

---

## In memoriam

---

Prof. dr. sc. Miklos Timar  
(1914 – 1995)

Osmog travnja ove godine umro je još jedan od pionira medicine rada – prof. dr. sc. Miklos Timar.

Rodio se u Kečkemetu u Mađarskoj 31. ožujka 1914. god. gdje je i pohađao školu. Medicinu je studirao u Pečuhu a diplomirao je 1938. god. U početku svoje profesionalne karijere usmjerio se na internu medicinu te je i završio specijalizaciju iz te medicinske discipline u Budimpešti. Nakon završetka II. svjetskog rata zainteresirao se za rad Nacionalnog instituta za socijalno osiguranje u Budimpešti. Proučavajući djelatnost medicine rada neko je vrijeme proveo u Švedskoj i Francuskoj da bi zatim, koristeći se svojim prethodnim i novostečenim iskustvima, pristupio izradi plana za organizaciju posebnog instituta za medicinu rada u Mađarskoj. Konceptija novoosnovanog Instituta za medicinu rada počivala je na uskoj povezanosti praktičnog i znanstvenoistraživačkog rada. Direktorom Instituta bio je sve do umirovljenja 1984. godine. Od 1962. god. vodio je Odjel za medicinu rada u Medicinskoj školi za poslijediplomske studije u Budimpešti. Tu je funkciju obavljao istodobno sa svojim obavezama u Institutu. Poslije umirovljenja, praktički do kraja života, zadržao je dio funkcija i u Institutu kojem je koristio svojim iskustvima i znanjem i u edukaciji stručnjaka medicine rada.

Prof. Timar bio je vrlo aktivan i na stručno-društvenom planu. Osnivač je Mađarskog društva za medicinu rada a kasnije je postao i njegov počasni predsjednik. Bio je glavni urednik Časopisa za medicinu rada i sigurnost na radu, član uredništava nekoliko drugih medicinskih časopisa u Mađarskoj i u svijetu, kao i član više mađarskih i međunarodnih profesionalnih društava.

Znanstvena i stručna aktivnost prof. Timara ogleda se u njegovih 120 publikacija, 6 knjiga i 3 poglavlja u knjigama. Posebno su značajna njegova istraživanja na području dijagnostike i epidemiologije pneumokonioza, kao i eksperimentalna istraživanja o biološkim učincima mineralnih prašina. Borba protiv pneumokonioza bila je inače njegova glavna preokupacija. S punim opravdanjem pripisuje mu se u zaslugu što je Mađarska jedna od zemalja gdje je silikoza u rudara praktički iskorijenjena. Bavio se intenzivno i problemom higijenskih standarda u zaštiti zdravlja radnika. Jedan je od pionira – zajedno s prof. Teisingerom – u utvrđenju bioloških standarda u praksi medicine rada. Treba istaknuti i njegovu ulogu u epidemiološkim istraživanjima nezaraznih kroničnih bolesti u radničkoj populaciji, što je pridonijelo kasnijem uvođenju pojma: bolesti u vezi s radom, uz profesionalne bolesti, u patologiji rada.

Kad je riječ o znanstveno-stručnom opusu prof. Timara treba posebno naglasiti pokretanje časopisa: Central European Journal of Occupational and Environmental

Medicine. Prilikom našeg zadnjeg susreta u Budimpešti 1991. godine izložio je ideju o pokretanju takvog časopisa, koju sam i ja zdušno podržao. Trebalo je proći dosta priprema dok je inicijativa i ostvarena. Prvi

broj tog časopisa izišao je krajem ožujka - svega nekoliko dana prije smrti prof. Timara, njegovog glavnog urednika.

*Marko Šarić*

---

## New Editions

---

*Measurement of Suspended Particulate Matter in Ambient Air.* Određivanje lebdećih čestica u vanjskom okolišu. Nairobi: World Health Organization, 1994 (GEMS/AIR Methodology Reviews Vol. 3). 52 str. WHO/EOS/94.3, UNEP/GEMS/94.A.4

Publikacija omogućava opći pregled načina određivanja lebdećih čestica u okolišu. Uz definiciju lebdećih čestica navedene su njihove bitne značajke i svojstva i prikazan je osnovni tip njihove raspodjele po veličini u vanjskoj atmosferi. Prema propisima Međunarodne organizacije za standardizaciju (International Standard Organization, ISO) definirane su frakcije veličina lebdećih čestica s obzirom na sposobnost njihove penetracije u respiratorni sustav, a time posredno i na moguće/očekivane učinke na zdravlje. Naglašeno je značenje prostornih i vremenskih varijacija njihovih koncentracija kao i značenje njihovog kemijskog sastava. Posebno poglavlje posvećeno je mjernim metodama sakupljanja uzoraka i njihove daljnje obrade, kao i odabiru pojedine metode s obzirom na svrhu mjerenja, svojstva i sastav čestica. U svrhu osiguravanja kvalitete istraživanja, ukratko su prikazani zahtjevi koji se postavljaju na mjernu mrežu, odabir mjernih mjesta, izbor i evaluaciju opreme, posluživanje i održavanje mjernih uređaja te pohranu i obradu podataka. Nakon popisa literature dan je abecedni pregled najvažnijih pojmova s njihovim detaljnim objašnjenjima. Slijede dodaci s matematičkim definicijama frakcija

čestica s obzirom na njihovu veličinu, uvjetima i postupcima za usporedbu rezultata različitih istraživanja, popisom ISO standarda koji se odnose na određivanje lebdećih čestica te preporučenim graničnim vrijednostima koncentracija čestica (za Europu) pri istodobnoj izloženosti lebdećim česticama i sumpor IV oksidu.

Krešimir Šega

*Hans Guido Mucke, Horst Mann, Elizabeth Turowski and Gerhard Nitz (ur): European Intercomparison Workshops on Air Quality Monitoring—Measuring of SO<sub>2</sub>, NO and NO<sub>2</sub>.* Radni sastanak za međusobnu usporedbu praćenja, odnosno mjerenja SO<sub>2</sub>, NO i NO<sub>2</sub> na razini Europe, WHO Collaborating Centre for Air Quality Management and Air Pollution Control at the Institute for Water, Soil and Air Hygiene, Federal Environmental Agency, Berlin, Germany, 1995, Vol. 1, Report 7.

Publikacija na 51 stranici opisuje provedbu međusobne usporedbe postupaka određivanja SO<sub>2</sub>, NO i NO<sub>2</sub> u zraku u europskim zemljama, i to od pripreme baždar-nih plinova, načina uzorkovanja i uporabljenih analitičkih metoda do dobivenih rezultata, diskusije i zaključaka. Publikacija je rezultat radnog sastanka koji je organizirala Svjetska zdravstvena organizacija sa suradnim Centrom za upravljanje kakvoćom zraka i kontrolu onečišćenja zraka



pri Institutu za higijenu vode, tla i zraka u Berlinu uz pomoć Državne agencije za okoliš Nordrhein Westfalen. Na sastanku su sudjelovala po dva stručnjaka iz 16 europskih zemalja. Sudionici iz Hrvatske bili su iz Zaveda za javno zdravstvo u Rijeci i Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada u Zagrebu. Sudionici su sa sobom morali ponijeti aparature i sav potreban pribor te provoditi postupak određivanja SO<sub>2</sub>, NO i NO<sub>2</sub>, od uzimanja uzoraka i analiza do računanja metodama kojima se služe u svojim zemljama. Podjednako su bile zastupljene ručne i automatske metode mjerenja. Na kraju su rezultati bili statistički obrađeni i raspravljani. Razlike među rezultatima su postojale, ali su bile 10%, što je prihvatljivo za praćenje i kontrolu onečišćenja zraka. Zaključeno je da su svi primijenjeni postupci prikladni za mjerenje onečišćenja zraka u europskoj regiji Svjetske zdravstvene organizacije.

Janko Hršak

**Chloroform.** Kloroform. Ženeva: World Health Organization, 1994. (International Programme on Chemical Safety-IPCS. Environmental Health Criteria No. 163). 174 str. ISBN 92 4 157163 2. Cijena 27 SFr ili 24.30 USD; za zemlje u razvoju 18.90 SFr.

U ovoj knjizi 16 članova radne grupe Svjetske zdravstvene organizacije procjenjuje utjecaj izloženosti kloroformu na zdravlje ljudi i na okoliš. Kloroform, hlapljiva tekućina, upotrebljava se kao otapalo, u kemijskim sintezama te u različitim formulacijama pesticida. Nekada se kloroform primjenjivao kao anestetik, što je danas prekinuto zbog dokazanih nuspojava. Knjiga počinje detaljnim prikazom fizičkih i kemijskih svojstava kloroforma, uzorkovanjem i analitičkim metodama, važnima za planiranje i interpretaciju istraživanja toksičnosti. Slijedi poglavlje o izvorima izloženosti. Kloroform se ne javlja kao prirodni spoj. Antropogenom aktivnošću izdvaja se izloženost kloroformu putem

izbjeljivanja papira, kloriranja vode za piće, vode u plivačkim bazenima, vode za hlađenje te otpadne vode, kao i emisijom ispušnih plinova (kloroform nastaje razlaganjem 1,2-dikloretana koji se dodaje benzinu). Opća populacija izložena je kloroformu hranom, vodom te zrakom u zatvorenim prostorijama (kloroform od zagrijavanja vode) u približno istom omjeru. Kloroform iz vode prelazi u atmosferu, uz vrijeme zadržavanja od nekoliko mjeseci, a uklanja se kemijskom transformacijom. Otporan je na aerobne mikrobe te do biorazgradljivosti dolazi u anaerobnim uvjetima. Toksikokinetika kloroforma mnogo je istraživana, i u eksperimentalnih životinja i u ljudi. Kloroform, osim ingestijom i inhalacijom, dolazi lako u organizam i apsorbacijom preko kože; tuširanjem se znatno povećava dermalna apsorbacija. Preko citokrom P-450 monooksigenaza podliježe i oksidacijskoj i redukcijskoj biotransformaciji. Raspodjeljuje se po čitavom organizmu, a najveće su koncentracije nađene u masnom tkivu, krvi, jetrima, bubrezima, plućima i živčanom sustavu. Kloroform se uglavnom izlučuje izdahnutim zrakom u obliku ugljik dioksida. Posebna pozornost u knjizi dana je rezultatima istraživanja toksičnosti kloroforma u laboratorijskih životinja i u testovima in vitro. Kritički organi su jetra i bubrezi, ali najčešći toksični učinak kloroforma je oštećenje jetara. Citotoksičnost i proliferacija stanica najčešći su uzrok razvitka tumora jetre i bubrega. Istraživanja učinaka kloroforma u ljudi odnose se na slučajnu i namjernu izloženost te na kontroliranu izloženost zbog upotrebe kloroforma kao anestetika, na profesionalnu izloženost, slučajeve ovisnosti. Anestezija kloroformom može rezultirati smrću zbog oštećenja dišnih i srčanih funkcija. Najčešće posljedice kronične izloženosti su oštećenja jetara i bubrega. Iako nema dovoljno podataka o karcinogenom djelovanju, kloroform je klasificiran kao mogući karcinogen za ljude. Ističe se da su u površinskoj vodi prisutne niske koncentracije kloroforma koje nisu opasne za vodene organizme. Za neke vodene organizme mogu biti opasne više koncentracije kloroforma, nastale baca-



njem industrijskog otpada ili prolijevanjem u površinske vode. Na kraju, radi zaštite zdravlja ljudi, dane su upute o procjeni rizika i o postavljanju higijenskih normi. Knjiga završava preporukama za daljnjim istraživanjem mehanizma djelovanja i učinka kloroforma, velikim brojem literaturnih citata te sažecima na francuskom i španjolskom jeziku.

*Ljiljana Skender*

*Ivo Jajić: Reumatologija. Medicinska knjiga, Zagreb, 1995. ISBN 953-96055-0-4 Cijena 410 kuna.*

Nakon 14 godina ponovno smo iz pera našeg eminentnog kliničara reumatologa, redovitog profesora Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i predstojnika Klinike za fizikalnu medicinu i reumatologiju Kliničke bolnice »Sestre milosrdnice« dobili važan prilog medicini rada. Od osobite koristi bit će ovaj priručnik liječnicima specijalistima reumatologije i specijalistima graničnih struka, ali i liječnicima opće medicine i medicine rada kojima su reumatski bolesnici vrlo čest problem. Priručnik je podijeljen na 42 poglavlja i obuhvaća 685 stranica te mnogo slika, grafikona i tablica. Prva dva poglavlja posvećena su klasifikaciji reumatskih bolesti i njihovom socijalno-ekonomskom značenju. Čak šestina knjige posvećena je reumatoidnom artritisu. O bolesti se govori s povijesnog, epidemiološkog, etiološkog i patološkog stajališta. Dana je opsežna klinička slika bolesti, prikaz pojedinih zglobova i izvanzglobnih manifestacija, laboratorijski nalazi, rendgenološke i druge pretrage kostura. Dijagnozi i diferencijalnoj dijagnozi reumatoidnog artritisa posvećena je posebna pozornost. Liječenje je prikazano vrlo sistematično, pregledno i ilustrativno. Govori se i o tijeku i

prognozi bolesti, socijalnim aspektima, mortalitetu te radnoj sposobnosti. Pregled literature vrlo je opširan. Knjiga govori o Feltyjevu i Sjogrenovu sindromu. Najkvalitetnija poglavlja odnose se na ankilozantni spondilitis i psorijatični artritis, što je i razumljivo, s obzirom na kliničku i istraživačku djelatnost autora upravo u ovim područjima patologije reumatskih bolesti. Obrađeni su i rjeđi oblici artritisa – u Reiterovoj bolesti, i slična stanja. Sistemnom lupusu eritematodesu, progresivnoj sistemskoj sklerozi, dermatomiozitisu i polimiozitisu, nodoznom poliarteritisu i sve češće diagnosticiranim miješanim bolestima vezivnog tkiva posvećena je odgovarajuća pozornost. Relativno rijetkim simptomima reumatskih bolesti na krvnim žilama posvećeno je nekoliko poglavlja. Reumatskoj vrućici i reumatskim manifestacijama u imunodeficitarnim stanjima posvećeno je dovoljno pažnje. Metaboličkim su reumatskim bolestima posvećena dva odlično ilustrirana poglavlja popraćena literaturnim izvorima, osobito naših autora. Prikaz degenerativnih bolesti kralježnice i zglobova bogato je ilustriran crtežima i rendgenskim slikama. Prikaz pojedinih segmenata osobito je vrijedan specijalistima medicine rada u liječenju i profilaksi te ocjeni radne sposobnosti. Autor se ukratko osvrće i na intermitentnu hidrartrozu, palindromski reumatizam, hitna stanja u reumatologiji, probleme reumatskih bolesti u trudnoći, te na kraju govori i o izvanzglobnom reumatizmu i nizu bolesti i stanja koja graniče s drugim strukama, poglavito ortopedijom i neurologijom. Autor se služi pristupačnim hrvatskim medicinskim jezikom a slikovni prilozi pažljivo su odabrani, najčešće iz vlastite dokumentacije. Novo izdanje »Reumatologije« bit će poticaj daljem usavršavanju liječnicima medicine rada.

*Ladislav Krapac*

---

**News**

---

**ZAKON O ZAŠTITI ZRAKA**

Na sjednici održanoj 27. lipnja 1995. Zastupnički dom Sabora Republike Hrvatske donio je Zakon o zaštiti zraka (Zakon). Zakon je objavljen u Narodnim novinama br. 48 od 14. srpnja 1995., a stupio je na snagu osam dana nakon objavljivanja. Zakon ima osam poglavlja: I. Opće odredbe, II. Praćenje i utvrđivanje kakvoće zraka i izvora emisije, III. Mjere za sprečavanje i smanjivanje onečišćavanja zraka, IV. Ekonomski poticaji, V. Financiranje zaštite i poboljšanja kakvoće zraka, VI. Nadzor, VII. Kaznene odredbe, VIII. Prijelazne i završne odredbe.

U prvom poglavlju obrazlažu se svrha i područje obuhvata Zakona i tumače pojmovi, čime se osigurava njihovo jednoznačno razumijevanje u smislu ovog zakona. Naglašeno je da se zaštitom i poboljšanjem kakvoće zraka ne smiju ugroziti ostali dijelovi okoliša, druga područja i kakvoća življenja budućih naraštaja. Zaštita zraka od onečišćavanja radioaktivnim tvarima, zbog tehnoloških nesreća i elementarnih nepogoda uređuje se posebnim zakonom.

Kao osnova za strategiju zaštite i poboljšanja kakvoće zraka služe podaci praćenja i utvrđivanja kakvoće zraka i izvora emisije, što je obrađeno u drugom poglavlju. U tu svrhu predviđa se: 1. državna mreža praćenja kakvoće zraka koja obuhvaća mjerenja (a) u okviru međunarodnih obveza države (pozadinsko onečišćenje i daljinski prijenos), (b) u zaštićenim pod-

ručjima i (c) na odabranim postajama u opterećenim područjima (urbana i industrijska), zatim 2. područne mreže za praćenje kakvoće zraka u naseljenim i industrijskim područjima i 3. mjerenja posebne namjene: radi provjere utjecaja na okoliš nekog izvora emisije ili u slučaju osnovane sumnje ili pritužbi građana da je došlo do prekomjernog onečišćavanja zraka. Lokacije postaja državne mreže utvrđuje Vlada, dok ravnatelj Državne uprave za zaštitu okoliša (DŽUZO) donosi program i koordinaciju mjerenja, a u suglasnosti s ravnateljem Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo propisuje način mjerenja i prikupljanja podataka, način provjere kakvoće mjerenja i podataka, kao i način obrade i prikaza rezultata. Područne mreže uspostavljaju jedinice lokalne samouprave s time da su lokacije postaja i program mjerenja prilagođeni posebnosti područja, dok je način mjerenja i obrade podataka kao i u državnoj mreži.

Na temelju usporedbe podataka mjerenja s preporučenim (PV) i graničnim vrijednostima (GV) kakvoće zraka, koje propisuje Vlada, kakvoća zraka se svrstava u tri kategorije: (1) čist ili neznatno onečišćen zrak (nisu prekoračene PV), (2) umjereno onečišćen zrak (prekoračene su PV, ali ne i GV) i (3) prekomjerno onečišćen zrak (prekoračene su GV). Ova kategorizacija služi kao podloga za provođenje mjera zaštite i poboljšanja kakvoće zraka. Jedinice lokalne samouprave mogu uz suglasnost Vlade, a na temelju mišljenja DŽUZO



odrediti strože granične vrijednosti za svoje područje zbog osjetljivosti ekosustava ili namjene područja. Ako bi se negdje pod nepovoljnim vremenskim uvjetima pojavljivale kritične razine onečišćenja zraka koje bi mogle akutno štetno djelovati na zdravlje ljudi i okoliš mogu se narediti posebne mjere zaštite. Kritične razine onečišćenosti zraka i mjere zaštite u takvim situacijama propisuje Vlada.

Kako se djelotvorno suzbijanje onečišćavanja zraka može postići samo djelovanjem na izvore emisija, predviđena je obavezna prijava izvora koji onečišćuju zrak, kao i svake promjene i rekonstrukcije, redovito praćenje emisija i dostavljanje podataka jedinicama lokalne samouprave koje vode registar izvora emisija s podacima o prostornom smještaju, kapacitetu te vrsti i količini emisija. Na temelju ovih podataka vodi se katastar emisija (prostorni razmještaj ukupnih količina emisija po vrsti). Sadržaj prijave, način vođenja podataka praćenja i rokove dostave propisuje ravnatelj DÚZO.

U svrhu utvrđivanja izvora koji su obvezatni provesti mjere smanjivanja onečišćenosti zraka izmjerene vrijednosti emisije uspoređuju se s graničnim vrijednostima (GVE) koje donosi Vlada. Strože GVE mogu se donijeti za zaštitu osjetljivih ekosustava, radi smanjivanja daljinskog prijenosa onečišćenja te u područjima kakvoće zraka druge kategorije. Kad se radi o daljinskom prijenosu mogu se za neko područje umjesto GVE propisati godišnje kvote emisija. U područjima treće kategorije kakvoće zraka ne može se izdati lokacijska, građevna ili uporabna dozvola za novi izvor, niti za rekonstrukciju postojećeg nezadovoljavajućeg postrojenja novim, koje smanjuje onečišćavanje zraka ili ako povišenje onečišćenosti zraka ne bude veće od 1% GV, pod uvjetom da je u tijeku provođenje sanacijskog programa za postojeće izvore.

Svi podaci o kakvoći zraka, o emisijama izvora, mjerama i programima zaštite i poboljšanja kakvoće zraka, o kritičnim situacijama, kao i svi ostali podaci važni za kakvoću zraka javni su i ulaze u Informacijski sustav o zaštiti zraka koji uspostavlja

DÚZO, a dio je Informacijskog sustava zaštite okoliša.

Mjere za sprečavanje i smanjivanje onečišćenja zraka temelje se na načelu uravnoteženog razvoja, cjelovitog planiranja i primjene najboljih dostupnih i primjenjivih tehnologija, tehničkih rješenja i mjera opisanih u trećem poglavlju. Pri tome je za sprečavanje onečišćenja zraka bitno da se dokumenti prostornog planiranja usklade s programima zaštite okoliša, da se odaberu najpovoljnije lokacije za moguće izvore onečišćavanja zraka, da se predvide zaštitne udaljenosti između takvih objekata i stambenih zona, kao i da se unaprijed procijeni utjecaj na okoliš novih ili rekonstruiranih izvora onečišćavanja zraka i da se potiče upotreba izvorno čistih tehnologija.

U područjima druge kategorije kakvoće zraka uz mjere sprečavanja, jedinice lokalne samouprave moraju na temelju analize stanja i utvrđivanja uzroka onečišćenosti zraka donijeti program mjera za smanjivanje onečišćavanja zraka od postojećih izvora s rokovima izvršenja. U područjima kakvoće zraka treće kategorije potrebno je uza sve to u zadanom roku izraditi i provesti sanacijski program.

Kako bi se onečišćivačima dao poticaj da koriste uređaje za pročišćavanje ispušnih plinova kao i postrojenja i postupke koji imaju manje nepovoljan utjecaj na kakvoću zraka, u četvrtom se poglavlju posebnim propisom određuju olakšice, te oslobađanje od poreza i carina za uvoz takvih postrojenja.

U petom je poglavlju obuhvaćeno financiranje mjera za smanjivanje onečišćavanja zraka s time da kada se radi o pojedinačnim izvorima, troškove snosi onečišćivač, dok se ostali troškovi pokrivaju iz državnog proračuna, proračuna jedinice lokalne samouprave, domaćih i inozemnih potpora i pozajmica.

U šestom je poglavlju obuhvaćeno pitanje nadzora. Upravni nadzor nad primjenom ovog Zakona i propisa donesenih na temelju njega obavlja DÚZO, dok inspeksijski nadzor nad provođenjem propisa i mjera za zaštitu kakvoće zraka provodi inspektor zaštite okoliša.



Kaznene odredbe su obuhvaćene sedmim poglavljem.

U osmom su poglavlju predviđene prijelazne i završne odredbe prema kojima se preporučene i granične vrijednosti kakvoće zraka, granične vrijednosti emisije i zaštitne udaljenosti moraju donijeti u roku šest mjeseci, dok lokacije postaja državne mreže, program i način mjerenja te obrade podataka treba odrediti u roku godine dana od dana stupanja na snagu Zakona. Rok jedne godine vrijedi i za donošenje kritičnih razina onečišćenosti zraka i pripadajućih mjera zaštite te za prijavu izvora onečišćavanja zraka. Vlada će odrediti rokove za usklađivanje postojećih izvora onečišćavanja zraka s odredbama Zakona.

Postojeće postaje za praćenje kakvoće zraka uspostavljene na temelju međunarodnih ugovora ulaze u sustav državne mreže, a one u gradovima i oko industrije u sustav područnih mreža, ako mjerodavno tijelo ne odredi drugačije. Propisi donijeti radi provedbe »Osnovnog zakona o zaštiti zraka od onečišćavanja« (Narodne novine 52/71) koji prestaje vrijediti danom stupanja na snagu ovog Zakona, ostaju na snazi do donošenja propisa temeljem ovoga Zakona, ako s njim nisu u suprotnosti.

*Mirka Fugaš*

#### PREDLAGANJE NORMI KAKVOĆE ZRAKA U UJEDINJENOJ KRALJEVINI

Državni sekretarijat za okoliš Ujedinjene Kraljevine (UK) ustanovio je 1991. godine Stručni odbor za norme kakvoće zraka, u skladu sa zaključcima Bijele knjige »Naše zajedničko naslijeđe« objavljene u rujnu 1990., prema kojima treba uspostaviti stručno tijelo koje će savjetovati vladu u pogledu normi kakvoće zraka. Zadatak ovog tijela je: da predloži, na zahtjev vlade, utvrđivanje i primjenu normi kakvoće zraka u UK sa svrhom da se razvije strategija smanjivanja onečišćenosti zraka, poveća znanje i razumijevanje javnosti za kakvoću zraka uzimajući u obzir najbolja raspoloživa saznanja o učincima onečišćenja zraka na

zdravlje ljudi i širi okoliš i da se postepeno razvija mreža praćenja kakvoće zraka.

Tijekom 1994. godine objavljena su četiri izvještaja Stručnog odbora za onečišćujuće tvari koje je predložilo Ministarstvo za okoliš, a to su: ozon, benzen, 1,3 butadien i ugljik monoksid. Svaki izvještaj sadržava sedam poglavlja: Uvod, Izvori emisije, Mjerenje i praćenje, Učinci na zdravlje ljudi, Opravdanje norme i Preporuka norme te Popis literature.

#### Ozon

Specifičnost ozona je ponajprije u tome što on nastaje u naseljenim područjima kao proizvod fotokemijskih reakcija prvobitnih onečišćujućih tvari u zraku koje potječu od ispušnih plinova motornih vozila. Zbog toga se najviše koncentracije nalaze podalje od tih izvora u smjeru strujanja zraka, što može biti i izvan granica državnog teritorija. Osim toga ozon nastaje i prirodno u stratosferi odakle može prodrijeti u troposferu. Prema tome nemoguće je spriječiti da postavljena norma ne bude negdje pokatkad i prekoračena.

Kako su epidemiološke studije pokazale da pri višesatnoj izloženosti koncentracijama ozona manjima od 80 ppb ( $160 \text{ mg/m}^3$ ) ne bi trebalo očekivati štetne učinke na dišni sustav, predlaže se da norma za ozon u UK bude 50 ppb i to kao pomični osmosatni prosjek, s time da ta vrijednost ne bude prekoračena više od 10 dana u godini. Pokazalo se naime da pod tim uvjetima nije vjerojatno da će se prekoračiti najviša osmosatna koncentracija od 100 ppb pri kojoj su već dokazani učinci na zdravlje pojedinaca.

Da bi se ova norma postigla, potrebne su usklađene mjere za smanjivanje emisije ishodnih tvari (dušikovih oksida i hlapljivih organskih spojeva) u UK i drugim zemljama Europe. Približavanje normi treba ocjenjivati praćenjem broja dana kada je norma na pojedinoj mjernoj postaji bila prekoračena.

#### Benzen

Benzen u zraku potječe praktički samo od ljudskih aktivnosti, poglavito pri pretakanju

benzina, ali ga ima npr. i u duhanskom dimu. Iako je benzen genotoksični karcinogen za kakve se ne može odrediti sigurna razina izloženosti, Stručni odbor smatra da kao normu treba predložiti koncentraciju pri kojoj se povećana opasnost ne može praktički utvrditi, s time da se kao cilj postavi postepeno smanjivanje ove koncentracije. Preporuka je Stručnog odbora da norma kakvoće zraka za benzen bude 5 ppb ( $16,2 \text{ mg/m}^3$ ) kao pomična godišnja srednja vrijednost, a da vlada postavi rok do kojeg će se ova norma sniziti na 1 ppb. Na taj bi se način barem za nepušače smanjio unos benzena zrakom.

### 1,3 Butadien

1,3 butadien potječe isključivo od ljudskih aktivnosti, nastaje pri izgaranju fosilnih goriva, ali se upotrebljava i u proizvodnji sintetske gume za kotače. Sadržavaju ga ukapljeni naftni plinovi, a ima ga i u dimu cigareta. Budući da je genotoksični karcinogen, ne može se postaviti kao norma sigurna razina, već se kao i za benzen preporuča vrijednost pri kojoj se prema današnjim spoznajama ne očekuje mjerljivo povećanje opasnosti, a to je 1 ppb ( $2,21 \text{ mg/m}^3$ ) kao pomična srednja godišnja vrijednost. Kako za sada nema mnogo podataka niti mjerenja, a niti epidemioloških studija, preporuča se da se unutar pet godina na temelju novih spoznaja ponovno razmotri ova norma, kao i potreba postavljanja strože norme kao daljnjeg cilja u postepenom smanjivanju emisije 1,3 butadiena.

### Ugljik monoksid

Ugljik monoksid nastaje pri nepotpunom izgaranju organskih tvari i opasan je za zdravlje ljudi pretežito u atmosferi prostorija u kojima se puši ili se za grijanje i/ili kuhanje rabe fosilna goriva. U vanjskoj su atmosferi ljudi najviše ugroženi od ugljik monoksida koji potječe iz ispušnih plinova motornih vozila.

Izloženost ugljik monoksidu odražava se na koncentraciji karboksihemoglobina, a utvrđeno je da se pri koncentraciji karboksihemoglobina od 3% ili većoj pojavljuju učinci na zdravlje. Kako razina karboksihe-

moglobina u krvi nepušača ne bi prešla 2,5%, predlaže se da norma za ugljik monoksid bude 10 ppm ( $11,7 \text{ mg/m}^3$ ) kao pomična osmosatna srednja vrijednost.

Objavljeni izvještaji mogu se dobiti pri Državnom nakladnom zavodu (Her Majesty's Stationary Office) u UK.

*Mirka Fugaš*

### DRUGI MEĐUNARODNI SIMPOZIJ O MODERNIM PRINCIPIMA PRAĆENJA KVALITETE ZRAKA

Salens, Švedska, 5.-8. veljače 1996.

Organizatori Simpozija su Nordijski institut za naprednu izobrazbu u medicini rada iz Helsinkija, Švedski nacionalni institut za medicinu rada i Norveški nacionalni institut za medicinu rada. Simpozij će se baviti ovim glavnim temama: Strategija uzorkovanja-standardizacija-kontrola kvalitete, Uzorkovanje organskih spojeva i anorganskih plinova pumpama i difuznim načinom, Uzorkovanje anorganskih, organskih i bioloških čestica, Uzorkovanje miješanih faza. S obzirom na sve veću potrebu za praćenjem kvalitete zraka u okviru prevencije i identifikacije štetnosti za ljudsko zdravlje na radnom mjestu i u okolišu namjera je organizatora da simpozij bude forum na kojem će znanstvenici, zakonodavci i stručnjaci medicine rada iz prakse raspraviti novija dostignuća na području metodologije uzorkovanja zraka i izmijeniti ideje. Rad Simpozija odvijat će se u obliku plenarnih predavanja, usmenih priopćenja i postera. U nastavku Simpozija, 8. i 9. veljače 1996. održat će se Drugi nordijski radni sastanak o kontroli kvalitete u medicini rada. Obavijesti o simpoziju i radnom sastanku dobiju se u Tajništvu: Mr Pirjo Turtiainen, NIVA, Topeliuksenkatu 41 aA, FIN-00250 Helsinki, Finland, telefon: 358-0-4747349, telefaks: 358-0-4747497.

*Neda Banić*



### PRVI HRVATSKI KONGRES MEDICINE RADA S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM

Opatija, 26.-28. listopada 1995.

Kongres se održava u organizaciji Hrvatskoga društva za medicinu rada Hrvatskoga liječničkog zbora. Pokrovitelji su Ministarstvo zdravstva i Ministarstvo rada i socijalne skrbi Republike Hrvatske i Razred za medicinske znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Rad Kongresa odvijat će se u obliku usmenih priopćenja i izlaganja na posterima. Glavne teme jesu: Profesionalne bolesti i ozljede na radu, Medicina rada u Hrvatskoj danas, Ocjenjivanje zdravstvenih rizika, Psihofiziologija rada i ergonomija, Preventivne mjere u medicini rada, Prometna medicina. Poseban okrugli stol bit će posvećen azbestozu. Predviđa se tiskanje Zbornika sažetaka koji će dobiti svi sudionici. Recenzirani i za tisak pripremljeni rukopisi bit će tiskani u Arhivu za higijenu rada i toksikologiju. Tijekom Kongresa održat će se izložba proizvoda farmaceutskih tvrtki i proizvođača opreme za medicinu rada i zaštitu pri radu. Obavijesti o Kongresu: Mr. sc. Ivica Kontošić, Ive Marinkovića 11, 51000 Rijeka, telefon: (51) 51-18-10, telefaks: (51) 21-53-87.

*Neda Banić*

### TREĆI MEĐUNARODNI FESTIVAL FILMOVA I VIDEOFILMOVA O MEDICINI RADA I SIGURNOSTI PRI RADU

Madrid, Španjolska, 22.-26. travnja 1996.

Sekcija za elektricitet Međunarodnog udruženja za socijalnu sigurnost organizira svoj treći međunarodni festival filmova i videofilmova posvećenih medicini rada. Festival će se održati u okviru XIV. svjetskog kongresa medicine rada i sigurnosti pri radu u Madridu u proljeće 1996. Dva festivala koja su prethodila ovome, u Hamburgu 1990. i New Delhiju 1993., obilovala su vrlo zanimljivim prilozima iz raznih zemalja.

Treći festival obećava zanimljiv presjek video produkcija iz cijelog svijeta posvećenih ovoj specijalnoj temi. Svi će filmovi biti registrirani u trojezičnom katalogu koji će dobiti svi sudionici Svjetskog kongresa. Filmove će ocjenjivati žiri koji će dodijeliti nagradu najboljem ostvarenju. Informacije i formulari dobiju se od: Berufsgenossenschaft der Feinmechanik und Elektrotechnik, Sekretariat der IVSS-Sektion »Elekttrizität«, Gustav-Heinemann-Ufer 130, D-50968 Köln, Deutschland, tel. 221/37 78 4 48, faks 221/37 78-4 57.

*Neda Banić*

### PRVI HRVATSKI TOKSIKOLOŠKI KONGRES S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM CROTOX '96

Zagreb, 17.-19. travnja 1996.

Prvi hrvatski toksikološki kongres organizira Hrvatsko toksikološko društvo pod pokroviteljstvom Hrvatske akademije medicinskih znanosti, Hrvatske akademije tehničkih znanosti, Ministarstva zdravstva Hrvatske i Ministarstva unutarnjih poslova Hrvatske. Rad Kongresa odvijat će se u obliku plenarnih predavanja, usmenih priopćenja i postera. Predviđeno je sedam sekcija: Ekotoksikologija, Analitička toksikologija, Biokemijski mehanizmi toksičnosti, Genetička toksikologija, Klinička toksikologija, Utjecaj rata na ljude i okoliš i Slobodne teme. Službeni jezici su hrvatski i engleski. Tijekom Kongresa održat će se izložba literature iz područja toksikologije i izložba znanstvene opreme. Predviđeno je održavanje okruglog stola koji će biti posvećen temi Školovanje iz toksikologije u Hrvatskoj. Kotizacija uplaćena do 1. veljače 1996. iznosi 290 kn za članove Hrvatskoga toksikološkog društva i 50 kn za studente, odnosno 360 kn i 70 kn ako se uplati nakon toga roka. Sve obavijesti o Kongresu dobiju se od Organizacijskog odbora: Dr. D. Prpić-Majić, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Ksaverska cesta 2, p.p.



291, 10001 Zagreb, telefon: (01) 21 44 80,  
telefaks: (01) 22 12 52.

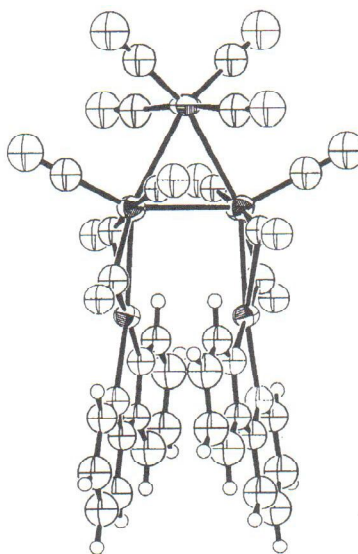
*Neda Banić*

### IZLOŽBA »LJEPOTA MOLEKULSKIH STRUKTURA«

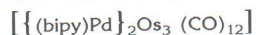
Zagreb, proljeće 1996.

Tehnički muzej u Zagrebu planira u proljeće 1996. godine postaviti izložbu »Ljepota molekularnih struktura« na kojoj će biti prikazane strukture osobito zanimljivih i lijepih molekula nacrtane na najrazličitije standardne i nestandardne načine. Uz kompjutorsku grafiku bit će prikazani i trodimenzionalni modeli (»skulpture«), a dio izložbe bit će posvećen i (kristalografskim) metodama za određivanje strukture molekula. Izložba će biti namijenjena najširim slojevima pučanstva (ponajprije školskoj mladeži) s namjerom da im pokaže temelje suvremene strukturne kemije spajajući poučno sa zanimljivim i lijepim. Prema dosad pristiglim materijalima predviđamo sudjelovanje hrvatskih kemičara (Institut »Ruđer Bošković«, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Prirodoslovno-matematički fakultet), ali i znanstvenika iz svijeta (SAD, Mađarska, Hong Kong, Meksiko). Ukupno će biti izloženo pedesetak slika i desetak »skulptura«. Izložba je pokrenuta na inicijativu dr. Nenada Raosa (In-

stitut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb), a pokrovitelj izložbe je Hrvatsko kemijsko društvo.



Jedan od pristiglih eksponata: miješani  
»cluster« paladija i osmija



Strukturu je riješio i prilog poslao dr. Wing-Tak Wong iz Hong Konga.

*Nenad Raos*