

M. Tichý: *Učinnost xenobiotik a chemická struktura*. Aktivnost ksenobiotika i hemijska struktura, Avicenum, Praha, 1983, 166 strana.

Poslednje dve decenije svedoci smo pojave niza naučnih radova i publikacija koje obrađuju novo i zanimljivo područje kvalitativnih odnosa između hemijske strukture supstancija i njihove biološke (toksikološke) aktivnosti, poznato pod engleskom skraćenicom »QSAR«. Autor je u sažetom obliku izneo principe, modele i primere analize QSAR.

U uvodnom poglavlju iznosi ukratko istorijat ovih zanimljivih istraživanja pa prva opažanja smešta u 1869. godinu. U drugom poglavlju autor definiše osnovne pojmove kao što su hemijska struktura, biološka aktivnost, kvantitativni odnosi, metode analize. U trećem poglavlju diskutuje se molekularna osnova kvantitativnih odnosa i njihov značaj kako za toksikokinetiku tako i za toksikodinamiku. Autor izlaže izbor podataka značajnih za analizu QSAR, kao što su struktura molekula, fizičko-hemijske osobine i konstante. U četvrtom poglavlju se izlažu metode analize QSAR i navode jednačine niza značajnih autora (Hansch, Free i Wilson, Hammet i drugi). Peto poglavlje se bavi kvantitativnim odnosima između strukture supstancija i njihovog selektivnog delovanja. Šesto poglavlje obrađuje odabrane primere analize QSAR u toksikologiji radne i životne sredine citirajući modele resorpcije ksenobiotika, delovanja ksenobiotika na metaboličke procese, delovanje anestetika, karcinogenog i mutagenog efekta. Sedmo poglavlje obrazlaže mogućnosti i ograničenja analize QSAR.

Analiza QSAR može se ukratko predstaviti sledećim redosledom operacija:

1. izbor optimalne serije jedinjenja za studije biološkog delovanja i odabiranja fizičko-hemijskih osobina i odgovarajućih konstanti, koje definišu strukturu molekula,
2. odabrani parametri i konstante se unose u računar,
3. razvijaju se matematske funkcije koje opisuju kvantitativni odnos između fizičko-hemijskih osobina supstancija i njihove biološke aktivnosti,
4. statistička obrada rezultata i stvaranje banke podataka,
5. korišćenje matematskih funkcija za evaluaciju biološke aktivnosti supstancija koje spadaju u obrađenu seriju po analogiji,
6. provera teoretske evaluacije pomoću biološkog eksperimenta.

Na kraju ove korisne knjige autor daje i opširnu bibliografiju.

D. Đurić

J. Teisinger, Z. Bardoděj, A. Dávid, V. Šedivec, St. Škrámovský: *Expositionstest in der Industrietoxikologie*. Testovi ekspozicije u industrijskoj toksikologiji. VEB Verlag Volk und Gesundheit, Berlin 1984, 276 strana.

Ova knjiga predstavlja prevod istoimenog dela publikovanog na češkom jeziku 1980. godine (Avicenum, Praha).

Poznato je da su se stručnjaci Instituta za higijenu i epidemiologiju u Pragu u poslednje tri decenije intenzivno bavili problemima testova ekspozicije.

zicije za niz supstanci. Ovaj uspešan tim radio je pod rukovodstvom prof. dra J. Teisingera i ovo dela predstavlja rezultat njihovih radova i iskustava, kao i niz metoda i podataka iz svetske literature.

Prvo poglavlje ukratko obrađuje toksikokinetiku a posebno izlučivanje iz organizma toksičnih supstancija. Drugo poglavlje obrađuje teoretske postavke određivanja toksičnih supstancija u raznim uzorcima telesnih tečnosti a treće poglavlje izlaže određivanje u izdahnutom vazduhu.

U nastavku slede poglavlja posvećena određivanju pojedinih toksičnih supstancija u uzorcima biološkog materijala izloženih radnika. Za svaku supstanciju izlažu se toksikološko-higijenske karakteristike, toksikokinetika a naročito putevi izlučivanja, navode se detaljno analitičke metode za određivanje toksične supstancije, njenih metabolita ili produkata toksičnih efekata u pogodnim uzorcima biološkog materijala (izdahnuti vazduh, krv, urin, kosa, feces, telesne tečnosti). Zatim sledi evaluacija i literatura.

Na taj način autori su obradili sledeće supstancije: anilin, arsen, benzen, berilijum, olovo, kadmijum, metilhlorid, hrom, metilen, hlorigid, dinitrobenzen, etanol, etilen, diglikol nitrat i nitroglicerol, fluor, furfural, ugljen monoksid, mangan, metanol, nitrobenzen i dinitrobenzen, organske fosfate, pentahlorfenol, fenol, živa, ugljen disulfid, stiren, tetrahloretilen, talijum, toluen, trihloretan, trihloretilen, trinitrotoluen, vanadijum, ksilen i cink.

Ovo delo predstavlja pravu enciklopediju testova ekspozicije i daje pregled najpouzdanijih analitičkih metoda za određivanje toksičnih supstanci u uzorcima biološkog materijala. Nadajmo se da će autori nastaviti ovaj korisni posao i u kasnijim izdanjima uvrstiti nove metode koje će se pojaviti u literaturi.

D. Đurić

Rup Lal (izdavač): *Insecticide Microbiology*. Mikrobiologija insekticida. Springer-Verlag, Berlin, 1984, 268 strana. ISBN 3-540-13662-2. Cijena 47.00 US dol.

Mikrobiologija insekticida razvila se, zahvaljujući izrazitom napretku u posljednjih deset godina, u samostalnu znanstvenu disciplinu. Ozbiljan nedostatak bio je nepostojanje knjige koja kritički i sažeto obrađuje skorašnja otkrića i dostignuća vezana za interakcije mikroorganizama i insekticida. Upravo je to potaklo izdavača i jednog od autora da uz pomoć jedanaest drugih autora sastavi knjigu koja pored opisa dosadašnjih sadrži i smjernice budućih istraživanja na ovom području, koje se neprestano razvija.

Knjigu čini deset poglavlja popraćenih s 42 slike i devet tablica. Sam izdavač je autor kratkog uvodnog poglavlja u kojem je uz štetne posljedice široke primjene insekticida naglašena i nužnost istraživanja interakcija insekticida i mikroorganizama prisutnih u okolišu. Insekticidi su toksični za mikroorganizme koji sudjeluju u nizu procesa u tlu i vodenom okolišu, a koji ujedno mogu bioakumulirati i metabolički razgrađivati ove spojeve.

U drugom poglavlju »Insekticidi i mikrobnii okoliš« autora S. K. Gupte opisane su pojedine klase insekticida te načini njihovog unošenja i rasprostranjenost u okolišu, posebno u mikroorganizmima prisutnim u tlu, vodi i atmosferi.

Autori trećeg poglavlja Rup Lal i N. P. Agnihotri objašnjavaju eksperimentalni, metodološki i analitički pristup istraživanju interakcija mikroorganizama i pojedinih insekticida.

Sposobnost mikroorganizama da akumuliraju insekticide kritički analizira Sukanya Lal u četvrtom poglavlju. U nekoliko potpoglavlja razmatra se kvantitativnost bioakumuliranja, faktori koji utječu na akumuliranje i mehanizam akumuliranja.

Metabolička razgradnja insekticida djelovanjem mikroorganizama u prirodnim uvjetima u okolišu ili u laboratorijskim uvjetima opisana je u petom poglavlju čiji je autor Sudhakar Barik. Opširnije su obrađeni organofosforni pesticidi i njihovi metaboliti te karbamati, dok je od organokloriranih pesticida najviše pažnje posvećeno DDT-ju. Ukratko je naznačena i primjena bioloških procesa za razgradnju rezidua pesticida u otpadnim vodama ili kontaminiranom tlu.

Ulogu enzima mikroorganizama u metaboličkoj razgradnji insekticida i mogućnost njihove primjene za prevođenje insekticida zaostalih u industrijskim ispuštima ili nakon primjene u poljoprivredi u manje toksične i nepostojanije spojeve opisao je L. M. Johnson u šestom poglavlju. Uz pregled osnovnih reakcija metabolizma insekticida opširnije je prikazana enzimaska razgradnja organofosfornih pesticida i karbamata.

Sedmo poglavlje autora J. M. Pemberton i E. C. Wynnea opisuje mogućnost korištenja postojećih i razvoj novih tehnika genetskog inženjerstva za mikrobiološku detoksifikaciju odnosno razgradnju insekticida. Upotrebom kloniranih gena mogu se razviti vrste bakterija koje će brže i potpuno razgraditi toksične molekule insekticida ili drugih produkata kemijske industrije, koji predstavljaju stvarnu ili potencijalnu opasnost za čovjeka i okoliš.

Djelovanje insekticida na mikroorganizme u tlu opisali su B. V. Prasad Reddy, P. S. Dhanaraj i V. V. S. Narayana Rao u osmom poglavlju. Poglavlje sadrži pregled najnovijih literaturnih podataka o utjecaju insekticida na rast pojedinih populacija mikroorganizama i njihovu aktivnost u procesima amonifikacije, nitrifikacije i denitrifikacije, biološkog fiksiranja dušika i respiratornim procesima u tlu. Dva potpoglavlja posvećena su djelovanju insekticida na aktivnost enzima u tlu te interakcijama insekticida i patogene mikroflore u tlu.

Slijedi poglavlje s opširnim pregledom najnovijih literaturnih podataka o utjecaju insekticida na alge. Autor Sukanya Lal razmatra direktan utjecaj organokloriranih, organofosfornih i drugih insekticida na rast, održanje i reprodukciju algi kao i indirektno djelovanje ovih spojeva koje može biti posljedica interakcije insekticida s drugim mikroorganizmima.

»Citološko i biokemijsko djelovanje insekticida na mikroorganizme« naslov je desetog, posljednjeg poglavlja čiji su autori Rup Lal i S. Shivaji. Iako postoji opširna literatura o djelovanju insekticida na rast i aktivnost mikroorganizama, malo je podataka o njihovom djelovanju na nivou stanice. Stoga kritički pregled literaturnih podataka o djelovanju insekticida na strukturni i kemijski integritet sistema staničnih membrana, proizvodnju energije, aktivnost pojedinih enzima, metaboličke putove, sintezu nukleinskih kiselina i proteina, fotosintezu i morfologiju stanice čini ovo poglavlje posebno vrijednim.

Svako od deset poglavlja ove knjige popraćeno je iscrpnim literaturnim podacima pa popisi literature zajedno sadržavaju preko tisuću referenci originalnih radova. Na kraju knjige uvršten je opširan indeks pojmova.

Knjiga će korisno poslužiti mikrobiolozima, toksikolozima i znanstvenicima koji se bave istraživanjem tla, ali isto tako i nastavnicima i studentima, jer uz prikaz najnovijih istraživanja sadrži i odgovore na sva fundamentalna pitanja mikrobiologije insekticida.

V. Drevenkar

A. Ceramilac, V. Otašević, S. Hajduković, Z. Đorđević, S. Milićević: *Fizičke povrede*. Naučna knjiga, Beograd 1985, 304 stranc.

Knjiga »Fizičke povrede« rezultat je timskog rada i obuhvata pet poglavlja: povrede nastale toplotnom energijom, električnom strujom, jonizujućim, mikrotalasnim i laserskim zračenjem. Knjigu su napisali stručnjaci koji su po značajnom broju objavljenih radova već poznati stručnoj javnosti kao vrsni poznavaoči napisane oblasti. Oni su svoja dugogodišnja iskustva i istraživanja, kao i sakupljena najsavremenija gledišta iz svetske literature o fizičkim povredama, u sistematizovanoj formi prezentirali javnosti.

Svako poglavlje ove knjige obuhvata gotovo sva značajna pitanja obrađenog fizičkog agensa: fizičke karakteristike, primenu, mehanizme dejstava na čoveka, zbrinjavanje i preventivne mere zaštite. Time je ovaj materijal postao dostupan širokom krugu stručnjaka i korisnika.

Savremeni tehnološki razvoj, život i rad današnjeg čoveka sve više vodi u kontakt sa fizičkim agensima, što predstavlja određen rizik za nastanak povrede. Toplotna energija je jedan, može se slobodno reći, od svakidašnjih agenasa sa kojim se gotovo svako sreće. Osim toga, u vanrednim i ratnim uslovima oštećenja od toplotne energije mogu biti masovna i teška. Struja je, opet, oblik energije bez koga se ne može zamisliti savremeni način života i rada i u kući i na poslu. Kontakt i mogućnost povređivanja strujom je utoliko veći što je ona u obliku visokog napona nešto bez čega ni jedan aparat ne može da radi.

Jonizujuće zračenje se takođe vrlo široko primenjuje, kako u medicini tako i u industriji. Njime smo ugroženi čak i u domaćinstvu (TV u boji). Njegova akutna, hronična i genetska oštećenja biološkog materijala čine ga vrlo ozbiljnim fizičkim agensom. Zbog mogućnosti ratne primene i ozračenja ogromnog broja stanovništva ovaj je agens još značajniji.

Savremeni život i rad takođe se ne mogu zamisliti bez mikrotalasnog zračenja, počev od vazduhoplovstva pa do mikrotalasnih peći u domaćinstvu. Iako ovo zračenje pripada grupi nejonizujućih zračenja, ono daje brojna oštećenja. Zbog toga i rad sa ovim zračenjem predstavlja određeni rizik.

Lasersko zračenje je veštačka ljudska tvorevina od pre 25 godina i predstavlja jedno od najvažnijih otkrića ovog veka. Brz tehnološki razvoj i njegova primena gotovo u svim oblastima ljudske delatnosti, učinili su ovo zračenje takođe veoma značajnim. Njegova sve veća primena u medicini i industriji, a perspektivno i za ratne svrhe, predstavlja određeni rizik, kako profesionalno tako i neprofesionalno za široki krug stanovništva.

Na osnovu ovog kratkog nabiranja vidi se značaj obrađene problematike u ovoj knjizi. Ona je namenjena prvenstveno medicinskim stručnjacima, i to preventivnih grana, ali će ona korisno poslužiti i drugim specijalistima. Međutim, ona će nesumnjivo koristiti tehničkim, kao i drugim stručnjacima koji se bave ovim agensima i stručnim službama zaštite na radu.

Sadržaj knjige je multidisciplinaran, ali ona predstavlja celinu, sa 304 stranice. Ilustrovana je sa 29 tabela, 66 mikro i makrofotografija i 2 šematska prikaza. Na kraju svakog poglavlja dati su brojni noviji literaturni podaci, što određenim stručnjacima daje mogućnost daljeg istraživanja na ovom polju.

Nadamo se da će knjiga dobro doći svim stručnjacima koji se profesionalno bave zaštitom na radu, a u cilju preduzimanja mera adekvatne i blagovremene zaštite od ovih agenasa. U ovoj knjizi je obrađena i problematika od značaja za ONO i DSZ, što smatramo kao poseban doprinos na polju odbrane naše zemlje.

B. Pejušković

*Postmortalna analiza prašine iz pluća kao dokazno sredstvo profesionalne izloženosti azbestnoj prašini* (Die postmortale Lungenstaubanalyse als Beweismittel einer beruflichen Asbeststaubgefährdung), Rödelsperger, K., Woi-towitz, H.-J., Manke, J., Brückel, B., Giesen, T., Zbl. Arbeitsmed., 35 (1985) 10—17.

Sve veća potreba objektivnog dokaza kauzalne povezanosti između malignih bolesti pluća i izloženosti azbestu dovodi do različitih metoda utvrđivanja prisutnosti azbestnih vlakana u plućima. Čini se da je koncentracija tih vlakana u direktnoj korelaciji s učestalosti obolijevanja, ali je očito da je ona zapravo suma opterećenja s radnog mjesta i iz općeg okoliša. Ona, osim toga, ovisi i o različitim uvjetima ulaska, uvjetima deponiranja i mogućnostima eliminacije, ali i o postojanosti i otpornosti pojedinih vrsta azbesta. Prema tome, od odlučne je važnosti mineraloška vrsta vlakna, njihova veličina i dužina ekspozicije na radnom mjestu, a nije isključen ni neki još nepoznati individualni faktor. Za amfibolne vrste azbesta je poznata postojanost i mala sklonost kalanju odnosno usitnjavanju, dok je za krizotil ta sklonost izrazita.

Autori iznose rezultate 25 postmortalnih analiza s pomoću analitičkog raster-transmisijskog elektronskog mikroskopa (STEM) i usporedbe s raspoloživim podacima iz radne anamneze. Ta analitička metoda uključuje uzimanje tkiva, suho smrzavanje, plazma incineraciju i filtraciju. Za određivanje tope pronalazanja provedena je simulacija plućnog tkiva gelatinom u vodenoj suspenziji krocidolitnih vlakana kojih je kasnije ponovno nađeno 41—78%. Njihova je dužina i promjer ostao nepromijenjen. Za 25 plućnih uzoraka mogao se utvrditi porast koncentracije azbestnih vlakana svih dužina i  $L \geq 5 \mu\text{m}$  iz grupe normalnih pluća prema grupi anamnestički sigurnih i sumnjivih profesionalnih ekspozicija. Taj su porast koncentracije drugi autori našli samo za amfibolna vlakna, a ne za krizotilna ili druga mineralna vlakna. Za krizotilna su pak ovi autori našli također porast, ali gotovo samo za ona koja su tanja, tj.  $D < 0,2 \mu\text{m}$ , koja se u optičkom mikroskopu uopće ne vide. Najviše koncentracije krizotila su nađene kada je dužina ekspozicije bila manja od jedne godine.

T. Beritić

*Silikoza i opasnost od raka* (Silicosis and Cancer Risk), K. Reiser, West. J. Med., 143 (1985) 4.

Iako postoji sigurna veza ekspozicije azbestu i raka pluća, izloženost siliciju nije pobudila potrebnu pažnju u odnosu na rak pluća. Ipak, u novije vrijeme sve se veća pažnja posvećuje epidemiološkim studijama kao i eksperimentima na životinjama da bi se rasvijetlio taj problem.

Istraživanja u rudara i radnika u ljevaonicama ukazuju na to da ta radna populacija ima povećani morbiditet raka pluća. Radnici s izrazitom ekspozicijom (graditelji visokih peći, čistači u ljevaonicama) češće umiru od raka pluća. Specifično djelovanje silicija teško je objasniti, tim više što su radnici na izgradnji visokih peći izloženi i drugim karcinogenima kao npr. PAU (polciklički aromatski ugljikovodici) i drugim organskim smjesama kao i metalima npr. kromu, niklu, olovu. Rezultati dobiveni u najno-

vijim istraživanjima upućuju na mogućnost sinergističkog djelovanja PAU i silicija čime se povećava rizik od raka pluća i urogenitalnog trakta. Tridesetogodišnje praćenje mortaliteta u radnika s granitom iz Vermonta, koji imaju relativno jednokomponentnu radnu ekspoziciju i to siliciju, pokazuje povećan mortalitet od raka dišnih i probavnih organa, te prostate. Istraživanja na životinjama ukazuju da već i sam silicij može biti karcinogen, jer je adenokarcinom u štakora induciran i inhalacijom i intratrahealnom aplikacijom silicija. Inokulacija silicija inducirala je u štakora tumor pleure, a potencira i karcinogeno djelovanje benzpirena. Ako i postoji opasnost da se poveća rizik raka pluća kod ekspozicije siliciju, bit će to vrlo teško dokazati, ali se ne smije zanemariti. Važni dodatni faktori u epidemiološkim istraživanjima su pušenje, nemaligne bolesti dišnog puta kao i profesionalna ekspozicija drugim prašinama i karcinogenima. Ipak, istraživanja na životinjama ukazuju na karcinogena svojstva silicija ali s dugom latencijom i relativno jakom ekspozicijom. Da li je silicij sam za sebe karcinogen za sada ostaje otvoreno pitanje, a to samo po sebi dovodi u pitanje prihvaćene MDK standarde za silicij.

S. Milković-Kraus

*Mucinozni adenokarcinomi nosa i paranazalnih šupljina — profesionalna bolest?* (Mucinöse Adenokarzinome der Nasen- und Nasennebenhöhlen, eine Berufskrankheit?) Rüttner, J. R., Makek, M., Schweiz. Med. Wochenschr., 115 (1985) 1838—1842.

Karcinomi ove lokalizacije su zapravo vrlo rijetki (0,8 na 100 000 muškaraca i 0,5 na 100 000 žena). U Švicarskoj je u vremenu od 1979. do 1982. g. umrlo od tih karcinoma 58 muškaraca i 40 žena, od toga u kantonu Zürich 12 odnosno 11 bolesnika. Šezdesetih i sedamdesetih godina se u nizu publikacija u svijetu zabilježio odnos adenokarcinoma nosa i paranazalnih šupljina u radnika zaposlenih kod prerade drva. Naročito je zanimanje pobudilo upozorenje nekih autora na histološku sličnost većine tih karcinoma s mucinoznim karcinomom kolona.

Budući da zapažanja o ovom profesionalnom karcinomu nije do sada bilo u Švicarskoj, autori su kao patolozi analizirali histološki tipove karcinoma koje su u vremenu od 1975. do 1984. g. registrirali u svojoj kazuistici i zvanja oboljelih. Od 23 muškarca s adenokarcinomom (21 mucinozni, 2 nemucinozna) 11 je bilo iz drvoprerađivačke i 3 iz kožarske industrije. Ako se toj kazuistici pribroje i slučajevi iz perioda prije 1975. g. (kada su podaci o zvanju bili iznimni!), tada se dobije sveukupni broj od 17 (od sveukupno 31), tj. bilo je svega 13 stolara i 4 postolara. Autori zaključuju da i njihova retrogradna analiza potvrđuje da postoji povezanost navedenog tipa karcinoma nosa s profesionalnom ekspozicijom drvenoj prašini ili radom s kožom. Raspravljajući o karcinogenom uzročniku isključuju mehaničku iritaciju pa iscrpno navode mogućnosti kemijskog djelovanja otapala, pesticida, metabolita iz plijesni (aflatoksin), ali ističu i možebitno značenje štavila koja imaju fenolsku strukturu. Budući da se pirolizom drva može stvarati i 3,4-benzpiren autori navode da se kod piljenja i brušenja doista stvaraju visoke temperature.

T. Beritić

*Sigurnost u rukovanju citostaticima: povod za zabrinutost farmaceutske industrije?* (Safety of handling cytotoxic agents: a cause for concern by pharmaceutical companies?) Colls, B. M., Br. Med. J., 291 (1985) 1318—1319.

Sve veća upotreba citostatika («citotoksika») sve više ugrožava one koji ih proizvode i primjenjuju ili s njihovim otpacima dolaze u dodir. Neposredna je opasnost vesikantno djelovanje na kožu i sluznice, a manje je očividno karcinogeno djelovanje, makar takav slučaj profesionalne karcinogeneze još nije zabilježen. Mnogo je, međutim, zanimanja pobudilo opažanje da je urin odjelnih sestara koje rukuju citostaticima imao mutageno djelovanje na bakterije *in vitro*. Iako takav nalaz iziskuje još mnogo potvrda, ipak je s obzirom na dugu latenciju kod profesionalnog karcinoma potreban krajnji oprez. Nošenje zaštitnih pregača, rukavica i zaštitnih naočala su razumne mjere opreza isto kao i ispravno tretiranje ekskreta te spaljivanje kontaminiranih materijala. Autor je pregledao 21 prospekt najčešćih citostatika i samo u devet našao upozorenje tvrtke da je lijek iritans za kožu i sluznice, a samo u 4 je bila preporuka za nošenje zaštite. O dispoziciji otpadaka nije bilo riječi ni u jednom prospektu.

T. Beritić

*Psihološke posljedice otrovanja ugljik-monoksidom kod djeteta* (Psychological sequelae to carbon monoxide poisoning in the child), Klees, M., Heremans, N., Doughan, S., J. Toxicol. Clin. Exper., 5 (1985) 301—307.

Proučavane su dvije grupe: prvoj pripada 20-ero otrovane djece kod koje je u času prijema, te nakon otprilike 3 mjeseca, izvršen niz psiholoških testova, a drugoj grupi 14-ero djece kod koje je izvršen kontrolni pregled nekoliko mjeseci ili godina nakon otrovanja. Glavni izvori otrovanja bili su u kućanstvu kuhinjske peći ili peći na ugljen, te ispušni plinovi motora u garaži. Psihološko testiranje je bilo otežano zbog slabog odaziva roditelja da 3 mjeseca nakon otrovanja dovedu dijete na kontrolni pregled, pa je testiranje često izvršeno u kućnoj posjeti. Često je poteškoća bilo i u sporazumijevanju, jer je u Belgiji mnogo djece stranih radnika. Među kriterijima za težinu otrovanja razina karboksihemoglobina nije, prema mišljenju autora, pouzdano mjerilo jer je bilo slučajeva smrti već kod razine od oko 20% karboksihemoglobina, a preživjelih i iznad 70% (sic! — Laboratorijska greška? — Op. referenta). Zbog toga su se autori ravnali prema stanju svijesti: teško otrovanje je ako ga slijedi koma, srednje je ako je samo poremećena svijest, a lako ako postoji povraćanje, hipotonija ili/i vertigo te profuzno znojenje (!?).

Rezultati ispitivanja kod šestoro djece u dobi od 25 mjeseci do 4 godine su pokazali da otrovanja bez kome s lagano poremećenom svijesti ne ostavljaju manifestnih posljedica osim kratkog zaostajanja u razvoju, ali ipak pokazuju neke promjene ponašanja (razdražljivost, psihomotorna nestabilnost, anksioznost) no ipak nije sigurno da li su to direktne posljedice otrovanja ili emocionalnih pojava koje prate događaje oko otrovanja (eventualna odgovornost djeteta za vatru, gubitak roditelja itd.). U grupi od osmero djece u dobi između 4 i 9 godina isti stupanj otrovanja nije promijenio intelektualne sposobnosti ni konceptualizaciju, ali je utjecao kod šestoro djece na mnestičke i instrumentalne aspekte kognitivnog razvoja.

Autori zaključuju da intoksikacija ugljik-monoksidom djeluje na dozrijevanje stanovitih funkcija ako nastaje u neko kritičko vrijeme njihove izgradnje npr. vizuo-spacijalne percepcije. Ozbiljnost intoksikacije kod djeteta čini se više ovisi o dobi nego o razini karboksihemoglobina.

T. Beritić

*Smrt i sljepoća zbog prekomjerne doze kinina* (Death and blindness due to overdose of quinine) Dyson, E. H., Proudfoot, A. T., Prescott, L. F., Heyworth, R., Br. Med. J., 291 (1985) 31—33.

Tridesetogodišnja kliničko-toksikološka iskustva o kininu iznesena su nakon gotovo 70 godina od posljednjeg takvog skupnog prikaza. Opravdanje za to je činjenica što su otrovanja kininom, makar rijetka, ipak sve češća. Opasna su ne samo zbog čestog smrtnog ishoda nego i zbog dugotrajnih oštećenja vida pa i sljepoće. Autori su obradili u 48 hospitaliziranih slučajeva 46 bolesnika (13 muškaraca i 33 žene, u dobi od 15 do 75 godina) od kojih su 34 uzela kinin u svrhu samoubojstva, 12 u pokušaju pobačaja, a 2 nehotećnom ingestijom. U svrhu samoubojstva 20 je bolesnika uzelo istodobno i druge otrove, najčešće alkohol. Od 48 bolesnika (dva su bila po dva puta hospitalizirana) 36 je imalo jedan ili više simptoma otrovanja od kojih su se blagi pojavili u prosjeku 3—3½ sata nakon ingestije kinina. U toj grupi nije bilo ni konvulzija ni smrtnog ishoda. Od ostalih su (između 1963—1983) tri umrla, i to dvoje djece s konvulzijama, komom i ventrikularnom tahikardijom i 23-godišnja bolesnica također s komom i konvulzijama te sa smetnjama ventrikularnog provođenja podražaja i sljepoćom. Simptome sa strane vida imalo je 8 bolesnika (6 sljepoću, 1 jako suženje vidnog polja, 1 abnormalno obojen vid). Ljepoća se razvila 4½ do 14 sati nakon ingestije kinina, iako su smetnje vida započele već ½ do 3½ sata ranije. Dilatirane ukočene zjenice imalo je pet bolesnika kao prolazni simptom; u vrijeme sljepoće fundus je bio normalan kod 4, a samo kod jednog se vidjela konstrikcija arteriola retine. Kod jednog su bolesnika bile neoštre granice diskusa i edem makule sedam sati nakon pojave sljepoće. Kod dva je bolesnika i nakon povratka vida došlo do atrofije optikusa.

Kardiovaskularne toksične promjene bile su obično blage, ali su u dva od tri smrtna slučaja bile u obliku letalnih aritmija, odnosno ventrikularne tahikardije. Elektrokardiogrami drugih 17 bolesnika su pokazivali različite abnormalnosti, i to: promjene repolarizacije atrijske, produženje PR i QT, blage depresije ST, sniženje (aplaniranje) T-valova i izraženi U-valove.

Maksimalne koncentracije kinina u plazmi kretale su se od 4,0 do 23,5 mg/L. Gubitak vida se pojavio uvijek kada je koncentracija bila veća od 10 mg/L.

Kod 26 bolesnika je izvršeno ispiranje želuca, a kod 5 izazvano povraćanje. Forsirana kisela diureza provodila se kod 5 slučajeva, a hemoperfuzija kod jednog. Blokada gangliona stelatuma izvršena je kod sedam bolesnika s teškim oštećenjem vida, ali bez uspjeha.

T. Beritić

*Ocjena djelotvornosti hemoperfuzije preko aktivnog ugljena u liječenju triju slučajeva akutnog otrovanja talijem* (An evaluation of the efficacy of charcoal haemoperfusion in the treatment of three cases of acute thallium poisoning) de Groot G., van Heijst A. N. P., van Kesteren R. G., Maes R. A. A.: Arch. Toxicol., 57 (1985) 61—66.

Terapija otrovanja talijem usmjerena je u prvom redu na odstranjenje tog metala iz organizma prirodno najvažnijim putovima izlučivanja: stolicom i mokraćom. Najstarija terapija bila je forsiranje diureze, a nakon toga je upotrijebljen niz kelata i adsorbensa kako bi se spriječila reapsorpcija talija iz crijeva i povećala njegova eliminacija stolicom. Iako je poznat velik broj kelata sa slabom sposobnošću vezanja talija, jedina djelotvorna terapija je ona berlinskim modrilom. Kod akutnih otrovanja kod kojih se istodobno upotrijebi berlinsko modrilo i forsirana diureza izlučivanje stolicom je jednako efikasno kao i izlučivanje mokraćom. I kod terapije for-



siranjem diureze i kod terapije berlinskim modrilom prisutan je problem opstipacije i oštećenja bubrega, koji su uobičajena pojava kod otrovanja talijem. Zbog toga su tehnike ekstrakorporalne eliminacije tog metala od posebnog značenja naročito ako se upotrijebe u vrijeme kada se talij samo djelomično distribuirao u tkiva. Autori su evaluirali djelotvornost intermitentne ugljene hemoperfuzije u kombinaciji s forsiranom diurezom i berlinskim modrilom kod tri slučaja akutnog otrovanja talijem. Kod protoka krvi od 300 ml/min srednji klirens dobiven hemoperfuzijom bio je  $72 \pm 11$  ml/min kod početne koncentracije u krvi iznad 2 mg/L i  $120 \pm 23$  ml/min ispod te razine u krvi. Kao rezultat takvog intenzivnog kombiniranog liječenja poluživot talija u krvi za vrijeme nadziranja bio je samo 25–41 sat.

Odstranjivanje talija hemoperfuzijom brže je nego istodobno odstranjivanje forsiranom diurezom. Kad se forsirana diureza kombinira s intermitentnom hemoperfuzijom, ukupna eliminacija svakom od tih tehnika otprilike je ekvivalentna periodu kombiniranog liječenja.

S. Kovač

*Intravaskularna hemoliza inducirana pentaklorfenolom* (Intravascular hemolysis induced by pentachlorophenol) Hassan, A. B., Seligmann, H., Bassan, H. M., Br. Med. J., 291 (1985) 21–22.

Neobičan slučaj prvi put opisane hemolitičke reakcije na jednokratnu ekspoziciju pentaklorfenolu vrijedno je zabilježiti više zbog neuvjerljivosti opisa nego zbog njegove instruktivnosti. Riječ je o ženskoj osobi koja je u jednom izraelskom gradu iz punog zdravlja nakon »čišćenja« drvenog namještaja pentaklorfenolom (pesticidi ne služe za »čišćenje«), dobila na jednom (poznate) simptome otrovanja tim polikloriranim fenolom: jaku adinamiju, palpitacije, prekomjerno znojenje, mučninu, povišenu temperaturu te (do sada nepoznatu) hemolitičku anemiju od 7 g/dl, s jako povišenim brojem retikulocita, povišenim bilirubinom i sniženim haptoglobinom. Budući da joj je u prvih nekoliko dana hospitalizacije hemoglobin i dalje opadao, dobila je transfuziju krvi. Petog dana nakon prijema u bolnicu počela se klinički oporavljati, dok je laboratorijski samo dalje (očekivano) rastao broj retikulocita (do 30%). Nakon dvije sedmice otpuštena je kao izliječena, a šest mjeseci kasnije nije joj se povratio nijedan simptom.

Autori se trude da hemolizu protumače poznatim djelovanjem pentaklorfenola na ometanje oksidativne fosforilacije u stanicama pa tako i u eritrocitima zbog čega opadaju energetske rezerve u adenzin trifosfatu pa eritrociti nemaju dostatno energije za održavanje osmotske ravnoteže s obje strane membrane te za održavanje kationske crpke. Zbog svega toga eritrociti su skloni deformaciji a to dovodi i do njihova preranog raspadanja. Teoretski je to tumačenje prihvatljivo, ali praktički ipak ostaje sporna nedostatna ekspozicija za tako duboko djelovanje. Uostalom, na obalama Mediterana ima priličan broj što genetskih, a što genetsko-ekoloških uzroka hemolitičkim anemijama, možda i u kombinaciji s industrijskim otrovima.

T. Beritić

*Teleangiectazije kod radnika u proizvodnji aluminijske (Telangiectasia in aluminium workers: a follow up)*, Thériault, G., Gingras, S., Provencher, S., Br. J. Ind. Med., 41 (1984) 367–372.

Već 10 godina staro zapažanje što ga je prvi autor ovog rada prije 5 godina i potvrdio, provjereno je i u ovom naknadnom kontrolnom radu, s obzirom na daljnji razvoj tog fenomena i nove slučajeve. Ispitivanje je

provedeno u pet stupnjeva: 1. Popratne pojave u usporedbi s kontrolnom grupom; 2. Laboratorijske kontrole; 3. Histološko-patološki nalazi lezija; 4. i 5. Uzročni agens s nošenjem maski i bez njega. Rezultati ovog proučavanja su pokazali i opet da fluoridi bitno doprinose razvoju teleangiektazija, i to upravo na mjestima kože koja se najviše znoje, makar ih kod radnika u proizvodnji fluorida uopće nema. Budući da je u elektrolizi s pomoću Söderbergovih elektroda daleko više teleangiektazija nego s »prepečenim elektrodama«, autori su mišljenja da je za učinak potrebna kombinacija fluorida s nekim drugim (kemijskim?) faktorom, možda nekim ugljikovodikom. Među rezultatima histopatološkog proučavanja treba iz ovog rada podvući nalaz koji govori da je dilatacija kapilara, otok endotela i prsten mononuklearnih stanica oko kapilara sekundarna pojava, pa autori postavljaju hipotezu da je oštećenje fibroblasta popraćeno strukturnim abnormalnostima primarni učinak, što je u skladu s jednom od prvih pretpostavki u literaturi, tj. da je glavni patogenetski faktor dezorganizacija kolagena. U ovom je radu zanimljiv i (slučajni?) nalaz povećanog broja nađenih ishemijskih u elektrokardiogramu kod 9 od 50 radnika s teleangiektazijama, a samo kod 1 od istog broja radnika bez teleangiektazija.

T. Beritić

*In vitro* učinci anorganskog olova na izmjenu iona i respiratorni metabolizam u kori bubrega štakora (Effects of inorganic lead in vitro on ion exchanges and respiratory metabolism of rat kidney cortex) van Rossum G. D. V., Kapoor S. C., Rabinowitz M. S., Arch. Toxicol., 56 (1985) 175—181.

Djelovanje olova na mitohondrije proksimalnih tubula bubrega štakora bilo je poznato, ali do danas nije bilo proučavanja respiracije u izoliranim mitohondrijama ili u čitavim stanicama kore bubrega životinja kojima je olovo dodano *in vitro*, a prethodno nisu bile tretirane olovom. Autori su proučavali učinke olova dodanog rezovima tkiva, izoliranim tubulima i izoliranim mitohondrijama kore bubrega štakora. Tkivo je bilo oslobođeno kalija, a opterećeno natrijevim kloridom i vodom preinkubacijom kod 1 °C, pa je zatim vraćeno u početno stanje inkubacijom pod metabolički povoljnim uvjetima. Čista reakumulacija kalija bila je smanjena maksimalno do 30% kada je olovo bilo prisutno u mediju s maksimalnim učinkom kod 200  $\mu\text{M}$   $\text{Pb}^{2+}$ . Olovo je također uzrokovalo smanjenje istiskivanja natrija koje je približno bilo ekvimolarno s njegovim učinkom na kalij, ali nije pogađalo istiskivanje klora i vode. Početne stope čistih aktivnih kretanja  $\text{K}^+$  i  $\text{Na}^+$  nisu se mijenjale nakon dodavanja olova, a divergencija od kontrolnih vrijednosti bila je opažena samo nakon 15—30 min inkubacije. Potrošnja kisika ( $\text{O}_2$ ) i sadržaj adenozintrifosfata (ATP) bili su 25—30% niži u komadićima tkiva inkubiranim s 200  $\mu\text{M}$   $\text{Pb}^{2+}$  nego u kontrolnim; učinak na sadržaj ATP nije se opazio sve dok se inkubacija nije nastavila za 30 min. U tubulima izoliranim iz kore bubrega stopa respiracije (50%) i sadržaj ATP (30%) bili su također reducirani kod 200  $\mu\text{M}$   $\text{Pb}^{2+}$ . Potrošnja  $\text{O}_2$  u mitohondrijama izoliranim iz kore bubrega bila je mnogo osjetljivija na dodatak olova *in vitro* nego respiracija intaktnih stanica; odnos respiracije u stanju 3 (prisutnost fosfatnog akceptora) i respiracijske kontrole bio je drastično smanjen s polumaksimalnom inhibicijom kod 30 i 20  $\mu\text{M}$   $\text{Pb}^{2+}$ . Usporedba učinaka  $\text{Pb}^{2+}$  na metabolizam energije i transport iona u komadićima tkiva s odgovarajućim učincima antimicina A i ouabaina upućuje na inhibirajući utjecaj  $\text{Pb}^{2+}$  na transport  $\text{K}^+$  i  $\text{Na}^+$  uglavnom kao posljedicu primarne inhibicije ATP.

S. Kovač

## MEDICHEM '86

14. MEĐUNARODNI KONGRES  
MEDICINE RADA U KEMIJSKOJ INDUSTRIJI

Ludwigshafen, SR Njemačka 16. do 19. rujna 1986.

Tema kongresa MEDICHEM' 86 je: »Medicina rada — Toksikološki i ekološki problemi u kemijskoj industriji«. U okviru ove teme bit će riječ o ocjeni rizika, dosadašnjim istraživanjima na ovom području, praktičnom radu, zakonskim odgovornostima, standardima u medicini rada, te o odnosima s javnošću.

Sve detaljne informacije o ovom sastanku mogu se dobiti od organizatora prof. A. M. Thiessa, na adresi: BASF Aktiengesellschaft D-6700 LUDWIGSHAFEN, FRG.

*N. Banić*PRVO JUGOSLAVENSKO SAVJETOVANJE  
»ZDRAVSTVENA ZAŠTITA KOD POŽARA«

Beograd, 1. do 4. listopada 1986.

Prema zaključcima konstituirajućeg i programskog odbora sa sastanaka u Beogradu 20. 6. i 19. 12. 1985. na inicijativu i u organizaciji Saveza liječničkih društava Jugoslavije i Vatrogasnog saveza Jugoslavije prvo jugoslavensko savjetovanje o zdravstvenoj zaštiti kod požara na kojem će sudjelovati i stručnjaci iz drugih zemalja održat će se u Beogradu (Sava centar) od 1. do 4. listopada 1986. g.

Teme savjetovanja su ove: I. glavna tema: Povrede kemijskim agensima. Organizator teme: prof. dr Tihomil Beritić, JAZU, Zagreb, II. glavna tema: Povrede fizičkim agensima. Organizator teme: puk. prof. dr Radivoje Kušić, VMA, Beograd, III. glavna tema: Opekotine i mehaničke povrede. Organizator teme: prof. dr Branislav Bogdanov, Novi Sad, IV. glavna tema: Organizacijski i drugi pristupi u prevenciji i medicinskom zbrinjavanju povrijeđenih kod požara. Organizatori teme: prim. dr sci. Dragoljub Urošević i Radenko Tripić, Beograd.

Savjetovanje će u svim temama obuhvatiti pitanja epidemiologije, prevencije i organizacije, zatim zbrinjavanje povrijeđenih (na licu mjesta, transport, ambulantno i hospitalno liječenje, rehabilitacija), te pitanja edukacije i doktrinarnih stavova.

Prijavu za sudjelovanje i radove in extenso na tri tipkane stranice s proredom, treba dostaviti do 15. travnja 1986. godine na adresu: Savez liječničkih društava Jugoslavije, 11000 Beograd, Ul. Narodnog fronta 1/1, p. p. sve četiri strane.

684, s naznakom za »Savjetovanje o zdravstvenoj zaštiti kod požara«. Uz rad je neophodno dostaviti sažetak na ruskom ili engleskom jeziku na  $\frac{1}{2}$  tipkane stranice s preredom i s rubnim slobodnim prostorom od 4 cm sa

Pravo sudjelovanja s radovima na Savjetovanju imaju medicinski i drugi stručnjaci koji se bave ovom problematikom. Na savjetovanju je osigurano prikazivanje filmova i video-kazeta i drugih audio-vizuelnih pomagala u području zaštite od požara, opekotina i otrovanja plinovima. Službeni jezici na savjetovanju su hrvatsko-srpski, engleski i ruski. Kotizacija za sudionike iznosi prije 1. svibnja 8.000.— din., a poslije 9.000.— te za practice 4.000.— odnosno 4.500.— din. Uplaćuje se na žiro-račun Sava centra br. 60805-603-15762 kod Beobanke, Beograd.

Prijavu za sudjelovanje na Savjetovanju treba dostaviti do 15. travnja 1986. na adresu: Sekretarijat Organizacionog komiteta Savjetovanja »Zdravstvena zaštita kod požara«, Sava centar, 11070 Beograd, Jugoslavija, tel. 011/139-617, telex 12042 YU SAVCEN.

*T. Beritić*

#### IV KONGRES SAVEZA BIOKEMIJSKIH DRUŠTAVA JUGOSLAVIJE

Sarajevo, 1. do 4. listopada 1986.

U organizaciji Biohemijskog društva Bosne i Hercegovine u Sarajevu će se od 1. do 4. listopada 1986. održati IV kongres Saveza biohemijskih društava Jugoslavije.

Kongres će raditi u jedanaest sekcija: mehanizmi biokemijskih procesa, molekularna biologija i genetski inženjering, biosinteza i strukture proteina; biosinteza i strukture lipida i glicerida, biokemija enzima, klinička biokemija i biokemijska analitika, biokemija nervnog sistema, biokemija biliaka, industrijska biokemija, i slobodne teme. Rad Kongresa odvijat će se u obliku usmenih referata i referata na posterima. Do 1. travnja 1986. kotizacija iznosi 6.000.— dinara, a nakon toga 9.000.— dinara.

Sve obavijesti o kongresu dobiti se u Tajništvu Organizacijskog odbora na adresi Odsjeka za hemiju Prirodno-matematičkog fakulteta, V. Putnika 43, 71000 Sarajevo.

*N. Banić*

#### TOKSIKOLOGIJA PESTICIDA EKSPERIMENTALNE, KLINIČKE I ZAKONSKE PERSPEKTIVE

Riva del Garda, Italija, 6. do 15. listopada 1986.

Svrha sastanka »Toksikologija pesticida« je da se ispituju suvremena saznanja o eksperimentalnoj toksikologiji pesticida i o učincima pesticida na zdravlje čovjeka. Govorit će se o glavnim klasama pesticida s naročitim osvrtom na insekticide i herbicide. Posebno će se raspravljati o pojedinim aspektima njihove toksičnosti (kancerogeno djelovanje, učinak na reprodukciju, neurotoksičnost). Bit će govora i o njihovom učinku na okoliš sa specijalnim osvrtom na biološke pokazatelje kontaminacije s pesticidima.

Po temama i načinu izlaganja ovaj je sastanak namijenjen naprednim studentima, postdiplomandima i stručnjacima na postdoktorskom usavršavanju, kao i drugim znanstvenicima. Teme sastanka interesantne su za istraživače na sveučilištima, u industriji ili državnim ustanovama, za liječnike medicine rada, kao i za zakonodavne stručnjake. Predavači će biti vodeći stručnjaci čija će se izlaganja dopunjavati.

Sastanak se predviđa kao serija jednosatnih predavanja sa 30-minutnim diskusijama. Bit će organizirana dva okrugla stola: jedan o toksikološkim interakcijama i drugi o ocjeni rizika i postupanju s pesticidima. Neke sekcije bit će posvećene 15-minutnim predavanjima studenata koji će govoriti o vlastitim istraživanjima. Po potrebi će se organizirati neformalne diskusije s predavačima i studentima o odabranim temama.

Broj sudionika ograničen je na 60. Službeni jezik je engleski. Kotizacija se ne plaća. Zbornik sastanka tiskat će Springer Verlag, Heidelberg.

Detaljne obavijesti o sastanku mogu se dobiti od Tajništva na adresi: Fondazione Giovanni Lorenzini, Via Monte Napoleone, 23. 20121 MILAN Italy.

*N. Banić*

#### NOVA UPUTSTVA O AZBESTU

Specijalizirana institucija Ujedinjenih Nacija, Međunarodna organizacija rada (MOR), objavila je praktične upute pod naslovom »Sigurnost pri upotrebi azbesta« u okviru programa poboljšanja radnih uvjeta i čovjekove sredine. U ovom priručniku, koji je pripremila međunarodna grupa eksperata, daju se tehničke upute o načinu sprečavanja, kontroli i smanjenju rizika od azbesta u osoba izloženih azbestnoj prašini. Iznose se i opće upute u vezi s preventivnim mjerama, zaštitom i kontrolom zdravlja radnika kao i u vezi s rukovanjem, transportom, i uklanjanjem azbestnih otpadaka. Priručnik sadrži dodatke koji se odnose na dozvoljene granice izloženosti azbestu u pojedinim zemljama, metode mjerenja koncentracije azbestnih vlakana u zraku, preporuke u vezi s liječničkim pregledima i popis terminologije.

Pored ovog priručnika, koji je namijenjen praksi, Međunarodni informacijski centar za zaštitu na radu (CIS) koji se nalazi u okviru MOR-a objavio je novu bibliografiju »Azbest Br. 2«, koja sadrži oko 400 izvoda najvažnijih publikacija o azbestu, svjetskih razmjera, uzetih iz raznih članaka, časopisa, zakona, standarda, istraživačkih izvještaja, knjiga, konferencija i filmova.

»Sigurnost pri upotrebi azbesta« može se dobiti na engleskom, francuskom i španjolskom po cijeni od 17.50 švicarskih franaka, a bibliografija »Azbest Br. 2« na engleskom i francuskom po cijeni od 10 švicarskih franaka na adresi: CIS — A, International Labour Office, CH-1211 GENEVA 22, Switzerland.

*N. Banić*

#### IZVJEŠTAJ

#### SA 5. SASTANKA ZNANSTVENE GRUPE ZA METODOLOGIJE OCJENE SIGURNOSTI KEMIKALIJA (SCIENTIFIC GROUP ON METHODOLOGIES FOR THE SAFETY EVALUATION OF CHEMICALS — SGOMSEC)

Mexico City, 12. do 16. kolovoza 1985.

Svrha Sastanka bila je da se preispita adekvatnost postojećih metoda za kvantitativnu ocjenu izloženosti uzimajući u obzir ne samo ljude nego i ostale žive organizme kao i ekosisteme.

Za sastanak je pripremljeno 21 saopćenje kao podloga za raspravu. Na žalost većina priloga je stigla prekasno da bi se mogla poslati sudionicima prije sastanka, a poneki materijali bili su toliko opsežni da ih je bilo nemoguće proučiti na samom sastanku. U pripremi sastanka, izradi podloga, organizaciji, i na samom sastanku sudjelovalo je oko 60 stručnjaka, od

kojih je na izradi nacрта dokumenta radilo 35 pozvanih stručnjaka iz 18 zemalja i tri međunarodne agencije, te stalni članovi grupe i članovi Izvršnog odbora. Po nacionalnosti odnosno pripadnosti 10 je sudionika bilo iz SAD, četiri iz Kanade, dva iz Ujedinjene Kraljevine, a po jedan iz Belgije, Brazila, Bugarske, Čehoslovačke, Danske, Egipta, Francuske, Indije, Izraela, Japana, Jugoslavije, Nizozemske, Poljske, SSSR i Švedske, te iz Međunarodne agencije za istraživanje raka (Lion, Francuska), Međunarodnog instituta za analizu primijenjenih sistema (Laxenburg, Austrija), i Organizacije za ekonomsku suradnju i razvoj (Pariz, Francuska).

Rad grupe odvijao se u tri podgrupe: (1) podgrupa za metode ocjene izloženosti na temelju analize uzoraka iz jednog ili više medija okoline (zrak, voda, hrana) i proračuna ukupne doze za štetne tvari koje se nalaze samo u jednom mediju (11 članova). (2) podgrupa za metode koje se temelje na modeliranju prenosa kemikalija i njihovih produkata pretvorbe od izvora do objekta koji predstavlja metu (6 članova). (3) podgrupa za metode koje se temelje na analizi tkiva i otkrivanju bioloških lezija koje još nemaju kliničko značenje (18 članova).

Kako u istraživanjima izloženosti sudjeluju analitički kemičari, matematičari, odnosno statističari i biomedicinari, svrha je sastanka bila također da se nađu zajedno stručnjaci raznih profesija od kojih svaka ima svoj pristup, kako bi se postiglo bolje razumijevanje i međusobno povezivanje različitih pristupa ocjeni izloženosti. Kao prvo, trebalo je definirati pojam »izloženosti« i to je učinila prva podgrupa. Trebalo je definirati što je izloženo čemu (a) da li je »meta« cijeli organizam, pojedini organ ili stanica, (b) o kojem se polutantu radi, u kojem se mediju pojavljuje i u kojem fizičko-kemijskom obliku, (c) razine koncentracije i trajanje izloženosti u promatranom razdoblju i (d) koju barijeru mora polutant proći da bi izloženost urodila dozom.

Prva podgrupa je nadalje razmatrala pristupe ocjeni izloženosti u odnosu na svrhu istraživanja.

Koncept dokumenta kojeg je izradila prva grupa (ukupno 115 stranica) sadrži, nakon uvoda koji obuhvaća već spomenuta razmatranja, poglavlje o programu istraživanja u kojem se obrađuje direktni i indirektni pristup mjerenju stvarne izloženosti osobe ili neke druge mete. Primjer za direktni pristup je sakupljanje uzoraka osobnim sakupljačima ako se radi o onečišćenju zraka, ili obroka hrane i pića kada se radi o kontaminaciji prehrambenih proizvoda. Primjer indirektnog pristupa je mjerenje koncentracije u mikrookolinama kroz koje meta prolazi ili u kojoj boravi, u vrijeme kada je tamo, ako se radi o zraku, — odnosno prehrambenih proizvoda na tržištu ako se radi o hrani, — ili pitke vode, i proračun vjerojatne ukupne izloženosti iz podataka o kretanju i vremenu boravka u pojedinim mikrookolinama, kada se radi o zraku, odnosno podataka o jelovniku kad se radi o hrani — na temelju dnevnika pojedinaca ili statističkih podataka. U istom poglavlju obrađeno je mjerenje izloženosti ljudi štetnim tvarima u zraku, hrani i pićima, te mjerenje istovremene izloženosti putem više medija, nadalje izloženost ostalih meta, a dane su i preporuke i razmotrena je potreba daljnjih istraživanja.

U trećem poglavlju prikazane su analitičke metode danas u upotrebi. Glavni zaključci ove podgrupe bili su da su potrebne dodatne studije istovremene izloženosti nekom polutantu iz više medija, i da je potrebno dalje razvijati i unapređivati metode za istraživanje ovakve izloženosti (programiranje studije, statistička analiza, modeliranje izloženosti, instrumentacija, analitičke tehnike i obrada podataka).

Druga podgrupa razmatrala je modeliranje zbog predskazivanja izloženosti (39 stranica). Ovo se modeliranje, međutim, temelji na razmatranju promjena koncentracije i kemijskih transformacija polutanata u pojedinim

medijima na putu od izvora do mete za sada pretežno u široj okolini, pa prema tome služe prvenstveno upravljanju kvalitetom zraka, vode i hrane u nekom području, a ne procjeni stvarne izloženosti stanovnika. Zaključci i preporuke se odnose na daljnja istraživanja koja bi dala bolje ulazne podatke, na validaciju modela i bolju interakciju modelara s korisnicima modela.

Treća podgrupa razmatrala je prelaz pohranjena iz medija u organizam-metu i biokemijske pokazatelje izloženosti (84 stranice). Nacrt ovog dijela dokumenta sadrži ova poglavlja: toksikokinetika, štetne tvari i njihovi metaboliiti, biološki pokazatelji te diskutiraju njihovu prednost i nedostataka, reakcije ekosistema, uključujući i preporuke. Među nedostacima mogućih bio-loških testova spominju se: nespecifičnost, neosjetljivost pri malim dozama, pomanjkanje testova kombinirane izloženosti i poteškoće pri primjeni na široj populaciji (skupoca, otpor ispitnika, usporedivost rezultata).

Materijale će uskladiti, prilagoditi, dopuniti i pripremiti za tisak redakcijska grupa u koju ulaze voditelji i izvjestitelji svake od podgrupa, te članovi izvršnog komiteta SGOMSEC-a.

M. Fugaš