u nizu, u Szegedu, u Mađarskoj. Predsjedavajući Udruge, Gerhard Winneke iz Düsselendorfa (mnogima poznat po svojim istraživanjima neurotoksičnosti metala) predstavio je uvodnog izlagača Hugh A. Tilsona, ravnatelja Neurotoksikoloških laboratorija Američke

agencije u Research Triangle Parku u Sjevernoj Karolini. Uvodno predavanje bilo je u spomen na pokojnog nizozemskog znanstvenika Jacoba Hooshime o neurotoksičnosti polikloriranih bifenila. Na sastanku su u okviru različitih sekcija i simpozija održana predavanja o ovim temama: Kontradiktornosti u svezi s neurotoksičnim učincima kadmija – klinička i eksperimentalna iskustva (predsjedavajući M. K. Vienne, Belgija); Molekularni i stanični mehanizmi djelovanja insekticida (predsjedavajući T. Narahashi, SAD); Neurotoksičnost pesticida – istraživanja iz srednje i istočne Europe (predsjedavajući I. Desi, Mađarska); Učinci pesticida (predsjedavajući Y. S. Kagan, Ukrajina); Uloga genetskog polimorfizma u neurotoksikologiji (predsjedavajući L. G. Costa, SAD); Imunotoksini kao alat u neurologiji i neurotoksikologiji (predsjedavajući T. Walsh, SAD); Mehanizmi uginjanja neuronskih stanica (predsjedavajući K. M. Savolainen, Finska); Toksičnost metalotioneina (predsjedavajući M. Aschner, SAD); i Ostale teme (predsjedavajući D. A. Cory-Slechta, M. Lotti). Predavanja i rasprave oko okruglih stolova slijedili su posterske sekcije razvrstane tematski na priopćenja o neurotoksičnosti metala, lijekova i prirodnih tvari, pesticida, PCB i organskih otapala odnosno slobodne teme. Zasebna rasprava (voditelj D. Ray, Velika Britanija) vođena je o problemu je li razumijevanje mehanizma neurotoksičnosti akademski luksus ili nužda u praktičnom donošenju odluka, a rasprava oko okruglog stola odnosila se na neurotoksičnost organofosforinih spojeva (voditelj G. J. Krinke, Švicarska). Domaćini sastanka bili su mađarski kolege I. Dési, K. Barabas, L. Nagymajtényi i A. Papp iz Odjela za javno zdravstvo Medicinskog fakulteta Albert Szent-Györgyi u Szegedu. Između 170 sudionika Kongresa podjednako su bili zastupljeni istraživači s istoka i sa zapada. Zanimljivo je istaknuti da se sva korespondencija uključujući slanje i prihvaćanje sažetaka priopćenja obavljala preko Interneta gdje je unaprijed bio dostupan i cjelovit program sastanka. Sažeci priopćenja na engleskome jeziku tiskani su u knjizi sažetaka. Sljedeći sastanak održat će se 1999. g. u Portugalu.

*Hugh L. Evans, New York University
Medical Center*

(priredila Martina Piasek)

TERATOLOGY SOCIETY ANNUAL MEETING

Palm Beach, Florida, USA
June 21-25, 1998

(Godišnji sastanak Teratološkog društva
Palm Beach, Florida, SAD
21. - 25. lipanj 1998.)

Na godišnjem sastanku Teratološkog društva na Floridi raspravljalo se o fenomenu poslijeratnih poremećaja ponašanja. Tijekom zajedničkog sastanka Neurobehavioralnoga teratološkog društva (predsjedavajući D. Dow-Edwards, New York) i Udruge za behavioralnu toksikologiju (predsjedavajući M. Paule, Arkansas) teme koje su pobudile veliko zanimanje odnosile su se na dokaze o neurološkim ispadima ponašanja u vojnog osoblja koje je služilo tijekom Zaljevskog rata u Iranu 1991. g. Još nije razjašnjeno odražavaju li ti simptomi posttraumatske stresne poremećaje ili

se pak radi o posljedicama kemijskog otrovanja. O mogućnostima da se radi o posljedicama otrovanja živčanim bojnim otrovima ili insekticidima izvjestio je W. K. Anger iz Oregona. O neurološkim poremećajima koji se mogu pripisati vodenom organizmu *Pfiesteria piscidia*, novom izvoru kontaminacije što prijeti zdravlju, izvjestio je E. Levin iz Sjeverne Karoline. Ostali simpoziji na sastanku odnosili su se na ova područja: • uporaba posebnih tzv. odgođenih postupaka koji odgovaraju uzorku u proučavanju kratkotrajnog pamćenja u ljudi i u životinja (predsjedavajući G. R. Wagner, Arkansas); • adolescentno doba kao osjetljivo razdoblje u neurobehavioralnoj toksičnosti (E. Levin, Sjeverna Karolina); • čimbenici iz okoliša kao modulatori razvoja (N. Laughlin, Wisconsin) i • nove spoznaje o poremećajima fetalnog središnjega živčanog sustava izazvanim alkoholom (S. Jacobs, Michigan).

Martina Piasek