
New Editions

Elsa Reiner, Vera Simeon-Rudolf, Bhupendra P. Doctor, Clement E. Furlong, Martin K. Johnson, Marcello Lotti, Israel Silman, Palmer Taylor (gosti urednici). *Esterases Reacting with Organophosphorus Compounds. A collection of papers presented at the Third International Meeting on Esterases Reacting with Organophosphorus Compounds, Dubrovnik, Croatia, 15–18 April 1998. Esteraze koje reagiraju s organofosforinim spojevima. Zbornik radova Trećeg međunarodnog sastanka o esterazama koje reagiraju s organofosforinim spojevima, Dubrovnik, Hrvatska, 15.–18. travnja 1998. Chemico-Biological Interactions 1999; Vol. 119–120. Str. 620. Elsevier, Amsterdam 1999. Poseban svezak, mekani uvez ISSN 0009-2797.*

U ovom posebnom broju časopisa *Chemico-Biological Interactions* objavljeno je 67 izvornih znanstvenih radova proizašlih iz 34 predavanja i 68 postera izloženih na Trećem međunarodnom sastanku o esterazama koje reagiraju s organofosforinim spojevima. Sastanak je održan 15.–18. travnja 1998. u Interuniverzitetском centru Dubrovnik u organizaciji Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada u Zagrebu, pod pokroviteljstvom Ministarstva znanosti i tehnologije RH i Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti. Tematski radovi su nastavak istraživanja publiciranih u zbornicima radova s prva dva internacionalna sastanka iz tog područja. Prvi je održan 24.–27. travnja 1988. u Interuniverzitetском centru Dubrovnik: E. Reiner, W. N. Aldridge, F. C. G. Hoskin (urednici), *Enzymes Hydrolysing Organophosphorus Compounds*, Chichester:

Ellis Horwood Ltd., 1989:1–263, a drugi od 21.–24. travnja 1992. u Salsomaggiore, Italija: E. Reiner, M. Lotti (gosti urednici), M. K. Johnson, V. Simeon, A. Moretto (pridruženi gosti urednici), E. Hodgson (urednik savjetnik), *Enzymes Interacting with Organophosphorus Compounds, Chemico-Biological Interactions 1993; 87 (Br. 1–3) 1–476, Shannon: Elsevier, Amsterdam 1993.*

Radovima u ovom svesku obuhvaćeno je vrlo široko područje istraživanja ovih esteraza, a svrstani su u osam poglavlja. Pod pojedinim su poglavljima u ovom prikazu samo kratko navedene najistaknutije istraživačke problematike, budući da nije moguće u cijelosti prikazati zastupljenost idejne raznovrsnosti i širinu znanstvenih pristupa.

U prvom poglavlju (8 radova) raspravljena su najnovija saznanja o molekularnim oblicima i strukturi kolinesteraza i paraoksonaza. Analizirane su reakcije inhibicije i reaktivacije acetyl kolinesteraza i butirilkolinesteraza sistematskom modifikacijom strukture i selektivnosti u odnosu na enantiomere, razmatrane strukturne promjene u aktivnom mjestu pri fosfilaciji i »starenju« inhibiranog enzima, komparirani mogući strukturni modeli katalitičkih intermedijera i pretpostavljene razlike u dimenzijama aktivnog mjesta. Zorni trodimenzionalni prikazi vezanja supstrata i inhibitora na enzim olakšavaju razumijevanje ove problematike i čine ovo poglavlje još zanimljivijim. Težište u istraživanju paraoksonaza bilo je ponajprije usmjereno na identifikaciju bitnih aminokiselina u aktivnom mjestu paraoksonaze ljudskog seruma.

Radovi o katalitičkim svojstvima esteraza u drugom i trećem poglavlju (22 rada) naj-

većim dijelom obuhvaćaju istraživanja reverzibilne inhibicije kolinesteraza perifernim ligandima i učinak liganada na brzinu aciliranja i reaktivacije fosfiliranog enzima oksimima; s pomoću nativnih enzima i njihovih mutanata evaluirana je uloga pojedinih aminokiselinskih ostataka u mjestima vezanja. Ispitana je stereospecifičnost paraoksonaza i srodnih esteraza iz raznovrsnih bioloških izvora u odnosu na brzinu hidrolize enantiomera različitih organofosfornih spojeva. Utvrđena je važnost određenih histidinskih ostataka u mehanizmu hidrolize paraoksonazom seruma čovjeka, a pretpostavljen je i način vezanja paraoksonaze na fosfolipide kao i asocijacije s lipoproteinima. Opisan je postupak proteinskog inženjeringa bakterijske organofosforne hidrolaze u svrhu priprave što savršenijeg enzimskog sistema za praktičnu primjenu kao antidota pri ekspoziciji i trovanju organofosfornim spojevima.

U četvrtom i petom poglavlju (14 radova) obuhvaćeni su radovi s raznovrsnom i suvremenom biološkom tematikom. S pomoću različitih eksperimentalnih modela u skeletnom mišićnom tkivu sisavaca ispitivana je regulacija ekspresije acetilkolinesteraze te učinak koji na nju vrše glukokortikoidi i elektromehanička aktivnost. Učinci kolinesteraznih inhibitora na središnji živčani sustav proučavani su praćenjem molekularne promjene specifičnih putova transkripcije nakon akutne kolinergične aktivacije. Određene su morfometrijske karakteristike mionuklearne distribucije u normalnom i podraženom mišićnom tkivu, a za bolje razumijevanje uloge acetilkolinesteraze istražena je u tkivu mozga distribucija stanica koje sintetiziraju acetilkolinesterazu i faktori koji reguliraju kolinesterazne aktivnosti. Opisana je metoda za povećanje razine butirilkolinesteraze *in vivo*, zasnovana na transferu humanog butirilkolinesteraznog gena i ekspresiji uporabom *ex vivo* kulture fibroblasta humanog fetusa. Istražen je udio paraoksonazne aktivnosti u detoksikaciji organofosfornih spojeva i povezanost paraoksonazne aktivnosti s metabolizmom lipida.

Nova saznanja na području toksičnosti i degradacije organofosfornih spojeva izložena su u jedanaest radova šestog poglavlja. Istraživanja su većim dijelom bila usmjerena na pripremu i usavršavanje svojstava određenih enzimskih sistema za *in vivo* detekciju i detoksikaciju, kao i eksternu dekontaminaciju

pri izloženosti organofosfornim spojevima; opisani su novi pristupi i tehnike *in vivo* i *in vitro* na različitim biološkim modelima. Istraživan je utjecaj polimorfizma paraoksonaze ljudskog seruma na detoksikaciju i učinak visokih koncentracija organofosfornih spojeva na druge enzimske sisteme.

U okviru istraživanja neurotoksičnih esteraza (7 radova sedmog poglavlja) razvijena je metoda identifikacije novih potencijalnih ciljnih enzima koji bi bili znatno osjetljiviji na organofosforne spojeve od danas poznatih. Revidirani su protokoli za diskriminaciju esteraza koje hidroliziraju fenil valerat kako bi se mogle identificirati različite izoforme i pojasniti moguća toksikološka uloga ove enzimske aktivnosti u topljivoj frakciji pri poticanju i podupiranju aksonopatija. Predložena je i novorazvijena elektrokemijska metoda za određivanje aktivnosti neuropatske esteraze.

U osmom poglavlju («Razno») ističu se dva rada. U prvom je opisan način uporabe baze podataka o strukturi, funkciji i kinetskim parametrima enzimskih reakcija *a/b*-hidrolaza («ESTHER», ESTERases, *a/b*-Hydrolase Enzymes and Relatives) koju je uvela grupa francuskih znanstvenika. Pristupačna je preko Interneta i otvorena istraživačima iz tog područja za upotpunjavanje novim podacima. Autori smatraju ovu bazu početkom mreže međusobno povezanih datoteka, koja će poslužiti brzom dobivanju svih važnih podataka iz područja esteraza koje reagiraju s organofosfornim spojevima. S obzirom na važnost ovog opsežnog istraživačkog područja gdje velikom brzinom raste broj informacija to je svakako korisno. U drugom radu obrazložen je konačan prijedlog sistema za nomenklaturu paraoksonaza, koji je i u skladu s preporukama odbora za nomenklaturu mutanata predloženu od međunarodnog odbora za mutante.

U knjigu je uvršten popis autora i pregledno predmetno kazalo. Radovi pružaju bogat izvor referencija, pretežno najnovijih datuma. Budući da organofosforni spojevi tvore široku grupu neurotoksičnih kemikalija koje se primjenjuju kao pesticidi i bojni otrovi, a neke i kao lijekovi, ova je znanstvena monografija suvremen doprinos biokemijskoj znanosti i bogat izvor vrijednih i poticajnih informacija iz ovog istraživačkog područja.

Mira Škrinjarčić-Špoljar

Paolo Boffetta, Enzo Merler (urednici). *Occupational Cancer in Europe. Profesionalni rak u Europi*. Jonathan M. Samet (urednik). *Environmental Tobacco Smoke: Exposure Assessment in the Workplace*. Okolišni duhanski dim: procjena izloženosti na radnom mjestu. Environ Health Perspect 1999;107(Suppl 2):225–388. NIH Publication No. NIH 99–218.

Svibanjski dodatni broj časopisa posvećen je dvjema sukladnim temama u obliku monografija. Prva je posvećena istraživanjima profesionalnog raka u Europi, a druga se odnosi na procjenu izloženosti okolišnom duhanskom dimu na radnome mjestu. Prva monografija sadržava dio rezultata dvaju projekata Europske komisije o profesionalnom raku u Europi (Directorate Grant XII; grantovi *BMH1-CT92-1110* i *BMH1-CT95-1100*) koji su prošireni podacima iz država izvan Europske unije. Druga monografija temeljena je na priopćenjima s Radnog sastanka o procjeni izloženosti okolišnom duhanskom dimu održanog u rujnu 1997. g. na John Hopkins University School of Hygiene and Public Health, u Baltimoreu (Maryland, SAD).

Prva monografija obuhvaća podatke sadašnjih istraživanja na području epidemiologije i prevencije profesionalnog raka u Europi. U jedanaest članaka daje se cjelovit pregled sadašnjeg stanja ove discipline i izgleda u budućnosti u svjetlu bitnih ekonomskih i političkih promjena u Europi. Na početku je kratak uvodni povijesni osvrt o istraživanjima profesionalnog raka u Europi. Veliki udjel monografije posvećen je preglednim člancima o profesionalnom raku u pojedinim europskim državama ili u skupinama europskih država. U dva članka opisuju se područja s najjačom tradicijom istraživanja na ovom području: nordijske države i Ujedinjeno Kraljevstvo. Ove države poznate su po visokoj kakvoći registara za rak i rutinskog skupljanja podataka o zanimanjima; primjerice, u prigodama popisa stanovništva moguća su istraživanja povezanosti zabilježenih podataka. Sljedeća četiri članka odnose se na situacije u preostalim velikim državama Zapadne Europe – Francu-

skej, Njemačkoj, Italiji i Španjolskoj. Iako prve tri države imaju snažnu tradiciju u istraživanjima na području medicine rada, njihova epidemiološka istraživanja sežu unatrag tek do 70-ih ili 80-ih godina ovog stoljeća, no posljednjih godina istraživanja profesionalnog raka značajno su proširena. Slijedom zemljopisnog pregleda, u sljedeća dva članka opisuju se istraživanja profesionalnog raka u srednjoeuropskim državama (podaci iz Češke, Slovačke, Mađarske, Poljske te Ruske Federacije i europskog područja nezavisnih država nastalih na tlu bivšega Sovjetskog Saveza). Autori kritički prikazuju dostupne podatke o profesionalnom raku u državama bivšeg socijalističkog bloka i pružaju pouzdane informacije o razmjerima profesionalnih izloženosti kancerogenim tvarima. Dva zaključna članka odnose se na posebne tematske cjeline. Prvi je o važnosti azbesta kao profesionalnog kancerogena u određenim područjima u Europi u koji su uključeni i podaci iz Hrvatske o porastu pleuralnih malignoma u svezi s izlaganjem u azbestnoj industriji (Šarić M. i Vujović M, *Public Health Rev* 1994;22:293–303). Posljednji je članak o uporabi rutinski skupljenih nacionalnih podataka o raku pri istraživanju ženskoga profesionalnog raka, temeljem iskustava u Engleskoj i Walesu.

U drugoj monografiji prvo su prikazana područja ekspertiza mehaničkih sustava u zgradama (ventilacija, grijanje, kondicioniranje zraka) koji mogu sniziti koncentracije okolišnoga duhanskog dima u unutrašnjim prostorijama, ali postojeći dim mogu i prenositi po zgradi. Slijedi članak o mjerenju duhanskog dima, dva članka o izloženosti američkih radnika duhanskom dimu, zatim članak o biopokazateljima izloženosti, članak o procjenama ljudske izloženosti i konačno članak o matematičkim modelima za predviđanje kakvoće unutrašnjem zraku zbog pušenja.

Ove dvije komplementarne monografije pružaju najnovije spoznaje i važne informacije kako za zdravstvene profesionalce, industrijske higijeničare i državne ustanove koje donose propise u tom području, tako i za sve stručnjake i znanstvenike srodnih područja.

Martina Piasek

Acetone. Aceton. Ženeva: World Health Organization, 1998. (Environmental Health Criteria 207). 159 str. ISBN 92 4 157207 8. Cijena 36 Sfr ili 32.40 USD (za zemlje u razvoju 25.20 Sfr).

U knjizi se razmatra procjena opasnosti za zdravlje ljudi i okoliš pri izloženosti acetonu. Aceton se mnogo rabi u kemijskim sintezama, kao otapalo za smole, boje, tinte, lakove, sastojak je ljepila, razrjeđivača i sredstava za čišćenje. U farmaceutskoj industriji upotrebljava se kao sirovina i otapalo za lijekove, vitamine i kozmetičke preparate, a u pripremi hrane kao otapalo za ekstrakciju ulja i masti te u pročišćavanju škroba i šećera.

Izvori acetona u okolišu mogu biti i prirodni i mogu nastati ljudskom djelatnošću. U ljudi se aceton stvara endogeno oksidacijom masnih kiselina i normalno se nalazi u krvi, urinu i izdahnutom zraku. Nađen je u mnogim biljnim vrstama, nastaje biorazgradnjom otpadnih tvari, alkohola te kao oksidacijski produkt raznih tvari iz humusa. Glavni izvori acetona nastali ljudskom djelatnošću jesu otpadne vode iz različitih industrija, ocedne vode s odlagališta smeća, isparavanje iz boja, lakova, sredstava za čišćenje, gorenje drva, ispušni plinovi iz automobila i različitih strojeva.

Aceton u atmosferi razgrađuje se fotolizom i reakcijama s hidroksi radikalima. Brzo se biorazgrađuje u zemlji i vodi. Pri slučajnom izlivanju acetona nisu vjerojatni veći i trajniji učinci na ekosustav. Aceton se brzo ap-

sorbira, uglavnom se raspodjeljuje u nemasna tkiva te najvećim dijelom metabolizira. Vrsta hrane, fizička aktivnost i konzumiranje alkohola utječu na kinetiku acetona.

Na temelju ispitivanja toksičnosti acetona na pokusnim životinjama i *in vitro* sustavima zaključeno je da je u normalnim fiziološkim uvjetima umjereno hepatotoksičan. Neka istraživanja upućuju na neželjene učinke u razvoju i reprodukciji. Najvažniji negativni učinak acetona je povećanje toksičnosti drugih kemijskih supstancija; detaljno je istražen mogući mehanizam kojim aceton povećava neutroksičnost etanola.

Procjena djelovanja acetona na zdravlje ljudi temelji se na brojnim slučajevima slučajnih i namjernih otrovanja, ispitivanja u dobrovoljaca i profesionalno izloženih radnika. Najčešći učinci izloženosti acetonu su iritacija nosa, očiju, grla i dušnika. Mogući učinci acetona su glavobolja, vrtoglavica, konfuzija te u visokim koncentracijama depresija središnjega živčanog sustava i narkoza. Nema dokaza o senzibilizirajućem djelovanju acetona na kožu ili dišni sustav. Istraživanja u ljudi potvrđuju da aceton može povećati, ali u nekim slučajevima i smanjiti, toksičnost drugih tvari. Povećanje toksičnosti odnosi se uglavnom na ljude oboljele od šećerne bolesti, alkoholičare i ljude koji dulje vrijeme gladuju. Nema dokaza o genotoksičnom, odnosno karcinogenom djelovanju acetona.

Ljiljana Skender

Announcements

SIMPOZIJ TRAJNE IZOBRAZBE S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM »UTJECAJ ŠTETNIH TVARI IZ OKOLIŠA NA DIŠNI SUSTAV«

Zagreb, 18. veljače 2000.

Simpozij u organizaciji Akademije medicinskih znanosti Hrvatske održat će se u prostorijama Hrvatskog liječničkog zbora, u Šubićevoj ulici br. 9 u Zagrebu i trajat će jedan dan. Programom su predviđena izlaganja pozvanih predavača, podijeljena u tri tematske cijeline: Aeoraler geni i polutanti unutarnjeg okoliša; Aeroaler geni i polutanti vanjskog okoliša; Klinički aspekti utjecaja tvari iz okoliša. Nakon predavanja uslijedit će rasprava za okruglim stolom o temi »Prevenција štetnih utjecaja iz okoliša na dišni sustav« na kojem će se pokušati donijeti zajednički stav o zastupljenosti astme, polenoze i bronhitisa u Hrvatskoj; utjecaju klimatskih, meteoroloških i bioloških čimbenika na početak egzacerbacije astme i bronhitisa; utjecaju onečišćenja zraka na početak egzacerbacije bolesti dišnih organa; načinima informiranja bolesnika u prepoznavanju tvari koja uzrokuje bolest; važnosti informiranja bolesnika i javnosti o kretanju vrste i količine polenskih zrnaca u zraku i koncentracije onečišćivača; poštivanju naše legistative i preporukama Svjetske zdravstvene organizacije; provedbi preporuka Svjetske zdravstvene organizacije te GINA-e (Global Initiative for Asthma); prevenciji utjecaja štetnih tvari u astmi i bronhitisu (uklanjanje štetnih tvari iz atmosfere bolesnika s astmom i bronhitisom, uklanjanje utjecaja pušenja, zaštitne tvari protiv kućnih grinja i mjerenje njihove

koncentracije u unutarnjem okolišu, uklanjanje plijesni i korova).

Prijavu za sudjelovanje na simpoziju, koja će biti priložena u drugoj obavijesti, treba poslati do 1. veljače 2000. godine. Isto tako, prijavu je moguće poslati Web formular na adresi: <http://mamef.mef.hr/čbran/simpozij>. Sve informacije mogu se dobiti na adresi: Organizacijski odbor, prim. dr. sc. Asja Stipić-Marković, Opća bolnica »Sveti Duh«, Sveti Duh 64, 10000 Zagreb, telefon: (1) 3712 110, telefaks: (1) 3712 207, E-mail: vostojic@mef.hr

Branimir Čvorišćec

WASTE MANAGEMENT 2000 CONFERENCE »WM '00«

Tucson, Arizona, USA,
27 February – 2 March 2000

Sastanak o rukovanju otpadom bit će prvi sastanak o ovoj temi u novom tisućljeću. Organizira ga WM Symposia Inc., neprofitna korporacija u Arizoni, SAD. Domaćin i sponzor je Sveučilište Arizone u Tucsonu, a ostali sponzori su Američki odjel za energetiku (*US Department of Energy*), Državno sveučilište Novog Meksika, Konzorcij za edukaciju i istraživanje rukovanja otpadom (*Waste-Management Education and Research Consortium, WERC*), Američka udruga strojarških inženjera te NEA/OECD.

Predviđene su ove glavne teme sastanka (E-mail adrese osoba za kontaktiranje u zagra-

dama): Regulatorna i programi u svezi s nuklearnim otpadom (*juoss@golder.com*; *p53bhw@aol.com*; *matthem@wipp.carlsbad.nm.us*); Otpad s visokom razinom zračenja (*high-level waste, HLW*), Transuranski i drugi dugoživi otpad (*hbabad@owt.com*; *ned.bibler@srs.gov*; *stan@lanl.gov*); Otpad s niskim, srednjim zračenjem ili miješani otpad (*LLW/ILW/MW*) (*lwmcclure@cogema-engineering.com*; *run@ornl.gov*); Prijevoz i pakiranje otpada (*lhamon@mactec.com*; *rhyoshi@sandia.gov*); Obnavljanje okoliša (*GBenda_USE@hotmail.com*); Rukovanje korisnim otpadom (*ccml@pge.com*; *r_f_williams@rl.gov*); Javno priopćavanje, sudjelovanje, naobrazba i usavršavanje (*linda-ulland@pca.state.mn.us*; *meritano@aol.com*); Opasni otpad (*aaafreita@bhi-erc.com*; *devgun@ind.com*) i drugo.

Pojedinosti o uvjetima sudjelovanja na ovom sastanku mogu se saznati u Ministarstvu gospodarstva RH, 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 78. Više podataka o temama i radionicama na sastanku može se naći na stranici Interneta: <http://www.wmsym.org> ili kod organizatora sastanka na adresi: WM Symposia, Inc., P.O. Box 35340, Tuscon, AZ 85740, USA, telefon: +(520) 696 0399; telefaks: +(520) 696 0487.

Martina Piasek

INTERNATIONAL CONFERENCE ON THE SAFETY OF RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT

Cordoba, Spain 13–17 March 2000

Sastanak o sigurnom rukovanju radioaktivnim otpadom organizira Međunarodna agencija za atomsku energiju (International Atomic Energy Agency, IAEA) u suradnji s Europskom komisijom i OECD/Agencijom za nuklearnu energiju (OECD/Nuclear Energy Agency). Domaćin sastanka je španjolska vlada.

Sigurno rukovanje radioaktivnim otpadom koji nastaje pri proizvodnji nuklearne energije, uporabom radionuklida u industrijskim primjenama te u istraživanju i medicini oduvijek se smatra jednim od najvažnijih područja u zaštiti ljudskog zdravlja i okoliša u sadašnjem vremenu i u budućnosti. U tom

smislu manje je poznato da je jednako važno i sigurno rukovanje radioaktivnim otpadom. Međunarodni konsenzus o sigurnosti radioaktivnog otpada važan je element za buduću upotrebu nuklearne energije i njezine primjene. Međunarodna agencija za atomsku energiju redovito zahtijeva od svojih država članica da osiguravaju forum i pomažu u poticanju suglasja oko ovih problema. Da bi se odgovorilo na te zahtjeve i ispunile statutarne dužnosti, IAEA je ustanovila standarde za sigurno rukovanje radioaktivnim otpadom svojim programom RADWASS (*Radioactive Waste Safety Standards*) te osigurava primjenu tih standarda. Značajna je djelatnost IAEA-e u pomaganju provođenja zaključaka sa sastanka o problemima rukovanja otpadom od 7. rujna 1997. g. (Joint Convention on the Safety of Spent Fuel Management and the Safety of Radioactive Waste Management) i kontinuiranom promoviranju i poticanju razmjena informacija na ovom kontroverznom području.

Poglaviti cilj i ovoga sastanka u Španjolskoj bit će poticati razmjenu informacija vezanu za zaključke sa sastanka u rujnu 1997. g. o problemima rukovanja otpadom te obuhvatiti i sve druge relevantne obavijesti. Na sastanku će se pokriti ova glavna područja: opće potrebe za sigurno rukovanje radioaktivnim otpadom; postupci s postojećom opremom za rukovanje radioaktivnim otpadom; ustanovljenje preporučanih djelovanja; kreiranje i stvaranje nove opreme; sigurno funkcioniranje postojeće i nove opreme; procjena sigurnosti rukovanja radioaktivnim otpadom; sigurno odlaganje radioaktivnog otpada; institucionalne mjere nakon zatvaranja odlagališta otpada; zakonodavstvo i pravni okvir za sigurno rukovanje radioaktivnim otpadom; zakonodavna tijela i odgovornost(i) nositelja licencija (ljudski i financijski resursi); problemi operativne radioaktivne zaštite; pripravnost i akcije u izvanrednim uvjetima; sigurno rukovanje radioaktivnim reziduima; prekogranični prijenos radioaktivnog otpada. Tijekom sastanka bit će organizirane rasprave za okruglim stolom o kontroverzama na području prema najavljenim temama.

Pojedinosti o uvjetima sudjelovanja na ovom sastanku mogu se saznati u Ministarstvu gospodarstva RH, 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 78. Adrese organizatora sastanka jesu: Mr. E. Warnecke, Conference Secretary, Waste Safety Section, department of Nuclear Safety, International Atomic Energy

Agency, IAEA-CN-78, Wagramer Strasse 7, P.O.Box 100, A-Vienna, Austria; telefon: +43 1 2600 0 (KB 22676), telefaks: +43 1 26007; E-mail: E.Warnecke@iaea.org; Internet: <http://www.iaea.org>

Martina Piasek

10TH INTERNATIONAL CONGRESS OF THE INTERNATIONAL RADIATION PROTECTION ASSOCIATION IRPA-10 »HARMONIZATION OF RADIATION, HUMAN LIFE AND THE ECOSYSTEM«

Hiroshima, Japan, 14–19 May 2000

Deseti međunarodni sastanak Međunarodne udruge za radiološku zaštitu održat će se u međunarodnom kongresnom centru u Hiroshimi, u Japanu, u svibnju 2000. g. pod motom »Usklađivanje radijacije, ljudskoga života i ekosustava«. Ovaj niz međunarodnih sastanaka organizira se svake 3–4 godine od 1966. g. otkad je prvi sastanak te vrste održan u Rimu. Međunarodna udruga za radiološku zaštitu (*International Radiation Protection Association, IRPA*) danas broji oko 16.000 pojedinačnih članova, koji su ujedno članovi svojih nacionalnih ili regionalnih udruga pridruženih IRPA-i; danas je to 38 udruga u 44 različite države i broj im raste. Poglavitna namjena IRPA-e je pružiti medij za osobe koje se bave djelatnostima radiološke zaštite u različitim dijelovima svijeta da mogu lakše i brže komunicirati međusobno i u tom procesu pridonijeti unapređenju radiološke zaštite u svijetu. To uključuje sve relevantne aspekte na područjima znanosti, medicine, inženjstva, tehnologije i prava sa svrhom osiguranja zaštite čovjeka i njegova okoliša od štetnih djelovanja radioaktivnog zračenja. Tako se pridonosi sigurnoj uporabi medicinskih, znanstvenih i industrijskih radioloških postupaka za dobrobit čovječanstva. Poglavitna zadaća IRPA-e je pružiti i poduprijeti međunarodne sastanke za rasprave o radiološkoj zaštiti, od kojih su najveći i najvažniji sastanci ovoga tipa.

Na sastanku IRPA-10 predviđene su ove znanstvene teme: prirodna izloženost radonu; zdravstveni učinci ionizacijskog zračenja; dozimetrija i instrumentacija; radiološka zaštita

u okolišu; postupanje s otpadom; radiološka zaštita na radnome mjestu; radiološka zaštita za medicinsku izloženost; zaštita od neionizacijskog zračenja; standardi i interpretacija; usavršavanje, naobrazba i priopćavanje; radijacijske i nuklearne nezgode; novosti u udrugama pridruženim IRPA-i. Znanstveni program bit će organiziran u pozvana predavanja, sekcije po temama, plakatna priopćenja, forum udruga pridruženih IRPA-i, plenarni simpozij i zaključne plenarne sekcije sa zaključcima kongresa.

Adrese organizatora sastanka jesu: IRPA-10 Secretariat Office, c/o Japan Convention Services, Inc., Nippon Press Center Bldg. 4F, 2-2-1, Uchisaiwai-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0011, Japan, telefon: +81 3 3508 1214, telefaks: +81 3 3 3508 0820; E-mail: irpa@convention.co.jp; URL: <http://www.convention.co.jp/irpa10/>

Martina Piasek

4TH INTERNATIONAL NON-IONIZING RADIATION WORKSHOP BY ICNIRP AND WHO

Kyoto Research Park (Kyoto), Japan, 22–25 May 2000

Međunarodna komisija za neionizacijsko zračenje (*International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, ICNIRP*) i Međunarodni EMP projekt Svjetske zdravstvene organizacije održat će međunarodnu radionicu o neionizacijskom zračenju odmah nakon kongresa IRPA-10 u Japanu. Međunarodno priznati stručnjaci u različitim specijalnostima neionizacijskog zračenja prikazat će u svojim predavanjima karakteristike, dozimetriju, mehanizme međudjelovanja, biološke i zdravstvene učinke, standarde i zaštitne mjere za neionizacijsko zračenje od statičkih polja do ultraljubičastog zračenja. O posebice zanimljivim temama bit će organizirane raprave.

Više podataka o ovom satelitskom sastanku nakon IRPA-10 dostupno je na Internet adresi: <http://www.icnirp.de>

Martina Piasek

Reports

I. HRVATSKI SIMPOZIJ O ELEKTROKEMIJI S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM

Varaždin, 7.–9. rujna 1998.

Simpozij je organiziralo Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa pod pokroviteljstvom Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske. Na Simpoziju je održano šest plenarnih predavanja i sedamdesetak usmenih priopćenja koja su bila podijeljena u osam tematskih sekcija. Sudionici, njih sedamdesetak, bili su iz Slovenije, Makedonije, Njemačke, Sjedinjenih Američkih Država i Hrvatske. Službeni jezici bili su engleski i hrvatski. Teme predavanja su bile: Elektrokemija čvrstih mikročestica – novi smjer u istraživanju čvrstog stanja (Fritz Scholz); Elektroanalitička kemija prirodnih voda (Milivoj Lovrić); Primjena elektrokemijskih principa na procese kemijsko-mehaničkog poliranja metala (Vlasta Brusić); Temeljna i primijenjena istraživanja metalnih i polimernih implantnih materijala (Ingrid Milošev); Primjeri razvoja nove tehnologije baterija od istraživanja do produkta i primjene (Nikola Marinčić). Predavanja su obuhvatila široko područje fundamentalnih elektrokemijskih istraživanja, kao i primjenu elektrokemije u industriji i time pokazala rastući interes za ovu granu fizičke kemije. Rad sekcija bio je podijeljen na: elektrokemiju površina, elektroanalitiku, elektrokemiju u zaštiti okoliša, koroziju i zaštitu od korozije, elektrokemiju materijala, elektrokemijsku sintezu, elektrokemijsku konverziju energije i elektrokemijsko inženjerstvo. U sekciji Elektroanalitika sudjelovala sam s usmenim priopćenjem:

»Fizičko-kemijska karakterizacija olova u vodenim otopinama voltammetrijskim metodom« nakon čega je bila plodna rasprava o mogućnostima voltametrije u istodobnom određivanju ionskih vrsta u prirodnim vodama. Sva izlaganja tiskana su u Zborniku radova I. hrvatskog simpozija o elektrokemiji čiji je izdavač Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa, gdje se zainteresirani mogu obratiti za detaljnije informacije. Svrha sastanka je bila okupiti ljude koji se bave elektrokemijom, kako u znanosti tako i u primjeni, i razmijeniti informacije o dostignućima i smjeru razvoja elektrokemije u svijetu i u nas. Zaključak sastanka je bio da ćemo se nastojati sastajati svake dvije godine jer interes sudionika i tematika to svakako zaslužuju.

Gina Branica

FOURTH INTERNATIONAL SYMPOSIUM AND EXHIBITION ON ENVIRONMENTAL CONTAMINATION IN CENTRAL AND EASTERN EUROPE – WARSAW '98

Warsaw, Poland, 15–17 September
1998

Četvrti međunarodni simpozij i izložba o onečišćenju okoliša u Srednjoj i Istočnoj Europi održani su u Varšavi od 15. do 17. rujna 1998. godine u organizaciji pet vladinih organizacija iz Sjedinjenih Američkih Država, dviju iz Ruske Federacije, četiriju sveučilišta (Florida State University, Technical University of Budapest, Technical University of Wrocław te Czech

Technical University in Prague) i Regional Environmental Center for Central & Eastern Europe sa sjedištem u Budimpešti. U radu skupa sudjelovalo je oko 400 sudionika iz 50 zemalja iz cijelog svijeta, znanstvenika i stručnjaka raznorodnih struka.

Tijekom Simpozija održano je 7 plenarnih predavanja, 227 predavanja i prikazano je 155 radova u obliku postera te izložba raznih uređaja za zaštitu okoliša. Predavanja su tematski bila podijeljena po sekcijama: Istraživanja kakvoće okoliša; Modeliranje i primjene računala; Tehnologije nadzora; zona Vadose; Programska, zakonodavna i organizacijska pitanja; Procjena rizika, postupci za smanjenje rizika i ljudsko zdravlje; Radiološko onečišćenje i metode uzorkovanja i praćenja; Uklanjanje šteta na mjestu nezgode; Tehnologije obrade; Terensko snimanje, otkrivanje iz udaljenosti i analitičke metode.

Na Simpoziju su sudjelovale suradnice Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada s posterima: »Environmental Radiation Monitoring in Croatia« (J. Kovač, M. Maračić, Lj. Petroci, E. Sokolović i Đ. Stampf) i »Radon at the Istarske toplice Health Resort« (N. Lokobauer, Z. Franić, D. Kubelka, J. Senčar i E. Sokolović).

Sažeci svih predavanja, kao i priopćenja na posterima tiskani su u knjizi sažetaka, dok će cijeli radovi biti objavljeni naknadno. Svrha Simpozija je bila prepoznati i procijeniti moguća rješenja vezana za probleme onečišćenja okoliša koja su pogodna za ovu geografsku regiju, a uslijed upotrebe različitih tehnologija.

Detalniji podaci o Simpoziju, kao i tiskani sažeci mogu se dobiti izravno od autora ili putem Uredništva časopisa.

*Jadranka Kovač
i Nevenka Lokobauer*

analitičkih metoda u epidemiološkim vremenskim serijama te primjenom u epidemiologiji onečišćenja zraka. Radionica je organizirana u okviru projekta Europske zajednice »APHEA: Short-term Effects of Air Pollution on Mortality and Morbidity: A European Approach using Epidemiologic Time-Series Data (APHEA: Kratkoročni učinci onečišćenja zraka na mortalitet i morbiditet: Europski pristup problemu s pomoću epidemioloških vremenskih serija)«. Na skupu je ukupno sudjelovao 41 znanstvenik iz 17 zemalja Europe te po jedan znanstvenik iz Sjedinjenih Američkih Država i Hong Konga. Osnovna tema skupa bile su statističke metode za analizu epidemioloških vremenskih serija o mortalitetu i morbiditetu te procjena njihove moguće povezanosti s onečišćenjem zraka. Klasične metode analize (npr. linearna regresija) nisu primjenjive za takve podatke, zato što nisu zadovoljene neke od pretpostavki njihove primjene (linearnost povezanosti, homogenost varijance, normalna razdioba reziduala, nezavisnost reziduala). Mješoviti modeli, poopćeni linearni modeli i opći aditivni modeli su pristupi analizi podataka koji omogućavaju analizu podataka kod kojih postoji nehomogenost varijance i/ili međuzavisnost reziduala, kao i odstupanje od Gaussove normalne razdiobe reziduala te nelinearna povezanost prediktora i ishoda. Svrha skupa bila je prijenos znanja i tehnologije te izjednačavanje metodologije kojom se u analizi takvih podataka koriste sudionici iz različitih centara. Uz predavanja i rasprave, značajan dio vremena proveli smo u praktičnoj provjeri stečenih znanja u analizi podataka uz primjenu proučavane metodologije. Neke od navedenih metoda nisu još uvedene u dostupne standardne statističke programe. Dobili smo informaciju o programima i makro procedurama za primjenu takvih složenijih metoda koji su dostupni na Internetu.

Diana Šimić

WORKSHOP ON ADVANCED
ANALYSIS METHODS IN
EPIDEMIOLOGICAL TIME-SERIES
WITH APPLICATIONS IN AIR
POLLUTION EPIDEMIOLOGY

Thiri, Greece, 1–7 November 1998

Od 1. do 7. studenoga 1998. godine u Thiri, na otoku Santoriniju u Grčkoj održana je međunarodna radionica o temi naprednih

7TH INTERNATIONAL INHALATION
SYMPOSIUM »RELATIONSHIP
BETWEEN ACUTE AND CHRONIC
EFFECTS OF AIR POLLUTION«

Hannover, Germany, 22–25 February
1999

Sedmi međunarodni simpozij o odnosu između akutnih i kroničnih učinaka onečišćenja

zraka održan je u Hannoveru pod pokroviteljstvom Fraunhofer Instituta za toksikologiju i istraživanje aerosola, *International Life Sciences Institute, National Health and Environmental Effects Research Laboratory, US EPA* te Medicinskog fakulteta u Hannoveru. U radu Simpozija aktivno je sudjelovalo 90 svjetskih stručnjaka koji se bave istraživanjem temeljnih mehanizama bolesti dišnih organa uzrokovanih onečišćenjima iz okoliša. Na simpoziju su se razmatrale dvije glavne, međusobno povezane teme. Prvo, uporaba akutnih odgovora, uključujući biopokazatelje, u predviđanju vjerojatnih kronično štetnih učinaka za zdravlje, i drugo, mehanističke povezanosti između akutnih i kroničnih događaja u respiratornom sustavu. Jedan od važnih ciljeva Simpozija bio je poticaj multidisciplinarnom pristupu rješavanja problema u inhalacijskoj toksikologiji, koji bi služio u razmjeni podataka na međunarodnoj razini, poglavito između Europe i Sjeverne Amerike. Sudionicima je pružena prilika da uvide nesuglasnosti i praznine u dosadašnjim znanstvenim dostignućima te da prepoznaju stvaralačka područja budućih istraživanja. Preostali dio Simpozija održavao se u pet sjednica po sekcijama. Prvog dana Simpozija održane su sjednice pod naslovom »Opći pristup u povezivanju akutnih i kroničnih učinaka« i »Genetski indikatori osjetljivih populacijskih podskupina te njihov utjecaj na dugoročne učinke« s devet pripadajućih četrdesetpetominutnih predavanja. U okviru sjednice »Je li izloženost česticama povezana s akutnom kardiovaskularnom bolesti te jesu li akutni učinci povezani s kroničnom bolesti?« održano je pet predavanja i posebna radionica »Popis podataka o životinjama u industrijskoj toksikologiji: optimiziranje bioloških istraživanja kancerogenosti (RITA – Registry of industrial toxicology animal data: Optimization of carcinogenicity bioassays)«. Plenarna sjednica »Veze između istraživanja kontrolirane izloženosti i kroničnih učinaka« i posebna radionica »Kancerogenost i genotoksičnost izomorfni čestica« obuhvatili su trinaest vrlo zanimljivih predavanja koja su bila popraćena opširnom raspravom. Posljednjeg dana Simpozija održana je sjednica pod naslovom »Onečišćenje zraka i rak – veze između ranog i kasnog stadija« s pet predavanja i zaključcima proizašlim temeljem rada

tijekom održavanja Simpozija. Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada bio je zastupljen priopćenjem pod naslovom »Quantitative Differences in the Burden of Fibrous and Non-Fibrous Particles within Lung Compartments during Subchronic Exposure« (I. Trošić, M. Mataušić-Pišl, D. Vučinić i N. Horš). Rad je izazvao interes auditorija te je popraćen raspravom, odabran i pozvan za objavljivanje u monografijama Međunarodnog instituta za biološke znanosti.

Ivančica Trošić

XVI. HRVATSKI SKUP KEMIČARA I KEMIJSKIH INŽENJERA

Split, 23.–26. veljače 1999.

Šesnaesti u nizu, međunarodni Hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera organiziralo je Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa i Hrvatsko kemijsko društvo. Pokrovitelji skupa bili su Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, Ministarstvo razvitka i obnove, Ministarstvo gospodarstva Republike Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu i Sveučilište u Splitu. U radu skupa sudjelovalo je više od 400 sudionika iz raznih zemalja. Znanstveni program sadržavao je trinaest plenarnih i sedamnaest sekcijских predavanja, a radovi ostalih sudionika bili su prikazani u obliku postera. Predavanja, kao i posterii bili su podijeljeni po sekcijama: anorganska kemija i kemija čvrstog stanja, organska kemija, fizikalna kemija, teorijska kemija, analitička kemija, kemijski i biokemijsko inženjerstvo, industrijski procesi i jamstvo kakvoće, polimeri, zaštita okoliša i nastava. Kao što se vidi, ovaj je sastanak skupio kemičare gotovo svih grana kemije i omogućio raspravu o trenutačnom stanju i problemima struke.

Na Skupu su sudjelovali suradnici Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada s posterima: »Određivanje konformacije bis (L-N,N-dipropilalaninato)bakra(II) difrakcijom rentgenskih zraka i novim poljem sila«, (J. Sabolović, N. Paulić, G. Pavlović i B. Kaitner) u sekciji Anorganska kemija i kemija čvrstog stanja; »Kondenzacijski produkti 6-

kloropurina i etilnog estera 1-aminociklopropan-1-karboksilne kiseline« (L. Žuža, N. Raos, M. Cetina, J. Vorkapić Furač i M. Mintas) u sekciji Organska kemija; »Usporedba dviju AAS metoda za analizu selenija u hrani« (M. Matek, M. Blanuša i J. Grgić) i »Određivanje konstante stabilnosti bakar(II) kompleksa s alaninom i njegovim *N*-alkiliranim derivatima« (G. Branica, B. Grgas, N. Paulić i D. Omanović) u sekciji Analitička kemija; »Mjerenja ozona u zraku – usporedba dviju metoda« (G. Pehneć, V. Vadić i J. Hršak), »Proučavanje sezonskih razlika u razinama i profilima policikličkih aromatskih ugljikovodika u Zagrebu« (A. Šišović, M. Fugaš i K. Šega), »Razine talija u zraku Zagreba« (A. Škrbec, J. Hršak i I. Balagović) te »Sulfati u lebdećim česticama u zraku – usporedba dvaju postupaka sakupljanja uzoraka« (M. Čačković, V. Vadić i I. Eškinja) u sekciji Zaštita okoliša. Institut je bio značajno zastupljen na ovom skupu koji je omogućio plodne rasprave i korisnu razmjenu informacija i dogovore o mogućoj suradnji među ljudima raznih institucija, ali zajedničkih problematika. Sažeci svih predavanja i postera tiskani su u Knjizi sažetaka te svi zainteresirani mogu naći detaljnije podatke izravno od autora ili u Hrvatskome kemijskom društvu.

Gina Branica

EUROTOX '99 IN COLLABORATION WITH THE NORWEGIAN SOCIETY OF PHARMACOLOGY AND TOXICOLOGY

Oslo, Norway, 27–30 June 1999

Udruga europskih toksikoloških društava (EUROTOX) u suradnji s Norveškim društvom za farmakologiju i toksikologiju organizirala je 37. europski kongres toksikologije u Oslu, od 27. do 30. lipnja 1999. Kongresu je prisustvovalo oko 760 sudionika iz 39 država, a iz Hrvatske je bilo 16 sudionika. Iz Instituta Kongresu su osobno prisustvovala s priopćenjima na posterima Vilena Kašuba, Ana Lucić, Maja Peraica, Božica Radić i Ružica Rozgaj.

Znanstveni program Kongresa obuhvaćao je jedno predavanje u spomen Gerharda Zbindena (»Djeluju li kemikalije iz okoliša na integritet i ekspresiju humanoga genoma?«), 10 simpozija (50 predavanja), 8 radionica (35 predavanja) i 22 posterske sekcije (351 rad). Teme simpozija bile su ove: Razumijevanje mehanizma neurotoksičnosti; Apoptoza u toksičnosti i rak; Onečišivači okoliša na Arktiku; Toksičnost zloupotrebe droga – Lijekovi na bazi amfetamina (Ekstazi); Upale dišnog sustava izazvane otrovima; Toksikologija metala; Popravak DNK i nestabilnost genoma; Ekotoksikologija dobivanja nafte; Imunotoksikologija u divljih vrsta; Nedavna dostignuća u genetici faze II enzima i njihova uloga u toksikologiji.

Rad u radionicama tekao je prema temama: Podučavanje toksikologije; Utjecaj okoliša u odnosu na genetiku kod kancerogeneze debelog crijeva – eksperimentalni modeli; Regulatorna imunotoksikologija s naglaskom na autoimunitet; Molekularni zaključci u toksikologiji; Kemoprevencija raka – prediktivni modeli; Vaskularne lezije izazvane lijekovima; Alternativne metode u testiranju kancerogeneze; Prioriteti istraživanja okoliša i zdravlja.

Posterske sekcije obuhvaćale su 22 naslova da bi se istakla važnost genotoksikologije, neurotoksikologije, imunotoksikologije, reproduktivne toksikologije uključujući endokrini sustav i endokrine disraptore, toksikologije organa i posebno respiratornog sustava, proučavanja kancerogeneze, oksidativnih učinaka, apoptoze, ispitivanja lijekova, antidota, zloupotrebe droga, fizikalnih i kemijskih agensa s nepoznatim učincima, ekotoksikologije te *in vitro* i *in vivo* metoda.

Na Kongresu su održana i četiri obrazovna tečaja pod naslovima: Pulmonalna toksikologija; Ocjena izloženosti teškim metalima; Principi imunotoksikologije; Molekularni mehanizmi kemijske kancerogeneze.

Općenito se može reći da je i ovaj kongres EUROTOX-a bio vrlo edukativan s posebnim naglaskom na mehanizme djelovanja toksičnih tvari na stanicu. Nejednoličnost toksičnih učinaka može se dobro objasniti polimorfizmom enzima koji sudjeluju u metabolizmu apsorbiranih ksenobiotika. Genotoksikologija sve više zauzima istaknuto mjesto, a u imunotoksikologiji još je puno toga

nedorečeno. Za kancerogenezu pojedinih organa pokušava se eksperimentalnim modelima dokazati važna uloga utjecaja okoliša. Prediktivni modeli trebali bi pomoći u kemo-prevenaciji raka. Metali, iako manje nego dosada, još su toksikološki aktualni ako se vrednuju po učincima na središnji živčani sustav, na njihovu pretvorbu u živom organizmu u organske spojeve te na depoziciju u kostima. S obzirom na mjesto održavanja Kongresa, vrlo su bili zanimljivi i specifični lokalni problemi, kao onečišćenje Arktika, ali i Sjevernog mora u blizini platformi za dobivanje nafte. U izložbenom prostoru i na ovom kongresu promovirane su razne knjige iz toksikologije, prikazani su instrumenti i pokusne životinje, kao i informatička oprema, iako u nešto skromnijem obliku nego na prijašnjim kongresima. Organizacija Kongresa bila je primjerena, a društveni program i ljepote Osla zadovoljili su većinu sudionika.

Na Kongresu je održana i sjednica Poslovnog vijeća EUROTOX-a, kojoj je prisustvovala predstavica Hrvatskoga toksikološkog društva. Na sjednici su izabrani novi članovi Izvršnog odbora (Heidi Toth, Halle, Njemačka; Marina Marinovich, Milano, Italija), a ponovno je izabran jedan član (Konrad Rydzynski, Lodz, Poljska). Dogovoreno je da će EUROTOX potpomoći održavanje 2. hrvatskog toksikološkog kongresa CROTOX 2000, u Puli (9.–12. travnja 2000.). U posebnom razgovoru predstavica Hrvatskoga toksikološkog društva preliminarno je upoznala predsjednika EUROTOX-a (Ernie Harpur) o mogućnostima održavanja kongresa EUROTOX-a u Hrvatskoj 2005. godine.

Danica Prpić-Majić

IRPA REGIONAL CONGRESS ON RADIATION PROTECTION IN CENTRAL EUROPE

Budapest, Hungary, 22–27 August 1999

Regionalni kongres Međunarodne agencije za zaštitu od zračenja koji je održan od 22. do 27. kolovoza 1999. godine u Budimpešti organizirao je *Health Physics Section of the Roland Eötvös Physical Society* iz Mađarske u suradnji s društvima za zaštitu od zračenja iz Austrije, Hrvatske, Češke, Njemačke, Švicarske, Italije, Slovačke i Slovenije. U radu skupa sudjelovalo je oko 420 sudionika iz 30 zemalja iz cijelog svijeta, znanstvenika i stručnjaka iz područja zaštite od zračenja.

Tijekom Kongresa održano je 5 pozvanih predavanja, prezentirano je 190 radova, te je organizirana izložba najnovije opreme za mjerenje radioaktivnosti vrhunskih svjetskih proizvođača. Predavanja su tematski bila podijeljena po sekcijama: Opća pitanja zaštite od zračenja; Tehnike mjerenja; Upravljanje otpadom; Medicinski aspekti; Okoliš zračenja; Unutarnja izloženost; Vanjska izloženost; Radon; Izvanredna stanja uzrokovana zračenjem; Zaštita od profesionalne izloženosti zračenju.

Na Kongresu su sudjelovale suradnice Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada s posterima: »Natural radioactivity of soil close to phosphogypsum disposal pond« (J. Kovač i Đ. Stampf) i »Radon at some workplaces in the Republic of Croatia« (N. Lokobauer, Z. Franić, E. Sokolović i V. Lokner).

Sažeci svih predavanja, kao i priopćenja na posterima tiskani su u knjizi sažetaka, dok će cijeli radovi u elektroničkom obliku biti objavljeni naknadno. Detaljniji podaci o Kongresu i tiskani sažeci mogu se dobiti od autora izravno ili putem uredništva.

Jadranka Kovač