

INSTITUT ZA MEDICINSKA ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA
IZVJEŠTAJ O RADU U 2001.

INSTITUTE FOR MEDICAL RESEARCH AND OCCUPATIONAL HEALTH
ANNUAL REPORT 2001

IZVJEŠTAJ O RADU INSTITUTA U 2001. GODINI

UVOD

Znanstveni i stručni rad Instituta obavljao se tijekom 2001. godine u skladu s programima, temama, poticajnim projektima, projektima s domaćim i međunarodnim institucijama te bogatom stručnom suradnjom s različitim naručiocima.

Upravno vijeće Instituta djelovalo je u sastavu: Zdenko Kovač (predsjednik), Juraj Geber (član) i Krešimir Šega (član), a ponovno je imenovano 28. veljače 2001. godine na rok od dvije godine. Ravnateljica Instituta bila je Sanja Milković-Kraus. Predsjednica Znanstvenog vijeća bila je Blanka Krauthacker.

Znanstveni rad i njegovo financiranje obavljalo se i nadalje ponajprije putem triju programa trajne istraživačke djelatnosti. Programi su obuhvaćali dvadeset jednu temu. Programi također uključuju poticajne projekte za mlade istraživače od kojih su četiri nastavljena.

Programi trajne istraživačke djelatnosti, teme i poticajni projekti (kraći nazivi):

1. EKSPERIMENTALNA TOKSIKOLOGIJA (direktor programa: Ivan Sabolić)

- 1.1. Nefrotoksičnost teških metala na razini stanične membrane
(voditelj: Ivan Sabolić)
- 1.1.1. Vakuolarna ATP-aza u spolnim organima štakora mužjaka
(poticajni projekt, Carol Mirna Herak-Kramberger)
- 1.2. Metali: izloženost, učinci i antidoti
(voditelj: Maja Blanuša)
- 1.3. Kompleksi prelaznih metala u modelnim sustavima i biomatrici
(voditelj: Jasmina Sabolović)
- 1.4. Esteraze i organofosforni spojevi
(voditelj: Vera Simeon)
- 1.5. Pristupi terapiji pri otrovanju organofosforinim spojevima
(voditelj: Božica Radić)
- 1.6. Mikotoksini i njihov utjecaj na čovjeka i životinje
(voditelj: Radovan Fuchs)

- 1.7. Ekogenetičko istraživanje djelovanja mutagena
(voditelj: Verica Garaj-Vrhovac)
- 1.8. Metabolizam metala
(voditelj: Berislav Momčilović)
- 1.9. Komparativno istraživanje oštećenja genoma
(voditelj: Aleksandra Fučić)

2. ONEČIŠĆENJA I RADIOAKTIVNOST U OKOLIŠU

(direktor programa: Vlasta Drevenkar)

- 2.1. Metodologija i praćenje onečišćenja zraka
(voditelj: Vladimira Vadić)
- 2.2. Izloženost onečišćenju zraka i pokazatelji procjene rizika
(voditelj: Krešimir Šega)
- 2.3. Raspodjela pesticida i srodnih spojeva u ljudima i okolišu
(voditelj: Vlasta Drevenkar)
- 2.4. Radioaktivnost okoliša
(voditelj: Zdenko Franić)
- 2.5. Elektromagnetsko zračenje - fizikalni i biomedicinski aspekti
(voditelj: Ivančica Trošić)

3. UTJECAJ OKOLIŠA NA ZDRAVLJE (direktor programa: Božica Kanceljak-Macan)

- 3.1. Atopijski poremećaji dišnog sustava i kože
(voditelj: Božica Kanceljak-Macan)
- 3.1.1. Promjena reaktivnosti bronha nakon nazalne provokacije
(poticajni projekt, Davor Plavec)
- 3.2. Fizikalno-kemijski uvjetovani poremećaji živčanog sustava
(voditelj: Jasminka Bobić)
- 3.3. Identifikacija zlouporabe droga
(voditelj: Ljiljana Skender)
- 3.4. Interakcije teških metala i krvni tlak u čovjeka
(voditelj: Spomenka Telišman)
- 3.4.1. Odnos olova, kadmija i selenija u krvi muškaraca
(poticajni projekt, Jasna Jurasović)

- 3.5. Metabolizam kalcija i osteoporoza
(voditelj: Selma Cvijetić Avdagić)
- 3.5.1. Degenerativna bolest zglobova -
Radiološka evaluacija
(poticajni projekt, Selma Cvijetić
Avdagić)
- 3.6. Utjecaj novih tehnologija na zdravlje
(voditelj: Milica Gomzi)
- 3.7. Procjena rizika smrtnosti u različitim
ekološkim biotopima
(voditelj: Mladen Pavlović)
- 3.7.1. Modeliranje interakcija u procjeni
preživljenja
(poticajni projekt, Anamarija Jazbec)

Ovo izvješće sastavljeno je prema gore navedenim programima, temama i poticajnim projektima. Programi, teme i poticajni projekti imaju duže i kraće nazive. U tekstu izvješća koji slijedi navedeni su duži nazivi.

Programe i teme Ministarstvo znanosti i tehnologije RH (MZT) odobrilo je u srpnju 1996., a počelo financirati u siječnju 1997., dok su poticajni projekti odobreni u prosincu 1997., a

njihovo financiranje počelo je u ožujku 1998. Tijekom 2001. MZT je nastavio financiranje programa i tema prema rezultatima prikazanim u izvješću predanome MZT-u s time da je za dvadeset tema povećano financiranje, a za jednu smanjeno.

Znanstveni rad obavljao se i u okviru 14 projekata s međunarodnim organizacijama i institucijama iz Austrije, Danske, Finske, Italije, SAD-a i Slovenije. Pored toga znanstveno-stručni rad obavljao se i u okviru 13 projekata s domaćim organizacijama i institucijama.

Uz znanstveni rad pojedine jedinice Instituta obavljale su stručne aktivnosti prema potrebama industrije i gospodarstva, zdravstvene zaštite i zaštite okoliša.

Izvještaj obuhvaća znanstvenu, stručnu, nastavnu i izdavačku djelatnost Instituta, popis sastanaka i kolokvija organiziranih u Institutu, popis djelatnika Instituta po organizacijskim jedinicama te popis objavljenih publikacija.

Ovaj Izvještaj prihvatilo je Znanstveno vijeće Instituta na 59. sjednici održanoj 28. veljače 2002.

PRIHODI INSTITUTA

IZVOR	IZNOS (Kn)	%
I. PRIHODI OD PRORAČUNA (MZT)		
1. Plaće zaposlenih	10.692.683	42,15
2. Novaci - plaće i prijevoz	1.778.608	7,01
3. Hladni pogon	2.896.648	11,42
4. Programi i teme	1.541.835	6,08
5. Poticajni projekti	96.000	0,38
6. Ostali projekti	25.260	0,10
7. Izdavačka djelatnost - Arhiv za higijenu rada i toksikologiju	117.328	0,46
8. Nabava znanstvenih časopisa	177.389	0,70
9. Nabava opreme	1.037.650	4,09
10. Jubilarne nagrade	77.193	0,30
11. Naknade prijevoza, otpremnine, jednokratne pomoći	444.212	1,75
12. Upravno vijeće, putovanja, oprema doktorata i magisterija	61.850	0,24
13. Dar djeci, božićnica	21.820	0,09
UKUPNO PRIHODI OD PRORAČUNA	18.968.476	74,77
II. PRIHODI OD VLASTITE DJELATNOSTI		
1. Gradski ured za zdravstvo, rad i socijalnu skrb	910.340	3,59
2. Ministarstvo zdravstva RH	395.627	1,56
3. Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje	148.161	0,58
4. Institut "Ruder Bošković"	101.617	0,40
5. ZGOS d.o.o.	80.151	0,32
6. ECOINA zaštita okoliša d.o.o.	438.462	1,73
7. KBC Zagreb	343.020	1,35
8. Klinička bolnica Split	158.692	0,63
9. CROSCO-naftni servisi d.o.o.	93.270	0,37
10. Gradski ured za prostorno uređenje - Zagreb	98.361	0,39
11. Specijalistička ordinacija dr. Terzić - Osijek	163.620	0,64
12. EKONERG HOLDING d.o.o.	78.972	0,31
13. Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split	60.960	0,24
14. VIP-NET GSM d.o.o.	55.459	0,22
15. Coca-Cola Beverages d.d.	45.480	0,18
16. Opća županijska bolnica Našice	64.496	0,25
17. Opća bolnica Zadar	68.884	0,27
18. INETEC Zagreb	40.687	0,16
19. Ispitivanje i mjerenje radioaktivnosti uzoraka	107.054	0,42
20. Ocjena ekološke prikladnosti objekata	273.124	1,08
21. Dozimetrija izvora zračenja	769.929	3,03
22. Zdravstvene usluge - pregledi pacijenata	447.209	1,76
23. Laboratorijske analize	347.063	1,37
24. Analize kromosomskih aberacija	837.983	3,30
25. Arhiv - pretplata	21.963	0,09
26. Prihodi od dividende, kamata i tečajnih razlika	90.846	0,36
27. Refundacija bolovanja na teret HZZO	52.248	0,21
28. Prihod od prodaje stanova	17.181	0,07
29. Potpore i donacije iz tuzemstva i inozemstva	61.041	0,24
30. Ostali prihodi	28.842	0,11
UKUPNO PRIHODI OD VLASTITE DJELATNOSTI	6.400.742	25,23
UKUPNI PRIHOD	25.369.218	100,00

ZNANSTVENA DJELATNOST

1. EKSPERIMENTALNA TOKSIKOLOGIJA (PROGRAM 002201)

Direktor programa: Ivan Sabolić

1.1. Nefrotoksičnost teških metala na razini stanične membrane (Tema 00220101)

Voditelj: Ivan Sabolić

Suradnici na temi: C. M. Herak-Kramberger, M. Ljubojević, M. Škarica (od IV. 2001.), E. Heršak, J. Mileković

U tijeku daljnjih istraživanja mehanizma nefrotoksičnosti kadmija (Cd) istražen je učinak supkronične obrade štakora kadmijem *in vivo* (2 mg Cd/kg tjel. mase, sc., na dan tijekom 14 dana) na sadržaj i raspodjelu nekih citoskeletnih proteina (aktin, vilin, tubulin) u stanicama proksimalnih kanalića (PK) (32). U imunocitokemijskim pokusima na smrznutim tkivnim narescima od štakora obrađenih Cd-om nađen je smanjen intenzitet bojenja nitastog aktina i vilina u stanicama PK, ali bez značajnije promjene u njihovoj unutarstaničnoj raspodjeli, dok su mikrotubuli bili nepravilni i oštećeni u većini stanica, a u mnogim stanicama potpuno su nestali. Međutim, metodom imunoblotiranja u tkivnim homogenatima bubrežne kore, u istih životinja nađen je povišen sadržaj vilina i tubulina, što upućuje na pojačanu depolimerizaciju citoskeleta u stanicama trovanim Cd-om. Djelomičan gubitak aktina i vilina u stanicama PK mogao bi biti posljedica (ili uzrok) skraćanja i gubitka mikrovila, a oštećeni i depolimerizirani mikrotubuli mogli bi dovesti do smanjene reciklaže proteina stanične membrane i do gubitka različitih prijenosnika u četkastoj membrani PK.

U suradnji s istraživačkom grupom u Institutu "Ruđer Bošković" istražen je sadržaj prijenosnika za serotonin (SERT) u krvnim pločicama u sublinijama štakora s genski određenom visokom i niskom razinom serotonina (S) u krvnoj plazmi (10). Izolirane su stanične membrane krvnih pločica i metodom imunoblota pokazano je da te membrane u štakora s visokom razinom S imaju i visok sadržaj SERT-a, a u štakora s niskom razinom S u plazmi postoji i niska razina SERT-a u membranama. Zaključeno je da razina S u krvnoj plazmi štakora vjerojatno ovisi o sadržaju

i aktivnosti SERT-a u membrani krvnih pločica.

Istražena je prisutnost i raspodjela kanala za vodu AQP9 u različitim dijelovima muškoga spolnog organa (26, 160). Imunoblotiranjem je utvrđeno postojanje ovog proteina (MM = 30 kDa) u četkastim membranama izoliranim iz štakorskog epididimisa. Imunocitokemijom je protein lokaliziran u apikalnoj membrani epitelnih stanica epididimisa, vas deferensa, prostate i koagulirajuće žlijezde. Unutarstanična raspodjela AQP9 u tim dijelovima muških spolnih organa nije se promijenila nakon obrade štakora kolhicinom, što upućuje na to da se radi o konstitutivnom prijenosniku, čija ekspresija na staničnoj membrani nije regulirana brzo reciklažom membranskih vezikula. Nadalje, pretragom u mladim štakora nađeno je da se AQP9 u epitelnim stanicama navedenih organa pojavljuje u dobi od 1 tjedna i da doseže koncentracije odraslih u dobi od 3 do 4 tjedna.

Nedovršene studije cisplatinke nefrotoksičnosti, ranih učinaka Cd-metalotioneina na raspodjelu različitih transportera i citoskeleta u PK bubrega te spolne razlike u ekspresiji kanala za vodu AQP2 u veznim i sabirnim kanalićima bubrega, prikazane su posterima na ovogodišnjem svjetskom/američkom kongresu nefrologa u San Franciscu, CA, SAD (147, 156, 180).

1.1.1. Učinci spolnih hormona i teških metala na vakuolarnu ATP-azu u spolnim organima štakora mužjaka (Poticajni projekt 0022111)

Mladi istraživač: Carol Mirna Herak-Kramberger

U okviru poticajnog projekta istražena je fiziološka raspodjela vakuolarne ATP-aze (V-ATP-aze; H⁺ATP-aze) duž muškoga spolnog trakta štakora i u spolnim organima muškarca (9). Rezultati imunoblotiranja staničnih membrana izoliranih iz različitih dijelova muškog spolnog trakta štakora pokazali su da je V-ATP-aza u njima prisutna u različitim količinama. Imunocitokemijom je istražena tkivna i stanična raspodjela V-ATP-aze u muškim spolnim organima štakora i ljudi. Otprije je poznato da se ova ATPaza nalazi u specijaliziranim stanicama odgovornim za zakiseljavanje lumena kanalića štakorskog epididimisa i vas deferensa. U ovome radu pokazano je da se V-ATP-aza u štakora nalazi u epitelnim stanicama koje oblažu gotovo

cijeli muški spolni trakt. Tako je, osim u spomenutim organima, V-ATP-aza nađena u apikalnoj membrani i citoplazmi necilijarnih stanica u izvodnim kanalčićima (ductuli eferentes) te u pojedinačnim stanicama u ampulli vas deferensa i ventralnoj prostati. U nekim stanicama dorzalne i lateralne prostate, u ampularnoj i koagulirajućoj žlijezdi te u svim stanicama uretre V-ATP-aza se nalazi u apikalnoj membrani. U epitelnim stanicama kanala lateralne prostate i u periuretralnome tkivu zapaženo je da se, osim u apikalnoj, ova ATP-aza nalazi i u bazolateralnoj membrani. U stanicama sjemenih vezikula i većini stanica ventralne prostate V-ATP-aza je prisutna samo u citoplazmi, u području neposredno uz jezgru, dok nije pronađena u epitelu testisa, rete testisa i bulbouretralne žlijezde. U spolnim organima muškarca pojedinačne stanice koje sadržavaju V-ATP-azu nađene su u epididimisu, prostati i uretri. Zaključeno je da je V-ATP-aza prisutna u epitelnim stanicama velikog dijela muškoga spolnog trakta štakora i ljudi, gdje vjerojatno ima važnu ulogu u izlučivanju H^+ u lumen kanalčića i/ili u tijeku endocitoze i unutarstaničnog prometa proteina.

1.2. *Teški metali: procjenjivanje izloženosti, učinaka i djelovanja antidota*
(Tema 00220102)

Voditelj: *Maja Blanuša*

Suradnici na temi: Đ. Breški, M. Ciganović, D. Jureša, M. Matek-Sarić, M. Piasek, M. Šarić (od IV. 2001.), K. Šmaguc, V. M. Varnai

U protekloj godini istraživali smo toksikokinetiku olova i žive u pokusnim štakorima različite dobi. Nastavljeno je praćenje metala u uzorcima ljudskih tkiva, životinjskih i biljnih vrsta i u tlu. Najmlađe dobne skupine su zbog posebnosti fizioloških procesa osobito osjetljive na štetne učinke otrovnih metala. Istraživali smo može li se povećanjem dnevnog unosa kalcija utjecati na visoku apsorpciju i retenciju olova u mladih nezrelih organizama kad još sišu majčino mlijeko. Za peroralnu suplementaciju kalcijem upotrijebili smo originalnu metodu umjetnog hranjenja kap po kap automatskom pipetom koja je najsličnija prehrani dojenčadi bočicom. Mladunci su bili suplementirani kalcijem u kravljem mlijeku od 6. do 15. dana nakon okoćenja, tijekom 7 h na dan u koncentracijama

1, 3 ili 6% kalcija (u obliku $CaHPO_4 \cdot 2H_2O$). Time je dnevni unos kalcija povišen 1,4, 2 ili 3 puta u odnosu na kontrolu kojoj je ukapavano samo kravlje mlijeko. Preostali dio dana i tijekom noći mladunci su držani u leglima s vlastitim majkama koje su ih dojile.

U istraživanju učinka kalcija na tjelesnu retenciju metala mladunci štakora izlagani su peroralno olovu (u obliku acetata, u dnevnoj dozi od 2 mg Pb/kg tjel. mase, ukupno 18 mg/kg), istodobno sa suplementiranjem kalcijem. Za ispitivanje učinka kalcija na eliminaciju metala mladuncima štakora ubrizgano je jednokratno intraperitonealno olovo (5 mg/kg) 24 h prije početka suplementiranja kalcijem. Nađeno je da se povećanim dnevnim unosom kalcija tijekom razdoblja sisanja znatno povećava sadržaj kalcija u kostima mladunaca (37, 121, 189). Suplementacija kalcijem smanjila je koncentracije olova u svim analiziranim tkivima (kostima, jetri, bubrezima i mozgu) mladunaca koji su bili istodobno peroralno izloženi olovu. Ta smanjenja bila su ovisna o dozi kalcija pa su vrijednosti koncentracija olova bile niže 1,3, 1,5, odnosno 2 puta u odnosu na nesuplementiranu skupinu. Nije bilo nikakvih učinaka na eliminaciju olova koje je dospjelo u tkiva prije suplementacije kalcijem, kao ni na koncentracije tkivnih esencijalnih elementa u tragovima (željeza, cinka i bakra). Zaključeno je da se povećanjem dnevnog unosa kalcija u ranom postnatalnom razdoblju može značajno povećati sadržaj kalcija u kostima u vrijeme sisanja i istodobno djelotvorno smanjiti tjelesno opterećenje olovom, čija je apsorpcija u probavnom traktu u toj životnoj dobi povećana (37, 189).

Primjena kelatirajućeg lijeka za vrijeme dok traje izloženost olovu nije bezopasna zbog mogućnosti pospješivanja želučanocrijevne apsorpcije olova vezanog u kelatu. Ovaj problem istražen je u sisajućih štakora tijekom peroralnog izlaganja olovu (u obliku acetata, u dozi od 2 mg Pb/kg tjel. mase na dan tijekom 8 dana) i istodobno peroralno tretiranih s *mezo-dimerkaptojantarnom* kiselinom (DMSA u dozi 0,5 mM/kg 1. do 3. i 6. do 8. dana pokusa). Nađeno je da DMSA učinkovito smanjuje koncentracije olova u svim analiziranim tkivima (kostima, jetri, bubrezima i mozgu) na otprilike polovicu vrijednosti od onih u netretiranih životinja izloženih olovu. Zaključeno je da je DMSA djelotvoran peroralni antidot u dojenačkoj dobi i

kad se primijeni u vrijeme dok još traje izloženost olovu (36).

U odraslih mužjaka štakora izloženih živi iz dvaju različitih izvora tijekom 2 mjeseca izmjereno je izlučivanje žive i ukupnih proteina mokraćom. U jednoj skupini životinjama su ugrađene po 4 amalgamske ispune ukupne mase 300 mg od čega je svaka ispuna sadržavala 50% elementarne žive. Do isteka trajanja pokusa ispune su bile potpuno istrošene. Druga skupina životinja bila je izložena praškastom amalgamu primiješanom hrani u dozi od 8 mg/dan. Na svršetku pokusa količine žive u 24-satnoj mokraći u obje skupine izloženih štakora bile su 4-5 puta veće nego u neizloženoj kontroli. Ukupni proteini u mokraći bili su povišeni samo u skupini izloženoj živi iz amalgamskih ispuna što upućuje na drukčiju toksikokinetiku žive oslobođenu iz zubnih amalgama (6).

U posteljicama zdravih roditelja (srednje dobi 28 godina i nakon prvog ili drugog poroda) prikupljenim u rodilištu Zagrebačke klinike procjenjivane su koncentracije kadmija, olova, željeza, cinka, bakra i steroidnog hormona progesterona s obzirom na naviku pušenja cigareta utvrđenu anketnim upitnikom. Od svake posteljice uzeta su tri uzorka s različitih mjesta, jedan iz središnjeg i dva iz perifernih dijelova organa. Metali su analizirani atomskom apsorpcijskom spektrometrijom. Progesteron je analiziran specifičnom radioimunološkom analizom (RIA) u suradnom američkom laboratoriju. Nije bilo razlika ni u jednoj izmjerenoj vrijednosti s obzirom na mjesto uzorkovanja. U posteljicama roditelja koje su pušile cigarete nađene su dvostruko veće koncentracije kadmija, upola niže vrijednosti progesterona i manje koncentracije željeza nego u nepušačica. Posteljične koncentracije cinka i bakra nisu se razlikovale. Zaključeno je da su dobivenim rezultatima potvrđeni poznati nalazi o povezanosti pušenja i povećanja tkivnih koncentracija kadmija i olova. Novi i originalan nalaz ovog istraživanja je to što je utvrđena izravna povezanost pušenja cigareta i smanjenog sadržaja posteljičnog progesterona, hormona nužnog za održanje trudnoće (29).

Istražene su korelacije koncentracija pojedinih elemenata u tragovima (kadmija, bakra, željeza, mangana i cinka) u različitim vrsta gljiva vrganjevki (*Boletaceae*) s istovrsnima u

šumskome tlu na kojem su rasle. Pet raznih rodova vrganjevki skupljeno je u neonečišćenim šumskim područjima Varaždinske županije zajedno s uzorcima zemlje. Elementi u tragovima određeni su metodom atomske apsorpcijske spektrometrije u gljivama i u tlu ekstrahiranom etilendiamintetraoctenom kiselinom. Rezultati su pokazali da se kadmij, bakar i cink koncentriraju u gljivama s faktorom omjera gljiva/tlo 27, 10,5 odnosno 12,5. Nije nađeno gomilanje željeza i mangana u gljivama. Korelacija između pojedinih elemenata u gljivama i tlu nađena je samo za mangan. Budući da koncentracije elemenata u različitim rodovima porodice vrganjevki među sobom variraju, bilo bi potrebno istražiti korelaciju između elemenata jednog roda gljiva i tla s različitim stupnjem onečišćenja. Procjenom unosa kadmija konzumacijom vrganjevki zaključeno je da umjerenom pripremom gljiva za jelo unos ostaje ispod privremeno dopuštenog tjednog unosa preporučenog od Svjetske zdravstvene organizacije (1).

1.3. Istraživanje svojstva i sinteza kompleksa prelaznih metala u modelnim sustavima i biološkom materijalu (Tema 00220103)

Voditelj: *Jasmina Sabolović*

Suradnici na temi: G. Branica, B. Grgas, N. Ivičić, N. Raos, L. Žuža

Nastavljeno je istraživanje fizičko-kemijskih svojstava kompleksa bakra(II) s derivatima aminokiselina. Sintetiziran je *N,N*-dimetil-L-leucin i njegov kompleks s bakrom(II). Određene su konstante protonacije liganada, kao i konstante stabilnosti bakrovih kompleksa s L-alaninom te *N*-alkiliranim i *N,N*-dialkiliranim L-alaninima u nekompleksirajućem (KNO_3) i kompleksirajućem mediju (NaCl) kod sobne (25 °C) i tjelesne temperature (37 °C) potenciometrijskom titracijom. Odabrani su parametri mjerenja relevantni za biološke aplikacije, a posebna je pozornost posvećena vrijednostima dobivenim pri fiziološkim uvjetima (37 °C; $I=0,15 \text{ mol/L}$). Usporedbom dobivenih vrijednosti vidimo da postoje razlike pri "termodinamičkim" i "fiziološkim" uvjetima koje pri upotrebi konstanti za realna mjerenja moraju biti uzete u obzir (126).

Istraživanja UV-VIS spektrofotometrijom

vezanja dvaju derivata 1-amino-1-ciklopropankarboksilne kiseline s bakrom(II) pokazala su da oba liganda grade tri vrste kompleksa, karakteristična za bakar: "plavi", "crveni" i "zeleni" (114, 136). Nastajanje "crvenog" kompleksa u slučaju prvog liganda, racemične (1R, 2S)-1-[N-(tert-butoksikarbonil)amino]-2-hidroksimetilciklopropankarboksilne kiseline, moglo se protumačiti postojanjem interanularnih vodikovih veza (pretpostavka je u skladu s rezultatima molekularno-mehaničkih proračuna (136, 176)), dok je struktura "zelenog" kompleksa potvrđena spektroskopski (IR, MS). U slučaju drugog liganda, (1S,2S)-1-benzamido-2-[6-(N-pirolil)purin-9-il]ciklopropan-1-karboksilne kiseline, postojanje triju vrsta kompleksa odaju samo karakteristične apsorpcije u UV-VIS spektru.

Određeni su empirijski parametri molekularno-mehaničkog modela (tj. polje sila, "force field") za predviđanje i simuliranje svojstava *trans* i *cis* bezvodnih i akva-bis kompleksa bakra(II) s aminokiselinama. Polje sila je nazvano FFW, a razvijano je prema eksperimentalnim kristalnim strukturama 13 bezvodnih i 10 akva-kompleksa i prema *in vacuo* strukturama triju bezvodnih i triju akva-kompleksa izračunanim kvantno-kemijskom metodom B3LYP. S poljem sila FFW istraživana je utjecaj konformacija aminokiselinskog ostatka izoleucina na vezanje vode u koordinacijsku sferu bakra(II) u bis(L-N,N-dimetilzoleucinato)bakru(II) (181). Naime, mjerenja spektara elektronske paramagnetske rezonancije (EPR) tog kompleksa otopljenog u deuteriziranom metanolu pri različitim temperaturama i simulacije tih spektara pokazale su da bi vezanje ili otpuštanje vode iz bakrove koordinacijske sfere moglo biti povezano s promjenama u konformaciji molekule. Rezultati konformacijske analize bezvodnog kompleksa kao i kompleksa okruženog jednom do četirima molekulama vode pokazali su da doista postoje konformacije koje dopuštaju pristup vodi u koordinacijsku sferu bakra(II) i one, među kojima su energetski povoljnije, koje ne dopuštaju i podupri su pretpostavku proizašlu iz EPR rezultata.

Predložena je nova verzija metode OS (*overlapping spheres*) za pronalaženje

konformacija niske energije u kojem se središte centralne sfere postepeno pomiče prema sterički najzakrčenijem atomu (174). Njezina primjena na alkanima pokazala je superiornost nad dosadašnjim verzijama metode OS. Metoda procjene konstanta stabilnosti kompleksnih spojeva iz topoloških indeksa primijenjena je na sustav miješanih kompleksa bakra(II) s aminokiselinama; pokazala se uspješnom u procjeni unutar 0,2 log K jedinice (25).

Voltammetrijskim metodama istraživana su međudjelovanja metalnih iona s bioligandima. Prilikom voltammetrijske redukcije metalnih akvoiona u vodenim otopinama na hidrofobnoj živinoj kapi dolazi do gubitka molekula vode iz hidratacijske sfere iona. Zbog promjene koncentracije osnovnog elektrolita (u našem slučaju NaClO₄ i NaCl) mijenja se aktivitet vode, što se očituje u promjeni vršnog potencijala metalnog akvoiona. Voltammetrijom s pravokutnom pobudom potencijala (SWV), diferencijalnom pulsnom voltammetrijom (SWV) i polarografijom s uzorkovanjem struje (SDC) određeni su parametri signala iona talija(I), olova(II) i cinka(II) u ovisnosti o ionskoj jakosti otopina. Hidratacijski broj talija(I) iznosi 0 kako u kompleksirajućem tako i u nekompleksirajućem mediju. Hidratacijski broj olova je 5±2 u nekompleksirajućem mediju, dok pri pH ≥9,2 ili [Cl] ≥0,6 mol/L iznosi 0. Hidratacijski broj cinka iznosi 12±3 u nekompleksirajućem mediju, a 0 pri pH ≥10,2 (129). Olovo je ekotoksični element s dobro definiranim voltammetrijskim karakteristikama te se voltammetrijskim metodama mogu određivati prisutni oblici i koncentracije olova u prirodnim vodenim otopinama. Ispitivana je interakcija olova (c=1E-5 mol/L) u smjesi klorida (prisutan u fiziološkoj otopini i u moru) i glicina (najjednostavnija aminokiselina) pri pH=7,6±0,2. Na temelju izmjerenih podataka prikazane su raspodjelne krivulje ionskih vrsta olova u ovisnosti o dodanome ligandu i ionskoj jakosti otopine. Ovako određena specijacija olova može poslužiti u objašnjenju interakcije otopljenog olova s ligandima prisutnim u prirodnim vodenim sustavima (53). Nastavljeno je istraživanje tragova metala kako u čaju kamilice tako i u cvijetu i cijeloj biljci voltammetrijom anodnog otapanja.

1.4. Interakcija esteraza s organofosforim i srodnim spojevima (Tema 00220104)

Voditelj: Vera Simeon

Suradnici na temi: Z. Kovarik, G. Šinko, A. Štuglin

Interakcije acetilkolinesteraze (AChE) i butirilkolinesteraze (BChE) sa supstratima i inhibitorima istraživane su na prirodnim, pročišćenim i rekombinantnim preparatima te na AChE s promijenjenim aminokiselinama u aktivnome mjestu enzima. Supstrati su bili tiokolinski esteri octene kiseline, a inhibitori su bili organofosfori spojevi i reverzibilni inhibitori, etopropazin i kinuklidinski derivati. Konstante disocijacije i mehanizam vezanja etopropazina na AChE i BChE opisani su za enzime u ljudskoj krvi (33). Rezultati mjerenja inhibicije fenotipova BChE ljudskog seruma etopropazinom doprinose su poboljšanju metode određivanja AChE i BChE u ljudskoj krvi (178). Afinitet AChE i BChE za enatiomere N-benzil-3-hidroksikinuklidina je izmjeren i nađene su razlike u konstantama disocijacije za te enzime u ljudskoj krvi (135). U toku je obrada i interpretacija rezultata mjerenja interakcije kiralnih organofosforinih spojeva s AChE i BChE i mutiranih oblika AChE te interakcije oksima (reaktivatora) s enzimima inhibiranim tim spojevima. Načinjen je literaturni pregled glavnih istraživačkih tema na području organofosforinih spojeva i esteraza, kao i uloge esteraza u izloženosti organofosforinih spojevima (97, 98, 177). Sažeti su rezultati biokemijskih istraživanja na oksimima koji su sintetizirani u Hrvatskoj u proteklih nekoliko dekada (182).

Paraoksonazna i arilesterazna aktivnost mjerena je u pacijenata koji su na dugotrajnoj hemodijalizi i u osoba kontrolne skupine. U obje skupine određeni su fenotipovi paraoksonaze. Pokazalo se da je postotak osoba s fenotipom paraoksonaze niže aktivnosti veći u skupini pacijenata nego u kontrolnoj skupini. S obzirom na ulogu paraoksonaze u stvaranju ateroskleroze, smanjena aktivnost paraoksonaze je nepovoljna. Aktivnosti toga enzima zajedno s drugim biokemijskim parametrima pokazatelji su nepovoljnih promjena u takvih pacijenata (12, 185).

Rezultati četiri i polgodišnjeg programa provjere osposobljenosti laboratorija za mjerenje aktivnosti butirilkolinesteraze i fenotipiranja toga

enzima u ljudskome serumu sažeti su i objavljeni (46, 47).

1.5. Eksperimentalni pristupi terapiji pri otrovanju organofosforim spojevima (Tema 00220105)

Voditelj: Božica Radić

Suradnici na temi: M. Kramarić, A. Lucić

Nastavljena su istraživanja terapijskog učinka kinuklidinskih spojeva (45) i novosintetiziranih spojeva, derivata adamantana, koji su antagonisti N-metil-D-aspartat receptora, a prema literaturnim podacima i našim prethodnim istraživanjima pokazuju vrlo dobru antidotsku djelotvornost pri otrovanju životinja somanom (171). U suradnji s Institutom "Ruđer Bošković" sintetiziran je spoj tenociklidin (TCP) i njegovi adamantanski derivati piperidin (TAPIP), pirolidin (TAPIR) i morfolin (TAMORF). Nakon što je u ranijim istraživanjima utvrđena njihova niska akutna toksičnost (LD_{50} vrijednost), optimalna koncentracija za primjenu i vrijeme aplikacije, proširili smo ispitivanje njihova terapijskog učinka na organofosforini spoj (diklorvos-DDVP) i neke karbamate (propoksur, aldikarb, RO 02-0683) (171). U svim pokusima testirani su adamantani primijenjeni intraperitonealno (ip.) u dozi od 2,5 mg/kg tjel. mase zajedno s atropin-sulfatom (10 mg/kg tjel. mase), jednu minutu nakon supkutane (sc.) aplikacije DDVP-a ili karbamata. Kao terapeutici pri otrovanju DDVP-om (preživljavanje svih tretiranih životinja s $5,05 LD_{50}$ DDVP) najboljima su se pokazali TAPIR i TAMORF. Rezultati su u skladu s literaturnim pretpostavkama da se s povećanjem molekule u susjedstvu adamantilne skupine poboljšavaju i antidotska svojstva spoja. Svi istraživani derivati adamantana pokazali su vrlo dobar terapijski učinak i u otrovanju karbamatima. TCP i njegovi adamantil derivati ovisno o strukturi, osigurali su preživljavanje svih tretiranih životinja otrovanih aldikarbom i s RO 02-0683 u rasponu 5,0-8,0 LD_{50} doza primijenjenog karbamata. Dobiveni rezultati pokazuju da su derivati adamantana, spojevi niske toksičnosti, vrlo dobra dopuna atropinskoj terapiji u liječenju otrovanja karbamatima. Ovi su rezultati od posebne vrijednosti ako se ima na umu činjenica da je pri otrovanju karbamatima atropin jedini lijek izbora, a uobičajena oksimska terapija čak povećava

njihovu toksičnost. Antikolinesterazni spoj DDVP mijenja aktivnost enzima BuChE čija fiziološka uloga do danas nije razjašnjena, a prema malobrojnim literaturnim podacima vjeruje se da sudjeluje u metabolizmu lipida. U nastavku istraživanja ispitan je učinak promijenjene katalitičke aktivnosti BuChE na koncentracije lipida i lipoproteina u plazmi štakora (110). Katalitička aktivnost BuChE mjerena je u plazmi, jetri, bijelom i smeđem masnom tkivu te u srcu i mozgu pokusnih životinja, kako bi se dobio cjelovitiji uvid u nastale promjene. Određivanjem triglicerida, ukupnog kolesterola, HDL kolesterola i LDL kolesterola pratile su se promjene lipida i lipoproteina u plazmi. Uz smanjenje katalitičke aktivnosti BuChE u plazmi štakora, izmjereno je značajno povećanje koncentracije triglicerida, ukupnog kolesterola i HDL kolesterola te smanjenje koncentracije LDL kolesterola neovisno o spolu pokusnih životinja (154).

1.6. Mikotoksini i njihov utjecaj na čovjeka i životinje
(Tema 00220106)

Voditelj: *Radovan Fuchs*

Suradnici na temi: A-M. Domijan, M. Matašin, M. Peraica

Nastavljeno je ispitivanje izloženosti okratoksinu A (OTA) zdravoga gradskog stanovništva u Republici Hrvatskoj. Uzorci ljudske plazme skupljani su u ožujku, lipnju, rujnu, prosincu i siječnju u Rijeci i Osijeku. Koncentracija OTA mjerena je tekućinskom kromatografijom visoke djelotvornosti (HPLC), uz granicu detekcije od 0,2 ng OTA/mL plazme. Prisutnost OTA potvrđena je njegovim prevodenjem u metilni ester. U Osijeku je najmanji broj (48%) OTA-pozitivnih uzoraka (>0,2 ng/mL plazme) i njegova najniža srednja koncentracija (0,28 ng/mL plazme) nađena u prosincu, dok je u Rijeci najmanji broj pozitivnih uzoraka (2%) i najniža srednja koncentracija (0,05 ng/mL) nađena u rujnu. U Osijeku i Rijeci srednja koncentracija OTA u uzorcima skupljenim tijekom siječnja bila je viša (0,49, odnosno 0,36 ng/mL plazme) od srednje koncentracije u uzorcima skupljenim tijekom prosinca (0,54, odnosno 0,18 ng/mL plazme). OTA je mikotoksin koji se vrlo dugo zadržava u ljudskom organizmu te se stoga može pretpostaviti da je povećana koncentracija OTA

u plazmi stanovnika obaju gradova posljedica veće konzumacije svinjskog mesa i vina, hrane koja najviše pridonosi izloženosti ovom mikotoksinu (28, 162).

OTA je mikotoksin koji se izlučuje urinom. Dosada poznate metode pročišćavanja uzoraka urina nisu zadovoljavale te je uvedena metoda tekućinske ekstrakcije i ekstrakcije na čvrstoj fazi (tzv. solid-phase ekstrakcija). Granica detekcije metode je 0,4 ng OTA/mL urina, granica kvantifikacije 0,8 ng OTA/mL urina, a iskorištenje 83% (CV<10%). Metoda je primijenjena za određivanje koncentracije OTA u uzorcima urina ljudi iz endemskog sela Kaniža. Najveća je srednja koncentracija OTA (4,3 ng/mL) nađena u urinu zdravih rođaka bolesnika s endemskom nefropatijom (N=31), nešto niža u osoba s nekim od znakova endemske nefropatije (1,8 ng/mL, N=19), a najniža u zdravih osoba iz istog sela (0,9 ng/mL, N=21) (141).

Nastavljeno je istraživanje djelovanja OTA na pokusne životinje. Praćena je promjena malondialdehida (MDA), pokazatelja lipidne peroksidacije u urinu životinja koje su višekratno tretirane s OTA (500 µg/kg tjele. mase, tri puta na tjedan tijekom 4 tjedna). Nađena je dobra korelacija koncentracije MDA u urinu s koncentracijom OTA u plazmi i homogenatu bubrega (P<0,002) (107, 163). Poznato je da najveći dio mikotoksina u ljudski organizam ulazi probavnim traktom (44). Radi sprečavanja kontaminacije hrane istraživano je djelovanje dehidroacetne kiseline na rast plijesni i njihovu sintezu mikotoksina (42).

1.7. Ekogenetičko istraživanje djelovanja mutagena iz životnog i radnog okoliša s posebnim osvrtnom na specifičan odgovor stanice
(Tema 00220107)

Voditelj: *Verica Garaj-Vrhovac*

Suradnici na temi: V. Kašuba, N. Kopjar, M. Milas, R. Rozgaj, G. Tokić, D. Želježić

Učinak fizikalnih mutagena na genom somatskih stanica

Ionizirajuće zračenje. Primjenom tehnike kometskog testa u alkalnim uvjetima i analizom strukturnih aberacija kromosoma istražen je stupanj oštećenja genoma u djelatnika koji je bio

akcidentalno izložen γ -zračenju (221 mSv). Uzorkovanje periferne krvi ispitanika provedeno je tijekom jednogodišnjeg razdoblja nakon akcidenta. Obje tehnike pokazale su najveću razinu oštećenja genoma u prvom uzorkovanju, dok se stupanj oštećenja DNA tijekom kasnijih uzorkovanja smanjivao, iako je i nakon godinu dana odstupao u odnosu na vrijednosti dobivene u kontrolnog ispitanika iste dobi i spola. Pokazano je da je kometski test vrlo osjetljiva tehnika za brzu detekciju i procjenu oštećenja DNA u akcidentalnim slučajevima (145).

Neionizirajuće zračenje. Na populaciji ispitanika profesionalno izloženih mikrovalnom zračenju i kontrolnoj skupini ispitanika istražen je stupanj oštećenja genoma u leukocitima periferne krvi. Svi izmjereni parametri kometskog testa (dužina repa kometa, postotak DNA u repu i repni moment) u izloženoj skupini bili su značajno povišeni u odnosu na kontrolu. Uočene su i značajne interindividualne razlike između ispitanika izložene skupine, koje upućuju na različitu individualnu osjetljivost prema mikrovalnome zračenju. Pokazano je da se kometski test može uspješno primijeniti u detekciji primarnih oštećenja DNA nastalih kao posljedica dugogodišnje profesionalne izloženosti mikrovalnomu zračenju (146).

Učinak kemijskih mutagena na genom somatskih stanica

Anestetici. Genotoksični učinak anestetika istražen je na skupini profesionalno izloženih ispitanika (liječnici anesteziolozi, anesteziološki tehničari i medicinske sestre). Uočen je statistički značajan porast broja kromosomskih oštećenja, dok analiza izmjena kromatida sestara nije pokazala statistički značajne razlike u odnosu na kontrolne vrijednosti. U procjeni genotoksičnog učinka anestetika vrlo je osjetljiv mikronukleusni test. Poissonova regresijska analiza pokazala je različitu osjetljivost spolova prema anestheticima; učestalost pojave mikronukleusa bila je značajno povišena kod izloženih žena, upozoravajući na njihovu veću osjetljivost prema ovoj skupini kemijskih mutagena (31).

Antitumorski lijekovi. Primjenom tehnike kometskog testa u alkalnim uvjetima istraženi su genotoksični učinci antitumorskih lijekova na limfocitima periferne krvi profesionalno izloženih ispitanica i kontrolne skupine. Utvrđeno je da je

stupanj oštećenja genoma značajno povišen u odnosu na kontrolnu skupinu i korelira s dužinom razdoblja profesionalne izloženosti antitumorskim lijekovima te vrstom osobnih zaštitnih sredstava koja su ispitanice upotrebljavale pri radu. Nadalje, stupanj oštećenja genoma, izražen parametrima kometskog testa (dužina repa kometa, postotak DNA u repu i repni moment) bio je najmanji u ispitanica koje su istodobno primjenjivale različita zaštitna sredstva i sigurnosne uvjete pri radu s ovim genotoksičnim agensima (13). Na populaciji pacijenata liječenih od različitih malignih bolesti primjenom različitih kemoterapijskih protokola koji uključuju različite kombinacije antitumorskih lijekova, primjenom kometskog testa istražen je stupanj oštećenja genoma u leukocitima periferne krvi. Utvrđivane su prijetarijske razine oštećenja genoma koje su uspoređene s vrijednostima dobivenim nakon primjene prvog ciklusa kemoterapije. Utvrđeno je da je razina oštećenja DNA u leukocitima značajno povišena nakon primjene svih protokola kemoterapije u odnosu na prijetarijske vrijednosti. Također je pokazano da različiti protokoli kemoterapije uzrokuju specifična oštećenja DNA, što se očitovalo u razlikama izmjerenih parametara kometskog testa (150).

Pesticidi. Učinak pesticida (alaklor, atrazin, cijanazin, 2,4-diklorfenoksioktana kiselina, malation) u uvjetima profesionalne izloženosti praćen je na limfocitima periferne krvi radnika zaposlenih u njihovoj proizvodnji. Tijekom dvogodišnjega citogenetičkog istraživanja primjenjivani su: analiza kromosomskih aberacija, analiza učestalosti izmjena sestrinskih kromatida, analiza stanične kinetike, mikronukleusni test i kometska tehnika. Nakon što su radnici proveli 8 mjeseci u proizvodnji pesticida, utvrđene su povećana učestalost svih tipova strukturnih kromosomskih aberacija, mikronukleusa te povećana sposobnost migracije DNA, kao posljedice njezina oštećenja, koja je mjerena kometskom tehnikom (7, 38). Unatoč povećanoj učestalosti izmjena sestrinskih kromatida i povećanom broju stanica s visokom učestalošću izmjena, osmomjesečna profesionalna izloženost pesticidima nije utjecala na vrijednosti parametara stanične kinetike (191). Nakon što su radnici proveli 8 mjeseci izvan područja izloženosti pesticidima, vrijednosti svih mjerenih citogenetičkih parametara bile su statistički

značajno niže u usporedbi s uzorkovanjem nakon proizvodnje, ali su i dalje ostale značajno povišene u usporedbi sa skupinom kontrolnih ispitanika (192).

Teški metali

Kadmij. U revijalnom članku prikazana su saznanja o toksičnosti i genotoksičnosti kadmija za ljude i životinje. Izneseni su podaci o njegovoj mutagenosti, teratogenosti i/ili karcinogenim učincima. Obradeni su glavni izvori kadmija za opću populaciju i putovi ambijentalne i profesionalne izloženosti ovom metalu, koji je klasificiran kao potencijalni komutagen i karcinogen za ljude (80).

Olovo. Genotoksični učinci olova i mogući utjecaj vitamina C kao zaštite od štetnog djelovanja, istraženi su kometskim testom i mikronukleusnim testom *in vivo* u retikulocitima tretiranih životinja. Rezultati kometskog testa analizirani Kruskal-Wallisovim ANOVA testom nisu pokazali statistički značajne razlike između pojedinih skupina. Mikronukleusnim testom *in vivo* utvrđen je porast broja retikulocita s mikronukleusima u skupini životinja izloženih olovu koje su primale vitamin C i skupini životinja tretiranih samo olovom u odnosu na kontrolu. Nisu uočene razlike između životinja koje su primale vitamin C i onih koje nisu primale taj vitamin. Rezultati pokazuju da vitamin C nije imao učinka na genotoksičnost u štakora olovom induciranu (149).

Živa. Primjenom mikronukleusnog testa na retikulocitima štakora *in vivo*, kometskog testa i testa indukcije apoptoze istraženi su genotoksični učinci živina klorida na štakore i moguća uloga *mezo*-DMSA kao kelatora u zaštiti od štetnog djelovanja žive. Rezultati mikronukleusnog i kometskog testa pokazuju značajan porast oštećenja u tretiranih životinja. Vrijednosti dobivene nakon dodavanja kelata nisu značajno odstupale u odnosu na kontrolne vrijednosti. Apoptoza nije uočena ni u jednoj skupini (179).

1.8. Metabolizam metala u ljudi i životinja s obzirom na izloženost metalima u okolišu i njihovu varijabilnost u hrani (Tema 00220108)

Voditelj: Berislav Momčilović

Suradnici na temi: nema

U idioritmičkim eksperimentima u kojima je varirala brzina doze davanja cinka u hrani

ustanovljeno je da indukcija intestinalnog metalotioneina ovisi proporcionalno o aktualnome nutritivnom statusu organizma s tim elementom. Uistinu, ako je nutritivni status cinka u organizmu u rastu bio nizak, tada je trebala manja količina cinka da inducira porast intestinalnoga metalotioneina nego što to treba organizmima s normalnim nutritivnim statusom cinka, a osobito kada je cink bio obilno prisutan u organizmu (24). Time je objašnjeno zašto u kliničkoj praksi nutritivnu rehabilitaciju treba provoditi postupno vodeći računa o trenutacnome dinamičkom stanju metabolizma ovisnom o nutrijentima podložnom Weber-Fechnerovu zakonu za osjetilne organe. Idioritmička su eksperimentalna istraživanja nadalje pokazala da je neenergetski esencijalni element u tragovima, cink, snažan modulator zaustavljanja rasta u deficitu i pokretanja ubrzanoga nadoknadnog rasta kada cinka u hrani ima dovoljno (76). Time se prvi put pojavila mogućnost da se kvantificiraju elementi cikličkog rasta (*cyclic growth*), nadoknadnog rasta (*catch-up growth*), i da se ispita utjecaj nutritivne sinkronizacije rasta za potrebe liječenja, osobito kroničnih i malignih bolesti. U nizu održanih pozvanih predavanja obrazložena su na izvornom istraživačkom materijalu pitanja uloge elemenata u tragovima u kronobiologiji, nutritivnome statusu, metabolizmu, ravnoteži njihova unosa i iznosa i individualizaciji nutritivnih potreba za tim osnovnim neenergetskim tvarima u organizmu. Posebno je obrađen metabolizam pretilosti koja je danas prerasla u svjetsku epidemiju i koja je pridruženi čimbenik u nizu vodećih bolesti današnjice, osobito dijabetesu, u kojem ubrzava i otežava pojavu komplikacije poznate kao "dijabetičko stopalo". Također je za znanstveni časopis *Trace Elements in Medicine*, Moskva, Rusija, objavljen kritički prikaz knjige ruskih autora "Imunofarmakologija elemenata u tragovima", autori Kudrin i sur. (93), u kojoj je težište na ulozi elemenata u tragovima u apoptozi (programiranoj smrti stanice).

Nastavljena su istraživanja o različitom načinu distribucije radonovih kćeri iz čovjekove okoline u mozgu. Za razliku od normalnog mozga, u Alzheimerovoj bolesti radonove kćeri nakupljaju se za red veličine više u proteinima mozga kako iz bijele tako i iz sive supstancije mozga. Za razliku od toga, u Parkinsonovoj bolesti radonove kćeri

nakupljaju se isto tako povišeno, ali u lipidima. Istraživanja su prvi put jasno razlučila biokemijsku podlogu Alzheimerove i Parkinsonove bolesti (23). Rezultati istraživanja čine podlogu hipotezi kako se radi o sistemskim bolestima u kojima je zahvaćena proteinska (Alzheimerova bolest) odnosno lipidna (Parkinsonova bolest) celularna sastavnica stanične membrane neurona i astrocita i koja promjenom permeabilnosti stanične membrane dovodi do kliničkih pojavnih oblika tih dviju bolesti. Istraživanja su također pokazala da su radonove kćeri znatan izvor čestica visoke energije koje mogu oštetiti čovjekov mozak (155). Visoka energija radonovih kćeri unesenih u komercijalno olovo izvana u procesu taljenja može izazvati pojavu "mekih pogrešaka" (*soft error*) u kompjutorskom čipu (19).

1.9. *Komparativno istraživanje stabilnih i nestabilnih oštećenja genoma klastogenima i aneugenima*
(Tema 00220109)

Voditelj: *Aleksandra Fučić*
Suradnici na temi: nema

MZT je prihvatio temu "Komparativno istraživanje stabilnih i nestabilnih oštećenja genoma klastogenima i aneugenima" (00220109) 21. VII. 2000., ali istraživanja nisu provedena.

2. ONEČIŠĆENJA I RADIOAKTIVNOST U OKOLIŠU (PROGRAM 002202)
Direktor programa: Vlasta Drevenkar

2.1. *Metodologija i praćenje općih i specifičnih onečišćenja zraka*
(Tema: 00220201)

Voditelj: *Vladimira Vadić*
Suradnici na temi: M. Adžić, I. Balagović, M. Čačković, V. Frković, J. Hršak, D. Lipovac, G. Pehnc, A. Škrbec

Nastavljeno je s uvođenjem metode za aktivno i pasivno određivanje ozona u vanjskome zraku. Zbog visoke granice detekcije, varijabilnosti slijepe probe i slabe preciznosti ispitivana pasivna metoda ne može poslužiti za dobivanje 24-satnih prosjeka. Međutim, budući da su pasivni skupljači jednostavni za uporabu, jeftini i ne zahtijevaju izvor električne energije, mogu se primijeniti kod

preliminarnih mjerenja kao orijentacijske metode i za mjerenja na udaljenim i slabo pristupačnim lokacijama, gdje su tjedni i mjesečni prosjeci dostatna informacija. Metoda aktivnog skupljanja ozona ispunjava potrebne uvjete točnosti, preciznosti i granica detekcije te se može primijeniti za rutinska 24-satna uzorkovanja i terenska ispitivanja. Zbog toga je prikladna metoda za kategorizaciju područja s obzirom na razinu onečišćenja zraka ozonom (61).

Nastavljeno je studiranje koncentracija ozona i dušikova dioksida u sredinama s različitim razinama tih onečišćenja (67). Prva istraživanja počela su se provoditi i na području Nacionalnog parka Kornati.

Istraživanja pokazuju da praćenje razina samo ukupnih lebdećih čestica nije dostatno te da je povezanost negativnih zdravstvenih učinaka bolja s razinama koncentracija pojedinih funkcija veličine čestica i njihovih sastojaka. Rezultati određivanja sadržaja klorida, nitrata i sulfata u ukupnim lebdećim česticama te u inhalabilnim PM_{10} i respirabilnim $PM_{2.5}$ frakcijama lebdećih čestica pokazuju da se pretežni dio navedenih onečišćenja nalazi u respirabilnoj frakciji i da njihov doprinos ukupnoj masi čestica iznosi oko 25%, iz čega se može zaključiti da sva navedena onečišćenja potječu pretežno iz istog izvora (3, 52, 140).

Rezultati ispitivanja sezonskog utjecaja na sadržaj kiselih sastojaka u respirabilnoj frakciji lebdećih čestica u zraku pokazuju značajne sezonske razlike u razinama masenih koncentracija, kao i u sadržaju klorida i nitrata u česticama. Koncentracije sulfata ne pokazuju sezonsku ovisnost, što može biti posljedica pojačane fotokemijske oksidacije sumporova dioksida tijekom ljetnog razdoblja u odnosu na zimsko razdoblje, kada je oksidacija sumporova dioksida u vodenim kapljicama dominantan mehanizam oksidacije, a taj je proces sporiji u odnosu na fotokemijsku oksidaciju u plinskoj fazi, dok sezonski utjecaj na sadržaj sulfata u česticama postoji, no izražen je slabije u usporedbi s utjecajem na sadržaj klorida i nitrata.

Usporedbom rezultata mjerenja policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU) vezanih na lebdeće čestice skupljene tijekom četiri godišnja doba u gradskom i seoskome području vidi se da su koncentracije PAU tijekom proljetnog razdoblja vrlo sličnih razina u oba područja. U jesen su

koncentracije PAU u oba područja također sličnih razina, ali su zbog više hladnih dana oko 10 puta više od onih izmjerenih u proljeće. Ljeti su koncentracije PAU u oba područja bile najniže. U seoskom području koncentracije su bile nešto više od onih u gradskome području, a za benzo-k-fluoranten i benzo-a-piren (pokazatelje dimnih plinova ložišta) razlika je bila statistički značajna, na razini značajnosti od 5%. Zimi su koncentracije u oba područja bile najviše, a nešto više su izmjerene u gradskome području, gdje je koncentracija benzo-ghi-perilena (pokazatelj ispušnih plinova automobila) bila statistički značajno viša ($P < 0,01$) od one izmjerene u seoskome području (64, 100, 183).

2.2. Modeliranje izloženosti onečišćenju zraka i pokazatelji procjene rizika (Tema 00220202)

Voditelj: Krešimir Šega

Suradnici na temi: I. Bešlić, A. Filipec, Z. Frković, N. Kalinić, K. Pondeljak, A. Šišović

Nastavljeno je popunjavanje te obrada baze podataka vremenskih serija koncentracija onečišćenja vanjske atmosfere na području grada Zagreba. Određen je sezonski utjecaj na sadržaj kiselih komponenata (sulfati, nitrati, kloridi) u respirabilnoj frakciji lebdećih čestica u atmosferi Zagreba (3). Također su procijenjene sezonske razlike koncentracija lebdećih čestica i sadržaja teških metala u njima za područje odlagališta otpada (11). Nastavljen je rad na razvoju i uvođenju metoda skupljanja frakcija lebdećih čestica po veličini (51, 52).

Procijenjeni su zdravstveni učinci onečišćenja zraka u gradu Zagrebu za razdoblje zadnje četvrtine prošlog stoljeća (1976.-2000. godina). Korišten je program AirQ razvijen pri Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji (WHO European Centre for Environment and Health, Bilthoven, Nizozemska) u svrhu provođenja metastudije na razini europske urbane populacije (63). Izučavane su sljedeće povezanosti onečišćenja zraka i zdravstvenih učinaka: ukupne lebdeće čestice (ukupna, kardiovaskularna i respiratorna smrtnost, kronična opstruktivna bolest pluća), sumporov dioksid (ukupna, kardiovaskularna i respiratorna smrtnost, bolnički prijam: kronična opstruktivna bolest pluća, respiratorne bolesti 15-64 godine, astma <15 godina), dim (ukupna,

kardiovaskularna i respiratorna smrtnost, akutni infarkt miokarda, bolnički prijam: kronična opstruktivna bolest pluća, respiratorne bolesti 15-64 godine, astma <15 godina, astma 15-64 godine). Ujedno su proučavane povezanosti razina onečišćenja frakcijama lebdećih čestica po veličini i zdravstvenih učinaka za 1999. i 2000. godinu: PM_{10} (ukupna, kardiovaskularna i respiratorna smrtnost, bolnički prijam: respiratorne bolesti, kardiovaskularne bolesti) i $PM_{2,5}$ (ukupna smrtnost).

U suradnji s temom 00220203 počeo je razvoj metoda za skupljanje i analizu uzoraka sadržaja organoklorovih pesticida i polikloriranih bifenila u frakcijama lebdećih čestica po veličini PM_{10} i $PM_{2,5}$ (69), dok je u suradnji s temom 00220204 izučavan doprinos lebdećih čestica ukupnoj beta-aktivnosti i brzini ekspozicijske doze (60).

2.3. Porijeklo, razine i raspodjela pesticida i srodnih spojeva u ljudima i okolišu (Tema 00220203)

Voditelj: Vlasta Drevenkar

Suradnici na temi: S. Fingler-Nuskern, S. Herceg Romanić, M. Kralj, B. Krauthacker, G. Mendaš Starčević, S. Stipičević, B. Tkalčević, Ž. Vasilčić

Nastavljena su ispitivanja utjecaja sastava, ionske jakosti i pH-vrijednosti vodene faze na hidrofobnost klorfenola kao jedno od najvažnijih svojstava spojeva na temelju kojeg se može predvidjeti njihova raspodjela i sudbina u okolišu (124).

Optimirana je plinskrokromatografska metoda za određivanje klor-, metiltio- i metoksitriazinskih spojeva sorbiranih u tlu/sedimentu i preostalih u vodenoj fazi (vodena otopina 0,01 mol/L $CaCl_2$) nakon uspostavljanja sorpcijske ravnoteže (116). Spojevi su iz tla/sedimenta akumulirani ultrazvučnom ekstrakcijom sa smjesom otapala aceton/*n*-heksan 2/1, a iz vodene faze ekstrakcijom na stupcu oktadecilsilicijeva dioksida. Uspoređeni su koeficijenti sorpcije triazinskih spojeva u četiri poljoprivredna tla, izračunani prema modelu Freundlichove izoterme na temelju određivanja ravnotežnih koncentracija spojeva a) u vodenoj i čvrstoj fazi, ili b) samo u jednoj od tih faza, dok je koncentracija u drugoj fazi izračunana kao razlika početne koncentracije u vodenoj fazi i ravnotežne koncentracije u analiziranoj fazi. Najpouzdaniji rezultati dobiveni

su mjerenjem masenih udjela spojeva u tlu/sedimentu te izračunavanjem koncentracija spojeva u vodenoj fazi nakon uspostavljanja sorpcijske ravnoteže.

Ispitivana je metoda za plinskokromatografsku analizu dvadeset kongenera PCB-a (PCB-28, PCB-52, PCB-60, PCB-74, PCB-77, PCB-101, PCB-105, PCB-114, PCB-118, PCB-123, PCB-126, PCB-138, PCB-153, PCB-156, PCB-157, PCB-167, PCB-169, PCB-170, PCB-180, i PCB-189) u uzorcima zraka (118). Srednje vrijednosti povrata u koncentracijskom rasponu 0,93-21 pg/m³ bile su od 55 do 99%. Usporedljivost određivanja povrata bila je u rasponu od 15 do 50%.

Evaluirani su rezultati praćenja razine polikloriranih bifenila (PCB) u zraku skupljenom u sjevernome dijelu Zagreba tijekom devetomjesečnog razdoblja (57). Koncentracije PCB-a bile su u rasponu 1,6-136 pg/m³. U razdoblju s višim temperaturama (iznad 10 °C) izmjerene su više koncentracije PCB-a (raspon: 25,1-136 pg/m³) nego u razdoblju s nižim temperaturama kada je raspon temperatura bio od -10 do >10 °C (raspon: 1,6-23,5 pg/m³). Porast razina ukupnih PCB-a s temperaturom zraka nije linearan, nego slijedi eksponencijalnu krivulju. Razine ukupnih PCB-a u uzorcima zraka skupljenim u Zagrebu unutar su raspona razina izmjerenih u uzorcima zraka iz drugih europskih zemalja.

U svrhu ocjene prosječnih razina organoklorovih spojeva u zraku nastavljeno je skupljanje uzoraka zraka na lokaciji u selu Jakuševac.

U suradnji s temom 00220202 počelo se s razvojem metode i mjerenjima organoklorovih pesticida i polikloriranih bifenila u uzorcima lebdećih čestica skupljenim u sjevernome dijelu Zagreba (69). Frakcije čestica PM₁₀ i PM_{2,5} skupljane su na filtrima od staklenih mikrovlakana. Organoklorovi spojevi su iz čestica akumulirani višekratnom ultrazvučnom ekstrakcijom smjesom otapala aceton/*n*-heksan 1/1 i analizirani kapilarnom plinskom kromatografijom. Analitički postupak optimiran je analizom čistih filtara i filtara s česticama kojima su dodane nanogramske količine analiziranih spojeva. Pri masenim udjelima na razini ng/mg povrat ekstrakcije pojedinih spojeva bio je u rasponu od 51 do 107% i nije ovisio o

veličini čestica. U razdoblju od listopada 2000. do svibnja 2001. godine skupljeno je 30 uzoraka lebdećih čestica PM₁₀ i PM_{2,5}. U tim su uzorcima od OC pesticida najčešće detektirani β- i γ-HCH (u 90% uzoraka), 4,4'-DDE i 4,4'-DDT (u 87% odnosno 78% uzoraka) te HCB (u 57% uzoraka). Medijani koncentracija različitih OC pesticida sorbiranih u česticama PM₁₀ u zraku bili su u rasponu od 0 do 11 pg/m³, a u česticama PM_{2,5} od 0 do 15 pg/m³. Od šest indikatorskih kongenera PCB-a najčešće su detektirani PCB-138 (u 63% uzoraka), PCB-28 (u 40% uzorka) i PCB-153 (u 32% uzoraka). Najviša masena koncentracija određena je u obje frakcije čestica za kongener PCB-28: 19 pg/m³ u PM_{2,5} i 26 pg/m³ u PM₁₀. Učestalost pojavljivanja i razine OC spojeva u česticama različitog promjera nije se značajno razlikovala iz čega proizlazi da su ovi spojevi najvećim dijelom sorbirani u respirabilnoj frakciji čestica. U promatranome razdoblju masene koncentracije kako čestica PM₁₀ i PM_{2,5} tako i OC pesticida HCB-a, γ- i β-HCH-a i 4,4'-DDT-a značajno su opadale s porastom temperature zraka, što upućuje na moguće sezonske razlike u razinama OC spojeva sorbiranih u česticama u zraku.

Nastavljena su istraživanja raspodjele PCB kongenera u uzorcima biljaka (17, 115) i u majčinu mlijeku (41, 120).

U okviru razrade analitičkih postupaka za određivanje klor- i metiltio-triazinskih spojeva u urinu ljudi (111) uspoređena je selektivnost i osjetljivost tekućinsko (HPLC) i plinskokromatografske (GC) analize spojeva ekstrahiranih iz urina na stupcu stirendivinilbenzena (21). Primijenjenim postupkom ekstrakcije kvantitativno se iz urina akumuliraju kako izvorni herbicidi tako i monodealkilirani klortriazini (78-101%). HPLC i GC analizom ekstrakta postiže se podjednaka osjetljivost detekcije izvornih herbicida u urinu (10 ng/mL), ali je HPLC analiza pouzdanija i osjetljivija od GC analize pri određivanju monodealkiliranih metabolita. Međutim, ni HPLC ni GC analiza nije prikladna za određivanje didealkiliranog atrazina akumuliranog iz urina na stupcu stirendivinilbenzena. U postupku pripreme uzorka za završno HPLC određivanje didealkilirani atrazin potpuno se ispire sa stupca zajedno s interferirajućim polarnim sastojcima urina, dok su iskorištenja dobivena pripremom uzorka za GC

analizu niska i neponovljiva.

2.4. Radioaktivnost okoliša (Tema 00220204)

Voditelj: Zdenko Franić

Suradnici na temi: H. Hršak, J. Kovač, N. Lokobauer, M. Maračić, G. Marović, Lj. Petroci, J. Senčar, E. Sokolović, Đ. Stampf

Nastavljena su sustavna mjerenja i istraživački rad vezan uz radioaktivnost okoliša. Posebno su proučavana neka kritična područja Republike Hrvatske koja su se pokazala potencijalno osjetljivija na radioaktivnu kontaminaciju. Nastavljen je rad na radioekološkoj karakterizaciji pojedinih lokacija i medija vezanih uz djelovanje na području nuklearne energetike i industrije.

Nastavljeno je razvijanje sustavnih programa djelovanja na sveukupnome smanjivanju kolektivne doze pučanstva u Republici Hrvatskoj. Obuhvaćen je cijeli ekološki ciklus od zraka i radioaktivnih oborina preko vode i tla do ljudske i stočne hrane te na koncu do čovjeka (194). Posebno je identificiran problem tehnološki povišene prirodne radioaktivnosti (odlagališta pepela i šljake, fosfogipsa) (196). Napravljene su procjene utjecaja termoelektrane i odlagališta pepela i šljake na okoliš, cijeli vodeni sustav i more, predložene smjernice u svrhu sanacije i poboljšanja stanja određene lokacije (137, 151, 153, 157, 198, 205). Iz proširene baze podataka o količini radioaktivne tvari, fizijskog i prirodnog podrijetla, u svim strukturama medija i lokacija, procijenjene su doze primljene od prirodne radioaktivnosti, zatim doze koje stanovništvo može primiti putem prehrambenog lanca. I dalje je praćena radioaktivnost pitkih i podzemnih voda, posebno termalnih i mineralnih izvora. Neke od njih nisu pogodne za uporabu zbog povišene prirodne radioaktivnosti. Procijenjene su doze koje mogu primiti osobe koje se tim vodama koriste povremeno (kupanje, pijenje, medicinski tretmani) te doze kojima je kao obliku produljene izloženosti povišenoj prirodnoj radioaktivnosti izloženo profesionalno osoblje (20). Nastavljen je rad na sustavnome razvijanju metoda praćanja radioaktivnosti u svim medijima, njihovoj standardizaciji i usklađivanju (133, 142).

Nastavljeno je razvijanje sustavnih mjera za brzo i učinkovito djelovanje u slučaju izvanrednih situacija, nuklearne odnosno radiološke nesreće te provođenja mjera zaštite. Istraživana je radio-

aktivnost podrijetlom iz NE Krško. Nastavljen je rad na unapređivanju brzih metoda mjerenja radioaktivnosti zraka na terenu, s posebnim naglaskom na ulogu pokretnih radioloških jedinica i laboratorija (92, 168, 195).

2.5. Elektromagnetsko zračenje - dozimetrijski koncept, učinci na zdravlje i njihovi biomarkeri (Tema 002200205)

Voditelj: Ivančica Trošić

Suradnici na temi: N. Horš, B. Kmezić, Z. Kubelka, M. Mataušić-Pišl, I. Pavičić, I. Prlić, Ž. Radalj

Nastavljena su istraživanja bioloških pokazatelja djelovanja i učinaka mikrovalnog zračenja niskih razina na animalnome modelu (207). S namjerom postizanja ravnomjerne raspodjele gustoće snage električnog polja u kavezu izmjeren je taj parametar u svakome pojedinačnom pregratku kaveza. Mjerenje je obavila tvrtka „Ekoteh - dozimetrija, d.o.o. za zaštitu od zračenja”, uređajem EM Radiation Monitor tvrtke Wandel & Golterman Tipp EMR - 20, te sondom Tipp 8.2. Proučavan je učinak mikrovalnog zračenja na kretanje i opterećenje plućnih odjeljaka inertnim česticama nakon intratrahealne instilacije. Rezultati su pokazali lagani pad broja slobodnih plućnih stanica u bronhoalveolarnom ispirku u ovisnosti o vremenu. Nije bilo razlike u vijabilnosti stanica između tretiranih i netretiranih životinja. Uočena je smanjena aktivnost alveolarnih makrofaga koja se očitovala značajnim sniženjem u broju fagocitiranih čestica po fagocitu i značajno sniženje u opterećenosti plućnog intersticija inertnim česticama te povećanim nakupljanjem čestica u limfnim čvorovima, što govori da mikrovalno zračenje utječe na učinkovitost ranog klirensa (186). Uočen je značajan porast binuklearnih i multinuklearnih alveolarnih makrofaga u eksperimentalnoj grupi štakora. Povećanje broja jezgara po stanici bilo je povezano s dozom i vremenom, tako da je nalaz polinuklearnih stanica bio češći u grupama koje su bile izložene 13 ili 22 dana po dva sata. Pojavu višejezgrenih makrofaga smatramo morfološkim indikatorom pulmonalnog stresa nakon izlaganja životinja mikrovalnu zračenju (35).

U procjeni značenja fagocitnog kapaciteta alveolarnih makrofaga kao bioindikatora zdravstvenog rizika na ksenobiotike iz okoliša

zaključeno je da se taj parametar može koristiti kao dobar pokazatelj oštećenja funkcionalne sposobnosti tih stanica s mogućom posljedicom učinka na zdravlje (85, 158). Utjecaj radiofrekventnoga mikrovalnog zračenja na diferencijaciju, sazrijevanje i proliferaciju stanica koštane srži pokazao je da je apsolutni broj limfoblasta značajno snižen u ozračenih životinja, dok ostale hematopoetske varijable nisu do sada pokazale konzistentne promjene (70). Preliminarni rezultati u perifernoj krvi tretiranih životinja pokazali su pad ukupnog broja leukocita za sva četiri vremena žrtvovanja životinja, što smatramo odrazom nađenih promjena u koštanoj srži (43). U tijeku su istraživanja učinaka radiofrekventnog mikrovalnog zračenja (2450 MHz) na koncentraciju metabolita melatonina u noćnom urinu štakora. Koncentracija metabolita melatonina određuje se RIA metodom u suradnji s Endokrinološkim laboratorijem KBC-a Rebro, Zagreb.

Nastavljen je rad na ujednačavanju i usklađivanju protokola dozimetrijskog nadzora i metodologije procjene zdravstvenog rizika u populaciji profesionalno izloženoj ionizirajućem zračenju, s onima na međunarodnoj razini. Dio teme koji se odnosi na ionizirajuća zračenja obrađuje izloženost ljudi tim izvorima na radnim mjestima. U Republici Hrvatskoj profesionalna izloženost mjeri se prema Zakonu o zaštiti od ionizirajućih zračenja (N.N. 27/99) u čije su prateće pravilnike ugrađene preporuke Commission for Radiation Protection (ICRP60, 1990) i Basic Safety Standard (IAEA, 1995), Europske unije - CEC Directive General XII, Protection for the Patient undergoing Medical Diagnostic Procedures (Lux. 1997) (142, 166-169).

3. UTJECAJ OKOLIŠA NA ZDRAVLJE (PROGRAM 002203)

Direktor programa: Božica Kanceljak-Macan

3.1. Atopijski poremećaji dišnog sustava i kože (Tema 00220301)

Voditelj: Božica Kanceljak-Macan

Suradnici na temi: K. Janković, T. Klepac, J. Macan, S. Milković-Kraus, D. Plavec

Skupljeno je i obrađeno 129 uzoraka prašine, od toga 114 uzoraka iz stanova (Zagreb i okolica,

Zadar i okolica) te 15 uzoraka prašine iz radnih i javnih prostora u kontinentalnom i mediteranskome dijelu Hrvatske. Izmjerena je razina alergena grinja, mačke i žohara imunoenzimatskom metodom te je izvršena mikroskopska identifikacija vrsta grinja u poduzorku od 46 uzoraka prašine. Obradena su mjerenja u 40 uzoraka prašine iz Zagreba. Rezultati su pokazali da u uzorcima zagrebačkih kućnih prašina dominiraju piroglifidne grinje (85,2%), s najvećim udjelom *Dermatophagoides pteronyssinus* (52,8%), ali uz značajnu prisutnost grinja *Dermatophagoides farinae* (13,0%) i *Euroglyphus maynei* (19,4%). Nepiroglifidne grinje čine svega 14,8% ukupno identificiranih grinja u uzorcima kućne prašine sa zastupljenim rodovima *Tarsonemus*, *Lepidoglyphus*, *Tyrophagus* i *Cheilatus*. Razine alergena piroglifidnih grinja određene su u uzorcima kućnih prašina imunodot tehnikom (Dustscreen test), a ustanovljena je srednja razina za alergen Der p 1 od 0,85 µg/g, za alergen Der f 1 od 0,88 µg/g te za alergen Der 2 0,2 µg/g, što je u skladu s rezultatima studija u drugim srednjoeuropskim gradovima istoga klimatskog područja. Razina Der f 1 značajno je korelirala s načinom grijanja stanova, tj. značajno je veća u stanovima s centralnim grijanjem. Razine alergena piroglifidnih grinja bile su u trećini analiziranih uzoraka veće od graničnih vrijednosti (≥ 2 µg/g) pri kojima postoji značajan rizik od nastanka senzibilizacije na grinje u ljudi. Analiza pokazatelja senzibilizacije dišnog sustava na prašinske grinje u 176 ispitanika iz Zagreba provedena je prema dva kriterija: 1. izolirano pozitivnom prick kožnom testu, 2. istodobno pozitivnom prick kožnom testu i povišenim razinama serumskoga specifičnog IgE na jednu ili više testiranih grinja. Rezultati su pokazali višu učestalost senzibilizacije s obzirom na prvi kriterij (*D. pteronyssinus* 27,8%, *D. farinae* 20,5%, *L. destructor* 22,2%, *T. putrescentiae* 33,5%) nego s obzirom na drugi kriterij (*D. pteronyssinus* 17,0%, *D. farinae* 15,9%, *L. destructor* 6,3%, *T. putrescentiae* 8,5%). Rezultati dobiveni uzimajući u obzir drugi kriterij odgovaraju utvrđenoj izloženosti grinjama u unutarstaničnom okolišu zagrebačkih stanova. Ispitivanje je pokazalo da u zagrebačkim stanovima dominiraju piroglifidne grinje na koje je utvrđena i najveća učestalost senzibilizacije u ispitanika iz istih stanova. Ovim ispitivanjem utvrđena je, međutim,

i izloženost nepiroglifidnim grinjama u zagrebačkim stanovima, koja se prema dosadašnjim spoznajama ne očekuje u urbanim sredinama. Utvrđena je i učestalost senzibilizacije na te grinje u 5-10% testiranih ispitanika.

Pokazatelji senzibilizacije dišnog sustava ispitani su u uzorku od 50 odraslih muškaraca iz opće populacije Zadra i okolice, 79 odraslih muškaraca iz Zagreba i okolice i 99 radnica tvornice ribljih preradevina "Adria" iz Zadra.

Nakon učinjene alergološke obrade, uključujući i ekspozicijski test na radnome mjestu, opisan je prvi put profesionalni kontaktni alergijski dermatitis na azitromicin u radnika zaposlenog 13 godina u sintezi antibiotika, a posljednje 3 godine na punjenju reaktora za sintezu azitromicina. U radnika koji je u radnom okolišu izložen prašini azitromicina, razvio se unatrag godinu dana dermatitis na izloženim dijelovima kože lica i podlaktica u obliku eritema, vezikula i ljuštenja uz svrbež. Kožne su promjene potpuno regredirale nakon prekida ekspozicije (22).

Opisan je mehanizam djelovanja histamina, mogući putovi unosa histamina u organizam, simptomi otrovanja histaminom te prevencija profesionalnog otrovanja histaminom (82). Opisan je utjecaj pušenja na alergijske bolesti (128).

Opisana je epidemiologija, klinička slika, dijagnostika i terapija bronhospazma izazvanog tjelesnim opterećenjem, kao i patofiziološki mehanizmi nastanka ovoga kliničkog fenomena (81).

Ispitivanje bronhalne reakcije tijekom različitih protokola tjelesnim opterećenjem učinjeno je u 53 ispitanika.

3.1.1. *Mehanizam promjene reaktivnosti bronha nakon nazalne provokacije - "nazobronhalni refleks"*

(Poticajni projekt 022311)

Mladi istraživač: *Davor Plavec*

U okviru poticajnog projekta nastavljen je rad na ispitivanju nazobronhalnog refleksa i veze gornjeg i donjeg dijela dišnog sustava.

U 79 zdravih ispitanika mjereno je utjecaj inhalacije otopine nižih pH (pH=7 za kontrole, pH=5, 3 i 2) na akutni bronhospazam te reaktivnost bronha na histamin. Istraživanje je provedeno prema protokolu za dvostruko slijepi pokus. Izmjerena je bazna vrijednost nespecifične

reaktivnosti bronha provokacijom histaminom u svih ispitanika. Slučajnim odabirom ispitanici su podijeljeni u četiri skupine te su u drugome dolasku (sljedeći dan) inhalirali otopine nižih pH (pH=5, pH=3, odnosno pH=2) ili neutralnu otopinu pH=7 kao kontrolna skupina. Nakon inhaliranja otopine nižih pH-vrijednosti u trajanju od 3 min mjerena je promjena spirometrijskih vrijednosti te nespecifična reaktivnost bronha provokacijom histaminom prema istome protokolu kao dan prije. U 12 ispitanika iz skupina koje su inhalirale otopine pH=3 i pH=2 u kojih je izmjerena provokativna koncentracija ($PC_{20}FEV_1$) u oba bronhoprovokativna testa ispitan je utjecaj sistemne beta-blokade na promjenu reaktivnosti bronha nakon inhaliranja kisele otopine.

U ispitivanim skupinama nije utvrđen značajan bronhospazam nakon inhaliranja otopine nižih pH-vrijednosti, ali su utvrđene značajno niže vrijednosti spirometrijskih parametara. Nije utvrđena značajna promjena nespecifične bronhalne reaktivnosti, što upućuje na to da u zdravih ispitanika postoje značajni kompenzatorni mehanizmi koji su u stanju kompenzirati promjenu pH nastalu inhalacijom otopina nižih pH-vrijednosti. To pokazuje da u astmatičara postoji određeni nedostatak u mogućnosti kompenzacije spomenutog poremećaja. U skupini koja je posebno testirana nakon sistemne beta-blokade utvrđene su dvije skupine ispitanika: prva je skupina nakon inhalacije kisele otopine imala značajno smanjenje reaktivnosti bronha kao odgovor na stres, dok u drugoj skupini nije bilo značajne promjene reaktivnosti bronha nakon inhalacije kisele otopine. U prvoj je skupini primjena sistemne beta-blokade dovela do značajnog usporenja pulsa (>10%) te prevenirala smanjenje reaktivnosti, dok u drugoj skupini nije zabilježen nikakav utjecaj na puls niti na reaktivnost bronha. Ti rezultati pokazuju da ispitanici različito reagiraju na stres. U ispitanika prve skupine inhalacija kisele otopine dovodi do značajne aktivacije adrenergičkog dijela vegetativnog sustava.

3.2. *Poremećaji živčanog sustava uvjetovani fizikalno-kemijskim djelovanjem* (Tema 00220302)

Voditelj: *Jasminka Bobić*

Suradnici na temi: R. Liščić, M. Poduje, Ž. Ugrenović

Obrađeni su i prikazani rezultati ispitivanja o razlici između subjektivne procjene efikasnosti pamćenja i objektivnih pokazatelja u homogenoj skupini medicinskih radnika profesionalno izloženih niskim dozama ksilena. Nađeno je da učestale pritužbe na efikasnost pamćenja prate dužinu izloženosti (i dob), ali ne i objektivne rezultate testiranja. Objavljen je rad o evociranim potencijalima u medicinskih radnika izloženih ksilenu (18).

Na uzorku od 226 zaposlenika na videoterminalima jednog osiguravajućeg društva ispitana je povezanost profesionalnih stresora i navike pušenja. Primijenjen je prilagođeni upitnik o zahtjevima radnog mjesta te je izvršena ergonomska analiza radnih mjesta. Rezultati su pokazali kako stresogeni faktori povezani s načinom organizacije rada negativno utječu na pokušaje smanjenja ili prestanka pušenja.

Objavljen je pregledni rad o mehanizmima nastajanja stresa, fiziološkim, emocionalnim i kognitivnim reakcijama na stres, te njegovim zdravstvenim, psihološkim i socioekonomskim posljedicama (94).

3.3. Identifikacija zlouporabe droga komparativnom analizom bioloških uzoraka (Tema 0022303)

Voditelj: *Ljiljana Skender*

Suradnici na temi: I. Brčić, V. Karačić, V. Triva, R. Turk

U kosi 36 mladih ljudi (dobi 16-22 godine), osumnjičenih za uzimanje droga, analizirani su morfin, kodein, heroin, 6-acetilmorfin, metadon, amfetamin, metamfetamin, 3,4-metilendioksiamfetamin (MDA), 3,4-metilendioksimetamfetamin (MDMA, Ecstasy) i 3,4-metilendioksietilamfetamin (MDEA) vezanim sustavom plinski kromatograf - spektrometar masa (GC/MS). Specifični metabolit heroina, 6-acetilmorfin, nađen je u kosi 18 ispitanika, što potvrđuje uzimanje heroina. Sumirani su rezultati dvogodišnjeg rada u analizi droga u kosi 222 ispitanika (15-25 god.). Zlouporaba droga dokazana je u 66 osoba, a prevladavalo je uzimanje tableta ecstasy (52%) odnosno heroina (35%).

U nastavku suradnje s odjelom za patofiziologiju Kliničke bolnice Split usporedno su analizirani uzorci kose i stidnih dlaka osoba

umrlih pod sumnjom zlouporabe droga. Droge nađene u kosi nađene su i u stidnim dlakama, u pravilu u višoj koncentraciji. Taj podatak čini stidne dlake, u nedostatku kose, adekvatnim biološkim uzorkom.

Kodein i morfin su analizirani u urinu dobrovoljaca koji su uzeli tabletu analgetika koji sadržava kodein (Caffetin, Plivadon), sirup protiv kašlja koji sadržava derivat morfina, folkodin i kolače s makom usporedno na test-pločicama i GC/MS tehnikom. Analizirani su i različiti uzorci maka; koncentracije kodeina nisu bile bitno različite dok su se koncentracije morfina razlikovale i do šest puta. Dobiveni rezultati analize urina pokazuju nedostatke test-pločica te potrebu potvrde svakoga pozitivnog uzorka specifičnom GC/MS tehnikom. Međutim, ni interpretacija nalaza morfina i kodeina dobivenih GC/MS tehnikom nije jednostavna. Problem je u nemogućnosti razlikovanja pozitivnih nalaza pri legalnom uzimanju farmaceutskih proizvoda (kodein), ingestiji maka hranom (morfin, kodein) ili zlouporabe droga (morfin, heroin). Tu može pomoći jedino analiza droga u kosi. Pri uzimanju heroina uvijek se u kosi nalazi i 6-acetilmorfin, dok se u urinu zadržava samo 2-8 sati. U kosi ljudi koji uzimaju analgetike s kodeinom ne nalazi se ni kodein ni morfin (metabolit kodeina), a nije zabilježen nalaz ni morfina ni kodeina u kosi nakon ingestije maka hranom.

Razvijena je GC/MS metoda za određivanje nikotina u kosi. U suradnji s Jedinicom za higijenu okoline nikotin je mjereno u kosi djece predškolske dobi da bi se utvrdio utjecaj pasivnog pušenja.

Objavljeno je istraživanje utjecaja kronične izloženosti ksilenu na kognitivne funkcije (18).

Nastavljeno je sudjelovanje u međunarodnome programu provjere kvalitete analiza droga (National External Quality Assessment Scheme for Drugs of Abuse in Urine, Cardiff, Velika Britanija). Sudjelovanje u međunarodnome programu provjere kvalitete analiza droga u kosi (Instituto Nacional de Toxicología, Sevilla, Španjolska) počelo je 2001.

3.4. Interakcije olova, kadmija, bakra i cinka u odnosu na krvni tlak u čoujeka (Tema 00220304)

Voditelj: *Spomenka Telišman*

Suradnici na temi: J. Jurasović, R. Mujagić (od X. 2001.), A. Pizent, I. Špoljarić

Objavljeni su rezultati istraživanja o međusobnom odnosu prehrambenog unosa kalcija, konzumiranja alkohola, koncentracije olova u krvi, koncentracije kadmija u krvi, dobi te indeksa tjelesne mase s obzirom na krvni tlak u skupini nepušačica, bez profesionalne izloženosti metalima (30). Utvrđen je značajan porast sistoličkog tlaka, kao i marginalno značajan porast dijastoličkog tlaka, u odnosu prema porastu koncentracije kadmija u krvi nakon korekcije za utjecaj svih preostalih razmatranih varijabla metodom višestruke regresije. S obzirom na raspon vrijednosti kadmija u krvi (0,2-4,5 µg/L) u tih žena, nađen je porast sistoličkog tlaka od 13,5 mm Hg te dijastoličkog tlaka od 6,0 mm Hg. Također je utvrđeno da konzumiranje alkohola i niski prehrambeni unos kalcija uzrokuju porast koncentracije olova u krvi, koja je značajno povezana s porastom dijastoličkog tlaka neovisno o dobi, indeksu tjelesne mase i koncentraciji kadmija u krvi.

Objavljeni su rezultati istraživanja o međusobnom odnosu biomarkera olova, kadmija, bakra, cinka i selenija, hematokrita, indeksa tjelesne mase, dobi, pušenja i konzumiranja alkohola s obzirom na krvni tlak u skupini muškaraca bez profesionalne izloženosti metalima (34). Utvrđen je značajan porast sistoličkog i dijastoličkog tlaka u odnosu prema porastu koncentracije olova u krvi, kao i sinergistički (potencirajući) utjecaj sniženja koncentracije selenija u serumu na porast sistoličkog i dijastoličkog tlaka, nakon korekcije za utjecaj svih preostalih razmatranih varijabla metodom višestruke regresije. Također je opaženo da koncentracija eritrocitnog protoporfirina (EP) u krvi (biomarker učinka olova) relativno bolje od olova u krvi korelira s porastom sistoličkog i dijastoličkog krvnog tlaka. S obzirom na raspon vrijednosti EP (0,38-1,68 µmol/L eritrocita) u tih ispitanika, nađen je porast sistoličkog tlaka od 27 mm Hg te dijastoličkog tlaka od 14 mm Hg. Rezultati istraživanja pokazali su značajan učinak olova na porast sistoličkog i dijastoličkog tlaka u ljudi, osobito unutar raspona niske razine izloženosti olovu (olovo u krvi 25-75 µg/L i/ili EP u krvi 0,4-1,0 µmol/L eritrocita) pa stoga upućuju na javnozdravstveno značenje.

Nastavljeno je redovito sudjelovanje u međunarodnome programu kontrole točnosti analiza olova i kadmija u krvi (National External Quality Assessment Scheme, Birmingham, Velika

Britanija), EP u krvi (Department of Health and Human Services, Madison, WI, SAD) te bakra, cinka i selenija u serumu (Trace Elements External Quality Assessment Scheme, Guildford, Velika Britanija).

3.4.1. Odnos koncentracija olova i kadmija u krvi te selenija u serumu muškaraca (Poticajni projekt 022341)

Mladi istraživač: *Jasna Jurasović*

U skupini muškaraca profesionalno izloženih olovu, sniženje koncentracije selenija u serumu (SeS) bilo je značajno povezano sa sniženjem aktivnosti dehidrataze delta-aminolevulininske kiseline (D-DALK) u krvi, odnosno s porastom koncentracije olova u krvi i porastom intenziteta konzumiranja alkohola. Nije bilo značajne povezanosti SeS s dobi, pušenjem, koncentracijom eritrocitnog protoporfirina (EP) u krvi, niti s koncentracijom kadmija u krvi u tih ispitanika (109). U skupini muškaraca bez profesionalne izloženosti metalima, sniženje SeS bilo je značajno povezano sa sniženjem koncentracije cinka u serumu i porastom intenziteta pušenja, a nije bilo značajne povezanosti s dobi, alkoholom, koncentracijom olova u krvi, aktivnosti D-DALK u krvi, koncentracijama EP i kadmija u krvi, niti s koncentracijom bakra u serumu (109).

3.5. Metabolizam kalcija i osteoporoza (Tema 00220305)

Voditelj: *Selma Cvijetić Avdagić*

Suradnici na temi: nema

U okviru studije o odnosu unosa kalcija i koštane mase u 575-ero školske djece i adolescenata analizirane su prehrambene navike (50). Utvrđeno je da su djeca u dobi prije puberteta postizala veći preporučeni dnevni unos (RDA) svih glavnih prehrambenih sastojaka u odnosu na adolescente. Nije nađena značajna povezanost između indeksa tjelesne mase (BMI) i unosa masnoća, proteina i kalcija.

Nastavljeno je istraživanje mineralne gustoće skeleta u bolesnika s urolitijazom, kojima je godinu dana nakon bazalnog mjerenja ponovno učinjena denzitometrija skeleta. U 34 pacijenta s recidivirajućom urolitijazom gubitak koštane mase unutar godinu dana nije bio značajno veći u odnosu na kontrole. Analizom čimbenika koji

su utjecali na gubitak koštane mase nađeno je da su životna dob i restrikcija unosa kalcija u prehrani značajniji faktori gubitka koštane mase nego hiperkalciurija (122).

Mineralna gustoća kosti (BMD) određena je u zdravih ljudi u Hrvatskoj i analizirana je povezanost dobi, visine, težine i postmenopauze s BMD-om i procijenjenom volumetrijskom koštanom gustoćom (BMAD) (139). Sudjelovalo je 526 zdravih osoba (249 muškaraca i 277 žena) u dobi od 20 do 79 godina. U usporedbi sa sličnim studijama o referentnim vrijednostima BMD-a, naši su rezultati slični onima iz zemalja srednje i zapadne Europe. Nađena je slabija povezanost između tjelesne visine i težine s BMAD-om nego s BMD-om, što pokazuje da BMD ovisi o veličini kostiju i tijela i da razlike u BMD-u mogu biti posljedica razlika u tim parametrima.

3.5.1. Degenerativna bolest zglobova u uzorku starije urbane populacije - Radiološka evaluacija (Poticajni projekt 022351)

Mladi istraživač: *Selma Cvijetić Avdagić*

Dovršena je obrada podataka i analiza utjecaja rizičnih faktora na pojavu osteoartroze i povezanosti osteoartroze i osteoporoze u populaciji Zagreba starijoj od 45 godina. Također su analizirane radiološke snimke kralježnice u bolesnika upućenih na obradu pod sumnjom na osteoporozu. Učinjena je morfometrijska analiza torakalnih i lumbalnih kralježaka te uspoređena s nalazom denzitometrije. Nađena je veća mineralna gustoća skeleta u bolesnika s uznapredovalim degenerativnim zglobnim promjenama kralježnice.

3.6. Utjecaj suvremene tehnologije na zdravlje, ergonomske uvjete i organizaciju rada (Tema 00220306)

Voditelj: *Milica Gomzi*

Suradnici na temi: I. Bušljeta, A. Košćec-Đuknić, R. Luzar, B. Radošević-Vidaček

Opasnost za zdravlje od pušenja povećava se istodobnom izloženošću drugim štetnostima općeg, a pogotovo radnog okoliša (kemijske tvari, zračenje). Duhanski dim čini ljudski organizam osjetljivijim na štetne tvari, sadržava otrovne sastojke, prijenosnik je onečišćenja, interferira u procesu biotransformacije (125). U skupini

radnika koji više od 5 godina rade na unosu podataka u računalo utvrđena je povezanost organizacijskih propusta na radnome mjestu, ergonomskih nedostataka opreme i slabe potpore suradnika i nadređenih s ranim simptomima stresa i nezdravim oblicima ponašanja. Pušenje nije samo česta posljedica rada u stresnim uvjetima, nego može biti i uzrokom ranijoj pojavi simptoma stresa zbog nikotinske ovisnosti.

Profesionalne bolesti utječu na kakvoću života izvan radnog mjesta, a patologija zbog nepovoljnog okoliša djeluje na radni učinak (102).

Zbog nužnoga multidisciplinarnog pristupa proučavanju bioloških učinaka radiofrekventnoga mikrovalnog zračenja niskog intenziteta uspostavljena je suradnja s Jedinicom za dozimetriju zračenja i radiobiologiju (Tema: Elektromagnetsko zračenje - dozimetrijska koncepcija, učinci na zdravlje i njihovi biomarkeri, voditelj: I. Trošić). Provedena su laboratorijska istraživanja sa svrhom utvrđivanja biomarkera učinka radiofrekventnoga mikrovalnog zračenja niskog intenziteta u štakora.

U okviru psihologijskog dijela rada na ovoj temi počelo je laboratorijsko ispitivanje cirkadijurnih varijacija aktivacije i učinka. Ispitivanje provode dva eksperimentatora na ispitanicima koji individualno borave u laboratoriju tijekom 26 sati. Registriraju se različiti subjektivni i psihofiziološki pokazatelji aktivacije (ADACL - energičnost i ADACL - napetost, tjelesna temperatura, tonička i fazička komponenta elektrodermalne aktivnosti te PEF), kao i pokazatelji uspješnosti ispitanika u obavljanju zadataka pozornosti. Metode koje se primjenjuju u ovom ispitivanju definirane su tijekom dvaju pilotskih ispitivanja, a do kraja godine provest će se ukupno 30 ispitivanja.

Analizirane su karakteristike dvaju psihologijskih upitnika. Usporedbom rezultata koje su u Studentskoj verziji upitnika jutarnjosti-večernjosti (SMEQ) postigle dvije generacije u razmaku od 21 godine utvrđena je visoka vremenska stabilnost psihometrijskih karakteristika SMEQ-a, kao i stabilnost jutarnjosti-večernjosti između dvije studentske generacije (14). Hrvatski prijevod skale ADACL Roberta Thayera primijenjen je na 650 ispitanika u svrhu utvrđivanja kroskulturalne ekvivalentnosti i metrijskih karakteristika skale. Rezultati su pokazali da se hrvatski prijevod ADACL-a može rabiti kao valjana mjera trenutačnih aktivacijskih

stanja na hrvatskome govornom području (15).

3.7. Procjena rizika smrtnosti u različitim ekološkim biotopima (Tema 00220307)

Voditelj: *Mladen Pavlović*

Suradnici na temi: N. Čorović, A. Jazbec, M. Malinar, D. Šimić

Nakon 25 godina praćenja analizirana je regionalna varijabilnost u doživljenju u tri kontinentalne i tri primorske regije Hrvatske na uzorku od 3343 ispitanika, 1780 žena i 1563 muškarca, dobi pri prvom pregledu 35 do 54 godine. U oba spola rezultati Coxove regresije istaknuli su općinu Virovitica kao područje s najkraćim doživljenjem. Povezanost hazarda smrti i dobi pri prvome pregledu bila je približno linearna u cijelome rasponu za muškarce i poslije 45. godine za žene. U muškaraca je smrtnost bila veća u kontinentalnom dijelu zemlje (27, 108, 131).

Objavljeni su rezultati prospektivnog istraživanja koronarne bolesti u uzorku populacije Hrvatske analizom depresije ST-segmenta u elektrokardiogramu prema kriterijima Minnesota coda, kao i povezanosti smrtnosti s praćenim varijablama (71, 123). Istražena je povezanost urbane hipotermije i disperzije korigiranog QT i JT-intervalu te QT i JT-indeksa u elektrokardiogramu osoba starije dobi, kao prediktora maligne aritmije i nagle smrti (4). Završena je studija korigiranog QT-intervalu (QTc) i disperzije QTc-intervalu u elektrokardiogramu 181 netom oslobođenog zatočenika srpskih koncentracijskih logora.

Povezanost dnevnog mortaliteta i učestalosti pogoršanja simptoma kroničnih respiratornih bolesti s ambijentalnim koncentracijama dušikova dioksida (NO₂), sumporova dioksida (SO₂) i dima u gradu Zagrebu od 1995. do 1997. godine analizirana je generaliziranim aditivnim modelom (GAM) za Poissonovu distribuciju. Kontrolirani su trend, sezonalnost, epidemije gripe i meteorološke prilike. Izbor modela temeljio se na korigiranom Akaikeovu informacijskom kriteriju. Primjena kubičnih *spline* funkcija omogućila je provjeru postojanja praga učinka. Povezanost NO₂ sa svim ishodima bila je statistički značajna. Jedino je kardiovaskularni mortalitet bio statistički značajno povezan s koncentracijama SO₂ i dima. Pri koncentracijama dima iznad medijana učinak

NO₂ na ukupni i kardiovaskularni mortalitet bio je umanjen. Hipoteza žetve provjerena je analizom povezanosti srednjoročnih komponenata STL dekompozicije mortaliteta i onečišćenja zraka. Povezanost NO₂ i mortaliteta nije se mogla objasniti učinkom "žetve". Predloženi modeli mogu se primijeniti u procjeni atributivnog rizika onečišćenja zraka (48, 63, 64, 77, 113, 161).

3.7.1. Modeliranje interakcija u procjeni preživljenja (Poticajni projekt 022372)

Mladi istraživač: *Anamarija Jazbec*

U suglasnosti s MZT-om zbog odlaska A. Jazbec na Šumarski fakultet poticajni projekt (i novčana sredstva projekta) "Modeliranje interakcija u procjeni preživljenja" prebačeni su na Šumarski fakultet od 1. XII. 2000.

U okviru modeliranja interakcija između kardiovaskularnih, respiratornih, antropoloških varijabla i varijabla životnih navika analizirano je 12 modela, i to je sve sjedinjeno u doktorskoj disertaciji (108). Uzorak je bio stratificiran po dobi i spolu i uključivao je 3 primorske regije (Split, Omiš, Vis) i 2 kontinentalne (Zagreb: Centar i Čnomerec, Virovitica). Godine 1985. i od 1997. do 1999. godine skupljani su podaci o datumu i uzroku smrti. Vrijeme smrti ispitanika čiji je uzrok smrti klasificiran kao vanjski ili koje nije bilo poznato desno je cenzurirano. Za sve regije procijenjena je duljina života metodom životnih tablica. Za procjenu hazarda smrti koristili smo se Coxovom semiparametrijskom regresijom proporcionalnih hazarda s vremenski promjenjivim kovarijatima, za svaki spol posebno. Analiza je podijeljena u tri koraka. Prvi korak: izbor osnovnog modela; drugi korak: izbor među-modela; treći korak: modeliranje interakcija. U prvome koraku unutar svake skupine varijabli Coxovom regresijom koristeći se metodom stupanjke regresije izabrane su varijable statistički značajno povezane s duljinom života za svaki spol posebno. Te varijable čine osnovni model. U drugome koraku osim za cjelokupnu populaciju muškaraca i žena analize su napravljene i za ispitanike "bolesne" i "zdrave" 1972. godine (12 međumodela). U trećem koraku u svaki međumodel uključene su sve međusobne interakcije i procijenjena njihova statistička značajnost.

Stanovnici kontinentalne regije žive kraće od stanovnika primorske regije. Najbolje doživljenje ima Split, a najlošije Virovitica. U cjelokupnoj muškoj populaciji statistički značajni prediktori hazarda smrti su interakcije između Tiffeneauova indeksa i sistoličkoga tlaka, nalaza EKG-a i preboljelog infarkta, pušenja i ishemične bolesti srca, uživanja alkoholnih pića i liječenja sedativima te uživanja alkohola i FVC-a. Kod muškaraca zdravih 1972. godine statistički je

značajna interakcija između sistoličkog krvnog tlaka i nalaza EKG-a. U populaciji muškaraca koji su 1972. godine klasificirani kao bolesni statistički značajan prediktor hazarda smrti je interakcija između nalaza EKG-a i preboljelog infarkta. Za žene bolesne 1972. godine statistički značajne interakcije su one između trahealnog ekspiratornog vremena i "ostalih bolesti srca" te između subjektivnog osjećaja zdravlja i liječenja sedativima.

STRUČNA DJELATNOST

Jedinica za fiziologiju mineralnog metabolizma

Za razne ustanove i naručitelje tijekom godine određivane su koncentracije aluminijske i žive u 220 različitih bioloških uzoraka, komercijalnim imunobiološkim pripravcima i u uzorcima vode.

Jedinica za toksikologiju

U radnika izloženih pesticidima (organofosforinim i karbamatnim spojevima) mjerena je aktivnost kolinesteraza u punoj krvi i u plazmi. Na laboratorijskim životinjama provedena su ispitivanja akutne oralne i dermalne toksičnosti i iritacije sluznice oka komercijalnih preparata radi svrstavanja po otrovnosti. Na temelju dobivenih rezultata procijenjena su svojstva testiranih preparata i napisano je toksikološko izvješće Komisiji za otrove Ministarstva zdravstva radi uvrštavanja u listu otrova.

Jedinica za mutagenezu

Tijekom 2001. godine u Jedinici za mutagenezu napravljeno je 1135 citogenetičkih analiza, od čega se 1041 odnosi na analize strukturnih aberacija kromosoma, a 94 na SCE.

Jedinica za biokemiju i organsku analitičku kemiju

Određivani su fenotipovi kolinesteraze u serumu osoba osjetljivih na živčano-mišićne relaksanse.

Za potrebe drugih ustanova određivane su koncentracije organoklorovih, organofosforinih i triazinskih pesticida u površinskim i otpadnim vodama te polikloriranih bifeniola u uzorcima naftnih derivata i otpadnih ulja. Analizom vezanim sustavom plinski kromatograf-spektrometar masa određivani su odabrani ili najzastupljeniji organski spojevi u uzorcima voda i zraka. Pri mjerenjima razina PCDD/PCDF i polikloriranih bifeniola u emisijskim plinovima uređaja za termičku obradu otpada proveden je nadzor uzorkovanja i evaluacija rezultata.

Jedinica za higijenu okoline

Tijekom 2001. godine nastavljena je koordinacija i organizacija praćenja onečišćenja

zraka na području Republike Hrvatske koju provode županijski zavodi za javno zdravstvo, a po potrebi i izobrazba kadrova. U okviru republičke mjerne mreže mjereni su sumporov dioksid i dim u Zagrebu, Osijeku, Rijeci, Sisku, Karlovcu, Puli, Labinu, Pazinu, Umagu, na otocima Krku i Cresu, u Kutini, Bjelovaru, Novskoj, Kostreni, Kraljevici, Bakru, Opatiji, Gorskome kotaru, a mjerenja su proširena na Koprivnicu, Križevce i Đurđevac, lebdeće čestice i metali u Zagrebu te sediment u Zagrebu, Osijeku, Sisku, Rijeci, na otocima Krku i Cresu, u Puli, Labinu, Pazinu, Umagu, Kutini, Kostreni, Kraljevici, Bakru, Gorskome kotaru, Bjelovaru, a mjerenja su proširena na Koprivnicu, Križevce, Đurđevac i Karlovac. Sumporov dioksid, dim, lebdeće čestice i metale Pb, Cd i Mn u njima, sitne čestice PM_{10} i $PM_{2.5}$ te metale Pb, Cd i Mn u njima, dušikov dioksid i ozon u Zagrebu mjeri Institut na temelju ugovora s Uredom za zdravstvo, rad i socijalnu skrb grada Zagreba. Od 1998. godine na devet mjernih postaja Institut je počeo mjeriti količinu ukupne taložne tvari te metala Pb, Cd i Tl u ukupnoj taložnoj tvari. Na mjerne postaji na Ksaverskoj cesti SO_2 , NO_x i O_3 mjere se automatskim analizatorima i klasičnim metodama. Također se na istoj mjerne postaji prate razine koncentracija NO_2 na dvije različite udaljenosti od prometnice, a nastavljeno je i mjerenje policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU) u lebdecim česticama započeto u 2000. godini. Suradnici IMI-a radili su na razvoju uređaja za skupljanje frakcija lebdećih čestica PM_{10} i $PM_{2.5}$. Tri zagrebačke postaje dio su svjetskog sustava praćenja kvalitete okoline (GEMS) koji koordinira Svjetska zdravstvena organizacija u okviru aktivnosti Programa okoliš Ujedinjenih naroda (UNEP).

Institut je bio koordinator cjelokupnog projekta o utvrđivanju postojećeg stanja na lokalitetu plinskog polja Molve koji je obuhvaćao istraživanje zraka, vode, tla, poljoprivrednih i šumskih ekosustava i kontrolu divljači prije puštanja u rad Centralne plinske stanice (CPS) Molve III. Koordinacija je i dalje u tijeku u suradnji sa Zavodom za javno zdravstvo Koprivničko-križevačke županije.

Suradnici Jedinice za higijenu okoline uključeni su u praćenje kakvoće zraka u zoni utjecaja smetlišta Jakuševac. Mjerenja se provode na tri mjerne postaje, na sjevernoj, zapadnoj i južnoj strani radne plohe na kojoj se provodi

sanacija odlagališta. Radove koordinira Ecoina, Zagreb.

Tijekom 2001. godine suradnici Jedinice za higijenu okoline provodili su praćenje kakvoće zraka na jednoj mjernoj postaji u zoni utjecaja tvornice Coca-Cola u Zagrebu na okolni zrak. Određivali su se ukupni merkaptani, vodikov sulfid, amonijak i metan.

Suradnici Jedinice za higijenu okoline bili su uključeni u praćenje kakvoće zraka u Našicama za potrebe izrade Studije o utjecaju tvornice Našicement na okoliš. Također su bili uključeni u praćenje kakvoće zraka u Virovitici. Određivale su se ukupne lebdeće čestice i metali Pb, Cd i Mn u njima te dušikov dioksid. Bili su uključeni i u praćenje kakvoće zraka u Bjelovaru u zoni utjecaja odlagališta otpada na okolni zrak. Mjerenja su u tijeku, a prate se ukupni merkaptani, vodikov sulfid i amonijak.

U cilju usklađivanja stvarnog stanja okoliša s postojećim propisima i preporukama o zaštiti radne i životne sredine, a na zahtjev radnih organizacija ili sanitarne inspekcije, provedena su mjerenja emisija štetnih tvari u dimnim plinovima na osnovi Uredbe o ograničenju emisija iz stacionarnih izvora, kao i mjerenja koncentracija štetnih tvari u zraku radnih okolina.

Jedinica za zaštitu od zračenja

U sklopu suradnje s Ministarstvom zdravstva Republike Hrvatske, nastavljeno je praćenje radioaktivne kontaminacije životne sredine prirodnim i fisijskim radionuklidima. Praćenjem je obuhvaćen cijeli ekološki ciklus - od zraka i radioaktivnih oborina, preko vode i tla do ljudske i stočne hrane te naposljetku čovjeka.

U suradnji s Hrvatskom elektroprivredom i Institutom za oceanografiju i ribarstvo iz Splita nastavljeno je praćenje stanja i procjena radiološke kontaminacije okoliša zbog rada termoelektrane Plomin. Provedena su terenska mjerenja i uzorkovanja unutar kruga termoelektrane, na odlagalištu pepela i šljake, na morskoj obali, u moru Plominskog zaljeva te na širem području oko termoelektrane. Određivana je brzina ekspozicijske doze, ukupna beta-aktivnost, provedene su radiokemijske te gama-spektrometrijske analize krutih i tekućih uzoraka.

Također je, u sklopu suradnje s Petrokemijom d.d. Kutina, praćeno stanje prirodne radioaktivnosti otpadnih voda nastalih tijekom proizvodnje NPK gnojiva.

Tijekom 2001. godine pratila se radioaktivnost plinskog polja Molve.

U okviru suradnje s NE Krško provedene su terenske vježbe spremnosti pokretnoga radiološkog laboratorija. Nastavljena je suradnja s Tehničkim potpornim centrom za slučaj nuklearne nesreće. Nastavljene su i aktivnosti vezane uz procjenu dugoročne sigurnosti eventualnoga budućeg odlagališta nisko i srednje radioaktivnog otpada.

Kao i prethodnih godina, radilo se na razvijanju radiokemijskih i mjernih metoda. Provedeno je nekoliko međunarodnih interkalibracija u okviru suradnje sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom, Međunarodnom agencijom za atomsku energiju, Nuklearnom elektranom Krško (NEK), Institutom "Ruder Bošković", Institutom "Jožef Štefan" te Zavodom za varstvo pri delu Republike Slovenije.

U skladu s odredbama Europske unije do kraja studenoga 2001. godine obavljeno je više od 600 analiza radi utvrđivanja radioaktivne kontaminacije radionuklidima cezija na raznoj robi namijenjenoj izvozu.

Izdano je i nekoliko stručnih mišljenja i ekspertiza o stanju radioaktivne kontaminacije pojedine lokacije te kakvoće određene robe i namirnica.

Jedinica za dozimetriju zračenja i radiobiologiju

Nastavljen je rutinski nadzor nad izvorima zračenja, dozimetrijski monitoring i poslovi iz domene zaštite od zračenja. Sklopljeni su novi ugovori s više od 400 korisnika usluga. Stručna su izvješća odaslana korisnicima usluga: Ministarstvu zdravstva RH, Ministarstvu obrane RH, Ministarstvu unutarnjih poslova RH, Ministarstvu gospodarstva RH, Ministarstvu prometa i veza RH, MZT-u. Jedinica i dalje radi na tehnološkom razvoju baze podataka i centralne evidencije o izvorima ionizirajućih zračenja i osoba profesionalno izloženih tim zračenjima u suradnji s Hrvatskim zavodom za zaštitu od zračenja, osobito u dijelu propisanom Zakonom o zaštiti od ionizirajućih zračenja (N.N. 27/99) i pratećim pravilnicima. Dokumentacija potrebna za traženje licencije za obavljanje poslova zaštite od neionizirajućih zračenja (N.N. 105/99) u pripremi je. Obavljeni su poslovi pripreme i utvrđene osnove metodologije za mjerenje i procjenu rezultata u području zaštite od neionizirajućih

zračenja, posebno u području GSM - mobilne telefonije i u području niskih frekvencija.

Pripremljen je dio stručnih podloga za razvoj mjernih metoda umrežavanjem elektronskih dozimetara za nadzor ionizirajućeg zračenja u okolišu, mjerenje pozadinskog zračenja i alarma u slučaju akcidenta. Posebno je razvijena metoda mjerenja tehnološki povišenog zračenja u okoliš, i to metodom mjerenja brzine doze s pomoću elektronskog dozimetra ALARA OD 2 razvijenog u IMI-u u suradnji s poduzećem Alara d.o.o. Taj je dozimetar tipski odobren u Republici Hrvatskoj.

U okviru stručnih poslova Jedinice, tijekom 2001. godine napravljeno je 87 rutinskih laboratorijskih analiza humanog seruma, sputuma i bronhoalveolarnog ispirka. Specifična antitijela na profesionalne i ubikvitarne alergene u serumu ljudi metodom precipitacije u gelu određena su u 84 uzorka seruma. Određivana je funkcionalna sposobnost imunokompetentnih stanica i prisutnost feruginozno-proteinskih intracelularnih inkluzija i azbestnih tjelešaca u bronhoalveolarnom ispirku i sputumu nekolicine ispitanika s opstruktivnim respiratornim bolestima. U suradnji s Institute of Occupational Medicine, Health and Safety Laboratory iz Edinburgha, Jedinica se uključila u Asbestos in Materials Scheme (AIMS) s namjerom određivanja vrsta azbesta zastupljenih u industrijskim i biološkim materijalima te u tlu, vodi i zraku. Određivat će se krizotil, krocidolit, amozit, antofilit, tremolit i aktinolit.

Dio stručnog posla suradnika ove Jedinice uključuje voditeljstvo staje i skrb nad pokusnim životinjama.

Jedinica za laboratorijske životinje

U Jedinici je za potrebe institutskih i izvaninstitutskih korisnika uzgojeno ukupno 1800 laboratorijskih štakora soja Charles River Wistar (953 muškog i 847 ženskog spola). Materijalni troškovi uzgoja životinja pokriveni su većim dijelom iz institutskih sredstava, dijelom iz sredstava zaradenih prodajom životinja institutskim (Jedinica za molekulsku toksikologiju, Jedinica za fiziologiju mineralnog metabolizma, Jedinica za toksikologiju i Jedinica za dozimetriju zračenja i radiobiologiju) i izvaninstitutskim korisnicima (Institut "Ruđer Bošković", Medicinski fakultet u Rijeci i u Splitu). Stalna kontrola zdravstvenog stanja životinja

provodi se u suradnji s Hrvatskim veterinarskim institutom u Zagrebu.

Jedinica za biomatematiku

Pružane su usluge planiranja prikupljanja podataka, statističkih konzultacija, unosa i statističke obrade podataka za potrebe ostalih jedinica Instituta te programa i tema trajne istraživačke djelatnosti.

D. Šimić obavljala je poslove CARNet koordinatora.

I. Gečić obavljala je poslove CMU koordinatora.

Jedinica za medicinu rada, alergologiju i neuropsihijatriju

Za vanjske korisnike obavljeno je 619 specijalističkih pregleda: iz medicine rada 535 (radi utvrđivanja profesionalne bolesti i/ili ocjene radne sposobnosti 123, prethodnih pregleda 87, periodskih pregleda 325), internističkih-alergoloških 84. Učinjena su 933 dijagnostička postupka: digitalnih pletizmografija s testom kutane termometrije 43, alergoloških kožnih testiranja (prick i epikutanih) 92, spirometrija 48, nespecifičnih bronhalnih provokacija 3, bronhodilatatori test 1, spiroergometrija 4, EKG-a 48, psihologijskih ispitivanja u svrhu pregleda za rad u zoni ionizirajućeg zračenja 50, EEG-a 10, evociranih vidnih potencijala 1, mjerenja ukupnog IgE 81, mjerenja specifičnog IgE 307, hematoloških obrada 295. Specifična hiposenzibilizacija provedena je u 7 pacijenata. Utvrđeno je i prijavljeno 7 profesionalnih bolesti.

U Kliničkoj bolnici za plućne bolesti "Jordanovac" pregledano je 15 bolesnika s primarnim karcinomom bronha, sa svrhom ranog prepoznavanja Churg-Strausova sindroma.

Tijekom obvezatnog specijalizantskog staža u IMI-u u trajanju od 1 mjesec u Jedinici je boravio jedan specijalizant medicine rada iz Republike Slovenije.

Centar za kontrolu otrovanja

Informacijska služba Centra za kontrolu otrovanja primila je 774 poziva vezana za akutna otrovanja od zainteresiranih zdravstvenih ustanova u Hrvatskoj. Nastavljen je rad na dopunjavanju i osuvremenjivanju baze podataka o otrovima uz uporabu baza podataka Poisindex,

Tomes i Drugdex. Za potrebe Jedinice za medicinu rada, alergologiju i neuropsihijatriju izrađeno je 15 kliničko-toksikoloških mišljenja o profesionalnoj izloženosti kemijskim tvarima. Za potrebe industrije izrađene su 33 toksikološke ocjene sredstava za zaštitu bilja koja se razvrstavaju na Listu otrova. Također su izrađena ili usklađena s novim Zakonom o otrovima 222 toksikološka mišljenja u svrhu dozvole uvoza i prijevoza opasnih tvari.

Jedinica za kliničko-toksikološku kemiju

Za razne ustanove i pojedince obavljeno je 1068 analiza karakterističnih pokazatelja

izloženosti olovu, kadmiju, cinku, bakru, seleniju i živi atomskom apsorpcijskom spektrometrijom u različitim biološkim uzorcima. Vezanim sustavom plinski kromatograf - spektrometar masa analizirane su pojedine droge iz skupine amfetamina, kanabinoida, opijata i kokaina u 88 uzoraka urina i 156 uzoraka kose osoba za koje se sumnjalo da uzimaju droge te u 15 različitih pripravaka (prašak, tablete).

Centar za osteoporozu

U Ambulanti za osteoporozu pregledano je i liječeno 159 pacijenata. Denzitometrija skeleta učinjena je u 245 osoba.

NASTAVNA DJELATNOST

Diplomski studij na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

S. Cvijetić Avdagić sudjeluje u nastavi izbornog kolegija "Kost - molekularna biologija uz bolesničku postelju"
(voditelj: V. Kušec).

S. Cvijetić Avdagić, N. Čorović i S. Telišman sudjeluju u nastavi izbornog kolegija "Anorganske tvari u biološkim procesima"
(voditelj: V. Ondrušek).

Diplomski studij na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

V. Drevenkar sudjeluje u nastavi iz kolegija "Instrumentalne analitičke metode II" za studente kemije
(voditelj: Z. Meić).

V. Garaj-Vrhovac sudjeluje u nastavi kolegija "Radiobiologija" za studente biologije, smjerova molekularna biologija i ekologija
(voditelji kolegija: D. Volf i V. Garaj-Vrhovac).

G. Mendaš sudjeluje u "Praktikumu iz analitičke kemije IV" za studente kemije
(voditelj: V. Alegretti Živčić).

Poslijediplomski studij na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

Polje/Smjer: Medicina/Temeljne i kliničke medicinske znanosti
Kolegij: Genotoksikološka istraživanja izloženosti fizikalnim i kemijskim mutagenima u radnom i životnom okolišu (8+4 sati)
Predavači: A. Fučić

V. Garaj-Vrhovac i A. Fučić sudjeluju u nastavi iz kolegija "Karcinogeneza i prevencija tumora"
(voditelj: M. Boranić).

V. Garaj-Vrhovac sudjeluje u nastavi iz kolegija "Osnove patofiziologije tumora"
(voditelj: Z. Kovač).

Polje/Smjer: Medicina/Biomedicinske znanosti
Kolegij: Mehanizmi prijenosa tvari kroz staničnu membranu (12+8 sati)
Voditelj: I. Sabolić
Predavači: I. Sabolić, H. Banfić, C. M. Herak-Kramberger, M. Šalković-Petrišić

N. Čorović sudjeluje u nastavi studija "Gerontologija" s kolegijem "Specifičnosti internističkih bolesti kod starijih osoba"
(voditelj: Z. Duraković).

A. Fučić i V. Garaj-Vrhovac sudjeluju u nastavi obaveznog predmeta "Metode molekularne biologije u medicini"
(voditelj: D. Šerman).

A. Fučić, V. Garaj-Vrhovac, S. Milković-Kraus, B. Momčilović, S. Telišman i R. Turk sudjeluju u nastavi studija "Medicina rada" kolegija "Profesionalne bolesti i toksikologija"
(voditelj: J. Mustajbegović).

D. Šimić sudjeluje u nastavi obaveznog predmeta "Statistička analiza podataka u medicini"
(voditelj: D. Ivanković).

Poslijediplomski studij na Prehrambeno-biotehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

N. Čorović sudjeluje u studiju "Nutricionizam" s predmetom "Osobitosti prehrane u osoba starije dobi"
(voditelj: Z. Duraković).

Poslijediplomski studij prirodnih znanosti na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

V. Drevenkar je voditelj smjera Analitička kemija na Sveučilišnom poslijediplomskom studiju kemije.

Polje/Smjer: Biologija/Fiziologija i imunobiologija
Kolegij: Fiziologija mineralnog metabolizma (10+10 sati)
Predavači: K. Kostial, M. Piasek

Polje/Smjer: Biologija/Fiziologija i imunobiologija, Antropologija
Kolegij: Rad i programiranje na elektroničkim računalima (5+15 sati)
Predavači: Z. Pišl, V. Jovanović (u nastavi sudjeluju V. Hljuz Dobrić i D. Šimić)

Polje/Smjer: Biologija/Toksikologija
Kolegij: Monitoring organokloriranih, organofosforinih i triazinskih spojeva u biosferi (10+5 sati)
Predavači: V. Drevenkar, B. Krauthacker

Polje/Smjer: Biologija/Toksikologija
Kolegij: Radiotoksikologija (10+5 sati)

Predavač: Z. Franić

Polje/Smjer: Biologija/Toksikologija
Kolegij: Toksičnost metala i metaloida (10+5 sati)
Predavači: D. Prpić-Majić, M. Blanuša, M. Piasek, I. Sabolić

Polje/Smjer: Biologija/Toksikologija
Kolegij: Toksikologija organofosfornih spojeva (10+5 sati)
Predavači: E. Reiner, V. Simeon, V. Drevenkar

Polje/Smjer: Kemija/Analitička kemija
Kolegij: Kromatografske metode analize (20+10 sati)
Predavači: V. Drevenkar, S. Turina

Polje/Smjer: Kemija/Analitička kemija
Kolegij: Spektrometrijske metode elementne analize (20+10 sati)
Predavač: M. Blanuša

Polje/Smjer: Biologija/Molekularna i stanična biologija
Kolegij: Enzimi: Kinetika reakcija i mehanizmi (20 sati)
Predavači: E. Reiner, V. Simeon-Rudolf, Z. Radić

Polje/Smjer: Kemija/Biokemija
Kolegij: Enzimi: Kinetika reakcija i mehanizmi (20 sati)
Predavači: E. Reiner, V. Simeon-Rudolf, Z. Radić

Polje/Smjer: Biologija/Toksikologija
Kolegij: Biokemijski mehanizmi toksičnosti (15 sati)
Predavači: J. Kniewald, E. Reiner

Polje/Smjer: Biologija/Toksikologija
Kolegij: Masovna otrovanja i kemijske katastrofe (10+0 sati)

Predavač: R. Pleština, M. Peraica

Polje/Smjer: Biologija/Toksikologija
Kolegij: Biološke metode u genetičkoj toksikologiji (10+10 sati)
Predavači i voditelji: V. Garaj-Vrhovac, S. Levanat

Polje/Smjer: Biologija/Toksikologija
Kolegij: Mutageni životnog i radnog okoliša (10+10 sati)
Predavači i voditelji: V. Garaj-Vrhovac, J. Franekić

Poslijediplomski tečaj "Leadership and Management in Health Services" na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

D. Šimić sudjeluje u nastavi predmeta "The Statistical and Epidemiological Basis for Managing Health Care Quality" (voditelj: D. Ivanković)

Tečajevi stalnog medicinskog usavršavanja na Medicinskom fakultetu u Zagrebu

D. Plavec je sudjelovao u tečaju "Racionalni pristup liječenju imunoloških i alergoloških bolesnika u ambulanti liječnika primarne zdravstvene zaštite" s predmetom "Racionalno liječenje astme" održanom 2. i 9. VI 2001.

B. Kanceljak-Macan sudjelovala je u tečaju "Pristup bolesniku s alergijom i astmom" s predmetom "Higijenska teorija i prevencija alergijskih bolesti".

Ostala nastavna aktivnost

Ž. Radalj predaje predmet "Fizikalne štetnosti - štetna zračenja" na Visokoj školi za sigurnost na radu.

IZDAVAČKA DJELATNOST

Odjeljak za znanstvenu dokumentaciju

Osnovne djelatnosti Odjeljka su izdavaštvo, poslovi uređivanja časopisa *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, lektoriranje i prevođenje znanstvenih tekstova, rad na godišnjim bibliografijama znanstvenih i stručnih radova suradnika Instituta te evidentiranje i pohranjivanje separata objavljenih radova, istraživačkih izvještaja, magistarskih radova, disertacija i kongresnih materijala.

Institut je izdavač znanstvenostručnog časopisa *ARHIV ZA HIGIJENU RADA I TOKSIKOLOGIJU - ARCHIVES OF INDUSTRIAL HYGIENE AND TOXICOLOGY*. Časopis je glasilo Hrvatskoga društva za medicinu rada i Hrvatskoga toksikološkog društva. Objavljuje priloge iz znanstvenih područja medicine rada, toksikologije, kemije, biokemije, biologije, farmakologije, psihologije i ekologije. U svjetsku informacijsku mrežu časopis je uključen putem međunarodnih sekundarnih i tercijarnih publikacija koje ga referiraju: *Biodeterioration Abstracts, Biological Abstracts, C.I.S. Abstracts, Chemical Abstracts, Current Advances in Ecological Sciences, Dokumentation Arbeitsmedizin, Elsevier BIOBASE/Current Awareness in Biological Sciences, EMBASE/Excerpta Medica, Ergonomics Abstracts, Index Medicus, Industrial Hygiene Digest, INIS Atomindex, ISI Genuine Article, Medline, Nuclear Science Abstracts, Occupational Health and Safety Abstracts, Referativnyj Žurnal, Tobacco Abstracts, Toxicology Abstracts, Toxline*.

Časopis ima Savjetodavni uređivački odbor međunarodnog sastava koji čini 12 eminentnih znanstvenika iz deset zemalja te pet znanstvenika s Instituta (M. Fugaš, K. Kostial, D. Prpić-Majić, E. Reiner i M. Šarić). Izvršni urednički odbor *Arhiva* ima šest članova, od kojih je šest s Instituta (Z. Franić, M. Gomzi, S. Milković-Kraus, M. Piasek, M. Peraica i B. Radošević-Vidaček). Glavni

urednik je R. Pleština, a zamjenica glavnog urednika je M. Piasek.

Časopis je uređen u skladu s Uputama o uređivanju primarnih znanstvenih časopisa i po tehničkoj opremljenosti odgovara međunarodnim standardima za bibliografski opis periodičkih publikacija.

Godišnje izlaze četiri broja jednog sveska časopisa. Tijekom 2001. tiskani su *Arhiv* broj 4 svezak 51 (2000.), brojevi 1, 2 i 3 svezak 52 (2001.).

U zamjenu za *Arhiv* Institut prima 18 domaćih i 29 stranih časopisa. Za izdavanje časopisa u 2001. Institut je primio financijsku potporu MZT-a.

Uvid u izdavačku djelatnost Instituta dostupan je korisnicima Interneta i Hrvatske akademske računalne mreže CARnet na adresi <http://www.imi.hr/>. Na toj adresi zajedno s informacijama o Institutu nalazi se i popis znanstvenih, kvalifikacijskih i stručnih publikacija suradnikâ Instituta objavljenih od 1988. nadalje, koji je pripremila Služba za znanstvenu dokumentaciju.

Knjižnica Instituta

U 2001. bibliotečni fond povećao se kupnjom za 26 svezaka knjiga te darovima Svjetske zdravstvene organizacije za 2 sveska, što ukupno čini fond od 7887 svezaka knjiga.

Knjižnica je primala 77 naslova časopisa, od kojih 47 u zamjenu za *Arhiv za higijenu rada i toksikologiju*, 8 naslova financirao je Institut, 10 MZT, 1 naslov dobila je putem članstva u međunarodnim udrugama te 11 naslova iz darova i donacija.

Broj zahtjeva u međubibliotečnoj posudbi iznosio je 497.

Nastavljeno je vođenje evidencije za potrebe statističkih pokazatelja o radu knjižnice te su slana izvješća Središnjoj medicinskoj knjižnici Medicinskog fakulteta u Zagrebu (podaci za bazu podataka biomedicinskih časopisa) i MZT-u.

PRISUSTVOVANJE ZNANSTVENIM I STRUČNIM SASTANCIMA U HRVATSKOJ

Poslovi s posebnim uvjetima rada, Zagreb, 1. III. 2001.; *J. Bobić.*

Seminar "DDD i ZUPP 2001 - novi pristupi u novom mileniju", Poreč, 14.-16. III. 2001.; *B. Radić, R. Turk.*

Znanstveno-poslovni skup "Ionska kromatografija", Opatija, 21.-23. III. 2001.; *M. Čačković.*

World Congress on Chemical and Biological Terrorism - CBMTS-Industry II. Dubrovnik, 22.-27. IV. 2001.; *M. Blanuša, V. Simeon, R. Turk.*

Stručni sastanak podružnice Hrvatskog društva za medicinu rada HLZ-a "30 obljetnica medicine rada 1971-2001", Koprivnica 26. IV. 2001.; *M. Gomzi, J. Macan.*

Znanstveni sastanak pri HAZU - Razred za medicinske znanosti "Akutni koronarni sindrom", Zagreb, 27. IV. 2001.; *N. Čorović.*

Godišnji sastanak sanitarnih inspektora 2001, Šibenik, 3.-4. V. 2001.; *R. Turk.*

2. znanstveni sastanak hrvatskih biofizičara, Zagreb, 11. V. 2001.; *J. Sabolović.*

Stručni sastanak Hrvatskog društva za medicinu rada HLZ "Ovisnost o drogama radno aktivne populacije", Rovinj, 11.-12. V. 2001.; *M. Gomzi, B. Kanceljak-Macan, V. Karačić, J. Macan, D. Plavec, Lj. Skender, R. Turk.*

Tečaj "Sportsko-rekreacijska medicina", Hrvatsko društvo za športsku medicinu HLZ-a, Varaždin, 18.-20. V. 2001.; *J. Macan.*

IRPA 2001 Regional Congress on Radiation Protection in Central Europe, Radiation Protection and Health, Dubrovnik, 20.-25. V. 2001.; *Z. Franić, V. Garaj-Vrhovac, J. Kovač, N. Kopjar, G. Marović, I. Prlić, Ž. Radalj, J. Senčar.*

7. stručni sastanak laboratorija ovlaštenih za ispitivanje voda, Rab, 22.-25. V. 2001.; *S. Fingler-Nuskern.*

Stručna konferencija Hrvatskog društva za zdravstvenu ekologiju HLZ "Klimatske promjene i njihov utjecaj na zdravlje", Zagreb, 24. V. 2001.; *B. Kanceljak-Macan.*

Drugi hrvatski kongres farmacije s međunarodnim sudjelovanjem, Cavtat, 31.V.-3. VI. 2001.; *R. Turk.*

XVII. Hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera, Osijek 10.-13. VI. 2001.; *D. Jureša, S.*

Fingler-Nuskern, E. Reiner, L. Žuža.

MEDICON 2001, IX Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing, Pula, 12.-15. VI. 2001.; *R. Liščić.*

IV. simpozij Hospicij i palijativna skrb - Izazov za 21. stoljeće, Zagreb, 17.-19. VI. 2001.; *A. Košćec-Đuknić.*

23th International Conference on Information Technology Interfaces ITI 2001, Pula, 19.-22. VI. 2001.; *D. Šimić.*

The 16th Dubrovnik International Course & Conference on the interfaces among mathematics, chemistry and computer sciences, Dubrovnik 25.-30. VI. 2001.; *L. Žuža, N. Raos.*

First Workshop COST 22, Protein-Lipid Supramolecular Assemblies, Zagreb, 30. VIII.-3. IX. 2001.; *C.M. Herak-Kramberger, Z. Kovarik, M. Ljubojević, I. Sabolić, M. Škarica, A. Štuglin.*

Treći hrvatski znanstveno-stručni skup "Zaštita zraka '01", Šibenik 26.-29. IX. 2001.; *I. Bešlić, M. Čačković, J. Hršak, N. Kalinić, B. Krauthacker, D. Lipovac, G. Marović, G. Pehcec, J. Senčar, K. Šega, D. Šimić, A. Šišović, A. Škrbec, V. Vadić, Ž. Vasilić.*

"Simpozij o azbestozi i drugim azbestom izazvanim bolestima" Kliničke bolnice Split, Split, 27.-28. IX. 2001.; *B. Kanceljak-Macan, I. Trošić.*

Prvi hrvatski kongres o osteoporozu, Rovinj, 19.-21. X. 2001.; *M. Blanuša, S. Cvijetić Avdagić.*

Hrvatski internistički dani "Starija dob - problem budućnosti", Varaždinske toplice, 26. X. 2001.; *N. Čorović.*

Annales Pilar, Psihologijski susreti, Zagreb, 8. XI. 2001.; *J. Bobić.*

Savjetovanje o znanstvenom istraživačkom programu "Domovinski rat i ratne žrtve u 20. stoljeću", Zagreb, 14. XI. 2001.; *N. Čorović.*

Znanstveni skup povodom 40. obljetnice djelovanja Akademije medicinskih znanosti Hrvatske "Utjecaj aktivnog i pasivnog pušenja na donje dišne putove i pluća", Zagreb, 10. XI. 2001.; *M. Gomzi, B. Kanceljak-Macan, J. Macan, D. Plavec, D. Šimić.*

Simpozij "Sindromi prenaprezanja sustava za kretanje u radu i sportu", HAZU, Zagreb, 22. XI. 2001.; *J. Macan, D. Plavec.*

Poslovni sastanak hrvatske mreže Zdravih gradova, Poster prezentacija zagrebačkih modela dobre prakse, Zagreb, 22.-25. XI. 2001.; *A. Košćec-Đuknić, B. Radošević-Vidaček.*

Znanstveni simpozij "Ekologija i medicina u

prometu" HAZU, Zagreb, 27. XI. 2001.; *H. Hršak, N. Kalinić, K. Šega, V. Vadić.*

XV. psihologijski skup "Dani Ramira Bujasa", Zagreb, 13.-15. XII. 2001.; *J. Bobić, A. Košćec-Duknić, B. Radošević-Vidaček.*

PRISUSTVOVANJE ZNANSTVENIM I STRUČNIM SASTANCIMA U INOZEMSTVU

Sastanak projekta "Children and Genotoxicity Network", predavanje pod naslovom "Overview of cytogenetic studies in children" i Chairperson teme "Surveillance and mapping", WHO Regional Office, Copenahgen, Danska, 12.-14. I. 2001.; *A. Fučić.*

UN/ECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution. Network of Experts on Benefits and Economic Instruments (NEBEI). Symposium on "The Measurement and Economic Valuation of the Health Effects of Air Pollution", London, Velika Britanija, 19.-20. II. 2001.; *S. Telišman.*

Food/Agroproducts & Environment. Contamination Monitoring & Prevention, Trst, Italija, 15.-16. III. 2001.; *B. Krauthacker.*

The Third International Conference on Urban Air Quality "Measurement, Modelling and Management", Loutraki, Grčka, 19.-23. III. 2001.; *J. Hršak, V. Vadić.*

Sastanak projekta "A multicohort study of workers monitored for chromosomal aberration in Central and Eastern European Countries" i projekta "Cytogenetic Biomarkers and Human Cancer Risk", International Agency for Research on Cancer, Lyon, Francuska, 17.-21. IV. 2001.; *A. Fučić.*

Chemical Medical Defense Conference 2001. German Armed Forces Medical Academy, Institute of Pharmacology and Toxicology, München, Njemačka, 25.-26. IV. 2001.; *E. Reiner.*

1st International FESTEM Congress on Trace Elements and Minerals in Medicine and Biology; Venecija, Italija, 16.-19. V. 2001.; *M. Piasek, V. M. Varnai.*

6th EIONET Workshop on Air Quality Management and Assessment, Portorož, Slovenija, 29.-30. V. 2001.; *J. Hršak, V. Vadić.*

1st Joint-Meeting of the International Bone and Mineral Society and European Calcified Tissue

Society, Madrid, Španjolska, 5.-10. VI. 2001.; *S. Cuijetic Avdagic.*

8th International Inhalation Symposium (INIS) and the 20th Anniversary of the Fraunhofer ITA, Hannover, Njemačka, 6.-9. VI. 2001.; *I. Trošić.*

EFCA - Executive Committee Meeting, Utrecht, Nizozemska, 8. VI. 2001.; *V. Vadić.*

IX International Congress of Toxicology, Brisbane, Australija, 8.-12. VII. 2001.; *A. Šišović.*

12th World Clean Air and Environment Congress and Exhibition, Seoul, Koreja, 26.-31. VIII. 2001.; *J. Hršak, V. Vadić.*

11th International Symposium "Advances and Applications of Chromatography in Industry", Bratislava, Slovačka, 27.-31. VIII. 2001.; *M. Čačković.*

31st Annual Meeting of European Environment Mutagen Society, Ghent, Belgija, 1.-5. IX. 2001.; *V. Garaj-Vrhovac, N. Kopjar, D. Želježić.*

Medichem 2001 Congress, Prag, Češka Republika, 3.-6. IX. 2001.; *M. Piasek.*

EBEA 2001 5th International Congress of the European BioElectromagnetics Association, Helsinki, Finska, 6.-8. IX. 2001.; *I. Bušljeta.*

15th International Symposium on Night and Shift Work, Hayama, Japan, 10.-13. IX. 2001.; *A. Košćec-Duknić, B. Radošević-Vidaček.*

39th European Congress of Toxicology EUROTOX 2001, Istanbul, Turska, 13.-16. IX. 2001.; *A-M. Domijan, R. Fuchs, V. Garaj-Vrhovac, V. Kašuba, A. Lucić, M. Peraica, D. Plavec, D. Prpić-Majić, B. Radić, R. Rozgaj, I. Trošić, R. Turk, D. Želježić.*

Fourth COST-D11 Workshop on "Supramolecular Chemistry", Bled, Slovenija, 20.-23. IX. 2001.; *J. Sabolović.*

Medizinische Physik 2001, Tagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik, Berlin, Njemačka, 22.-26. IX. 2001.; *I. Prlić.*

European Respiratory Society, Berlin, Njemačka, 22.-26. IX. 2001.; *D. Plavec.*

Life Sciences 2001, Gozd Martuljek, Slovenija, 23.-26. IX. 2001.; *J. Sabolović.*

ASN/ISN World Congress of Nephrology, San Francisco, CA, SAD, 10.-17. X. 2001.; *I. Sabolić.*

EC-IFCN Ljubljana 2001 with 17th Dr. Janez Faganel Memorial Lecture, Regional EMG Refresher Course, Ljubljana, Slovenija, 12.-13. X. 2001.; *R. Liščić.*

3rd European Conference of the European Academy of Occupational Health Psychology,

Barcelona, Španjolska, 24.-27. X. 2001.; *J. Bobić, M. Gomzi.*

32nd World Conference on Lung Health of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD), Pariz, Francuska, 1.-4. XI. 2001.; *M. Pavlović.*

Poslijediplomski tečaj "Basic Techniques for Research in Lung Health" Pariz, Francuska, 1. XI. 2001.; *M. Pavlović.*

Colloque "Gènes et Environnement dans les Maladies humaines", Pariz, Francuska, 8.-10. XI. 2001.; *M. Pavlović.*

Sjednica l'Académie Nationale de Médecine, Pariz, Francuska, 13. XI. 2001.; *M. Pavlović.*

IAEA Specialist Meeting on Protection of the Environment from the Effects of Ionizing Radiation: International Perspectives, Beč, Austrija, 25. XI.-1. XII. 2001.; *I. Prlić.*

Fourth Meeting of the Joint UNECE/WHO-ECEH Task Force on Health Aspects of Long-range Transboundary Air Pollution: Health Risks of POPs from LRTAP, Bonn, Njemačka, 3.-4. XII. 2001.; *B. Krauthacker.*

SILAQ Regional Workshop for Characterization of PM Pollution, Sofia, Bugarska, 11.-12. XII. 2001.; *K. Šega.*

OSTALI SASTANCI, STUDIJSKI BORAVCI I SAVJETOVANJA

Mediterranean Society for Chronobiology: International Graduate Course in Chronobiology - "Basics and Concepts of Chronobiology and Their Application to Human Health and Disease", Kemer, Turska, 15.-20. IV. 2001.; *A. Košćec-Duknić.*

Simpozij "Efficacy of Fosamax vs. Evista Comparison Trial", London, Velika Britanija, 26.-28. IV. 2001.; *S. Cvijetić Avdagić.*

IV. Međunarodna škola ionske kromatografije, Bovec, Slovenija, 24.-25. V. 2001.; *M. Čačković, G. Pehnec.*

Kent Institute of Medicine and Health Sciences, University of Kent at Canterbury: "Palliative Care Seminar", Zagreb, 4.-9. VI. 2001.; *A. Košćec-Duknić.*

European Asbestos Seminar, Bruxelles, Belgija, 6.-8. VI. 2001.; *I. Trošić.*

Studijski boravak pri Katedri za analizu kemijo, Fakulteta za kemiju in kemijsko

tehnologiju, Univerza v Ljubljani, Slovenija, 5.-13. VI. 2001. i 19.-21. VI. 2001.; *S. Stipičević.*

Biometrijska škola "Analyzing Observational Data for Health Policy", predavač: Prof. dr. S.-L. Normand, Harvard University, Boston, MA, SAD, Pula, 20. VI. 2001.; *D. Šimić.*

Training Course on "Combinatorial Chemistry and Molecular Modelling and Design", Trst, Italija, 27.-30. VIII. 2001.; *L. Žuža.*

Studijski boravak u INSERM, U472 Epidemiologie respiratoire, Villejuif, Francuska, 1.-30. XI. 2001.; *M. Pavlović.*

Studijski boravak pri Katedri za analizu kemijo, Fakulteta za kemiju in kemijsko tehnologiju, Univerza v Ljubljani, Slovenija, 26.-28. XI. 2001.; *G. Mendaš.*

Studijski boravak u The Renal Unit, Massachusetts General Hospital/ Harvard Medical School, Boston, MA, SAD, 10. X.-10. XII. 2001.; *I. Sabolić.*

PREDAVANJA NA POZIV

S. Cvijetić Avdagić: "Sekundarne osteoporoze", Prvi hrvatski kongres o osteoporozi, Rovinj, 19-21. X. 2001. Poziv: Znanstveni odbor Kongresa.

A. Fučić: "Stabilnost markera u biodozimetriji", 353. Kolokvij Grupe za molekularnu biologiju, Društvo sveučilišnih nastavnika i ostalih znanstvenika, Zagreb, 9. VII. 2001. Poziv: Hrvatsko genetičko društvo.

A. Fučić: "Što se može naći i gdje na Internetu o neurofibromatozi", Poslijediplomski tečaj stjecanja znanja, Zagreb, 8. XII. 2001. Poziv: Društvo za kliničku genetiku.

M. Gomzi: "Medicina rada i medicina okoliša", Stručni sastanak Hrvatskog liječničkog zbora, podružnice Koprivnica, povodom obilježavanja 30 godina osnutka i djelovanja medicine rada, Koprivnica, 26. IV. 2001. Poziv: Hrvatski liječnički zbor, podružnica Koprivnica.

M. Gomzi: "Pušenje i opasnosti radnog okoliša - utjecaj na zdravlje", Znanstveni skup povodom 40. obljetnice djelovanja Akademije medicinskih znanosti Hrvatske "Utjecaj aktivnog i pasivnog pušenja na donje dišne puteve i pluća", Zagreb, 10. XI. 2001. Poziv: Internistički kolegij Akademije medicinskih znanosti Hrvatske.

C. M. Herak-Kramberger: "Cellular mechanisms

of cadmium nephrotoxicity”, Pliva - Istraživački institut, Zagreb, 1. VI. 2001. Poziv: Pliva.

C. M. Herak-Kramberger: “Mehanizmi transporta vodikovih iona u muškom spolnom traktu”, Hrvatski institut za istraživanje mozga, Zagreb, 21. II. 2001. Poziv: Hrvatsko društvo fiziologa.

B. Kanceljak-Macan: “Pušenje i alergijske bolesti”, Znanstveni skup povodom 40. obljetnice djelovanja Akademije medicinskih znanosti Hrvatske “Utjecaj aktivnog i pasivnog pušenja na donje dišne puteve i pluća”, Zagreb, 10. XI. 2001. Poziv: Internistički kolegij Akademije medicinskih znanosti Hrvatske.

N. Kopjar i V. Garaj-Vrhovac: Citogenetički učinci antineoplastičkih lijekova i metode za njihovu detekciju; KB Dubrava, Zagreb, 5. XII. 2001. Poziv: Hrvatska udruga medicinskih sestara, Onkološko-hematološka sekcija, Zagreb.

J. Macan: “Histamin kao toksin iz okoliša”, Stručni sastanak Hrvatskog društva za alergologiju i kliničku imunologiju HLZ-a, Zagreb, 19. X. 2001. Poziv: Hrvatsko društvo za alergologiju i kliničku imunologiju HLZ-a.

J. Macan: “Histamin kao uzrok profesionalnog otrovanja”, Stručni sastanak Hrvatskog društva za medicinu rada, ogranak Zagrebačka županija, Zagreb, 20. II. 2001. Poziv: Hrvatsko društvo za medicinu rada HLZ-a.

J. Macan: “Histamin kao uzrok trovanja u općoj i radnoj populaciji”, Stručni sastanak Hrvatskog liječničkog zbora, podružnice Koprivnica, povodom obilježavanja 30 godina osnutka i djelovanja medicine rada, Koprivnica, 26. IV. 2001. Poziv: Hrvatski liječnički zbor, podružnica Koprivnica.

B. Momčilović: “Chronobiology”, 3rd Russian school on macro and micro elements in practical medicine, Moskva, Rusija, 22. II.-03. III. 2001. Poziv: Center for Biotic Medicine, Russian school on macro and micro elements in practical medicine.

B. Momčilović: “Jednostavno i složeno, teško i lako, ili kako racionalno smršaviti”, Dijabetičko stopalo, znanstveno-stručni sastanak, Osijek, 28.-29. IX. 2001. Poziv: Kirurška klinika Kliničke bolnice Osijek, Sveučilišta u Osijeku.

B. Momčilović: “Trace elements nutritional status”, pozvano plenarno predavanje, 3rd Russian school on macro and micro elements in practical medicine, pozvano plenarno predavanje, Moskva,

Rusija, 22. II.-03. III. 2001. Poziv: Center for Biotic Medicine, Russian school on macro and micro elements in practical medicine.

B. Momčilović: “Trace elements balance”, pozvano plenarno predavanje, 3rd Russian school on macro and micro elements in practical medicine, Moskva, Rusija, 22. II.-03. III. 2001. Poziv: Center for Biotic Medicine, Russian school on macro and micro elements in practical medicine.

B. Momčilović: “Trace elements metabolism”, 3rd Russian school on macro and micro elements in practical medicine, pozvano plenarno predavanje, Moskva, Rusija, 22. II.-03. III. 2001. Poziv: Center for Biotic Medicine, Russian school on macro and micro elements in practical medicine.

B. Momčilović: “Trace elements subject oriented nutrition”, 3rd Russian school on macro and micro elements in practical medicine, Moskva, Rusija, 22. II.-03. III. 2001. Poziv: Center for Biotic Medicine, Russian school on macro and micro elements in practical medicine.

M. Pavlović: “Etude de mortalité en population générale dans 2 régions de Croatie”, Séminaire d’Epidémiologie Respiratoire, Pariz, Francuska, 22. XI. 2001. Poziv: Znanstveni odbor Seminara.

D. Plavec: “Hiperreaktivnost dišnih putova u pušača”, Znanstveni skup povodom 40. obljetnice djelovanja Akademije medicinskih znanosti Hrvatske “Utjecaj aktivnog i pasivnog pušenja na donje dišne puteve i pluća”, Zagreb, 10. XI. 2001. Poziv: Internistički kolegij Akademije medicinskih znanosti Hrvatske.

D. Plavec: “Profesionalna alergija na lignje”. Stručni sastanak Hrvatskog društva za alergologiju i kliničku imunologiju HLZ-a, Zagreb, 19. X. 2001. Poziv: Hrvatsko društvo za alergologiju i kliničku imunologiju HLZ-a.

D. Plavec: “Profesionalna alergija na lignje”, Stručni sastanak Hrvatskog društva za medicinu rada, ogranak Zagrebačka županija, Zagreb, 20. II. 2001. Poziv: Hrvatsko društvo za medicinu rada HLZ-a.

I. Prlić: “Biokemijski učinci ionizirajućih zračenja”, Pedagoška akademija, Zagreb, 5. XI. 2001. Poziv: Sekcija za kemijsku izobrazbu Hrvatskog kemijskog društva.

I. Prlić: “Biokemijski učinci neionizirajućih zračenja”, Pedagoška akademija, Zagreb, 12. XI. 2001. Poziv: Sekcija za kemijsku izobrazbu

Hrvatskog kemijskog društva.

I. Prlić, Ž. Radalj, Z. Cerovac, G. Marović, J. Gladić, M. Vrtar, J. Senčar: Digital doseimeters - "ALARA OD2 - personal and environmental monitoring system", Medizinische Physik 2001, Tagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik, Berlin, Njemačka, 22.-26. IX. 2001. Poziv: Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik.

I. Prlić, Ž. Radalj, Z. Cerovac, M. Vrtar, G. Marović, H. Cerovac, J. Senčar, D. Golubović, V. Tonković, J. Klanfar, M. Surić: "Digitalni dozimetar ALARA OD2 - "Orts", osobni i dozimetar za nadzor okoliša", Treći znanstveni sastanak Hrvatskog fizikalnog društva, Zagreb, 5.-7. XII. 2001. Poziv: Hrvatsko fizikalno društvo.

I. Prlić, Ž. Radalj, M. Vrtar, Z. Cerovac, J. Gladić, V. Tonković, J. Klanfar: "Quality control in interventional radiology - external dosimetry - digital doseimeters", Medizinische Physik 2001, Tagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik, Berlin, Njemačka, 22.-26. IX. 2001. Poziv: Deutsche Gesellschaft für Medizinische Physik.

B. Radić, R. Turk: "Ispitivanje akutne toksičnosti biocidnih preparata", Stručni skup "DDD i ZUPP 2001 - novi pristupi u novom mileniju", Poreč, 14.-16. III. 2001. Poziv: Organizacijski odbor skupa.

E. Reiner: Chemical Medical Defense Conference 2001, Institute of Pharmacology and Toxicology, German Armed Forces Medical Academy, München, Njemačka, 25.-26. IV. 2001. Poziv: Znanstveno-stručni odbor Skupa.

I. Sabolić: "Fiziologija i patofiziologija kanala za vodu u bubrezima", Bolnica Merkur, Zagreb, 5. II. 2001. Poziv: Nefrološki odjel Bolnice Merkur.

I. Sabolić: "Intracellular events in cadmium nephrotoxicity", Georg-August-Universität Goettingen, Goettingen, Njemačka, 13. VII. 2001. Poziv: Zentrum Physiologie und Pathophysiologie - Abt. Vegetative Physiologie und Pathophysiologie.

I. Sabolić: "Intracellular events in cadmium nephrotoxicity", Julius-Maximilians-Universität Wuerzburg, Wuerzburg, Njemačka, 11. VII. 2001. Poziv: Anatomisches Institut - Lehrstuhl I.

I. Sabolić: "Kanali za vodu u bubrezima", Pliva - Istraživački institut, Zagreb, 1. VI. 2001. Poziv: Pliva.

I. Sabolić: "Kanali za vodu u bubrezima", Zavod za fiziologiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u

Zagrebu, Zagreb, 26. II. 2001. Poziv: Katedra Zavoda za fiziologiju.

Lj. Skender: "Naša iskustva u analizi droga u urinu i kosi plinskom kromatografijom sa spektrometrijom masa", Stručni sastanak "Ovisnost o drogama radno aktivne populacije", Rovinj, 12. V. 2001. Poziv: Hrvatsko društvo za medicinu rada.

K. Šega, I. Bešlić, D. Šimić: "Procjena i modeliranje zdravstvenih učinaka onečišćenja zraka u gradu Zagrebu", Treći hrvatski znanstveno-stručni skup "Zaštita zraka '01", Šibenik, 26.-29. IX. 2001. Poziv: Znanstveno-stručni odbor Skupa.

D. Šimić: "Navika pušenja i utjecaj na trajanje života", Znanstveni skup povodom 40. obljetnice djelovanja Akademije medicinskih znanosti Hrvatske "Utjecaj aktivnog i pasivnog pušenja na donje dišne puteve i pluća", Zagreb, 10. XI. 2001. Poziv: Internistički kolegij Akademije medicinskih znanosti Hrvatske.

I. Trošić: "Asbestos in Croatia now", European Asbestos Seminar, Bruxelles, Belgija, 6.-8. VI. 2001. Poziv: International Ban Asbestos Secretariat i The Belgian Asbestos Victims Association.

R. Turk: "Neki najznačajniji problemi u primjeni Zakona o otrovima i podzakonskih akata s posebnim osvrtom na Listu otrova", Godišnji sastanak sanitarnih inspektora 2001, Šibenik, 3.-4. V. 2001. Poziv: Ministarstvo zdravstva RH.

V. Vadić: "Organizacija praćenja kakvoće zraka na primjeru grada Zagreba", Treći hrvatski znanstveno-stručni skup "Zaštita zraka '01", Šibenik 26.-29. IX. 2001. Poziv: Znanstveno-stručni odbor Skupa.

D. Želježić: "Analiza kromosomskih aberacija i komet tehnika u procjeni rizika profesionalne izloženosti pesticidima", Zagreb, 05. III. 2001. Poziv: Hrvatsko genetičko društvo.

ZNANSTVENI I STRUČNI SKUPOVI U ORGANIZACIJI INSTITUTA

TREĆI HRVATSKI ZNANSTVENO-STRUČNI SKUP "ZAŠTITA ZRAKA '01", ŠIBENIK, 26. - 29. IX. 2001.

Organizator Skupa bilo je Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka, a suorganizator Institut.

Pokrovitelji Skupa bili su Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, MZT, Ministarstvo zdravstva i Hrvatska gospodarska komora.

U organizaciji Skupa sudjelovala je Jedinica za higijenu okoline Instituta. Članovi Znanstveno-stručnog odbora bili su suradnici Instituta K. Šega, dopredsjednik, te V. Vadić i J. Hršak. Ostali članovi Znanstveno-stručnog odbora bili su F. Valić, predsjednik, N. Barbalić, A. Bajić, A. Bedrica, M. Fugaš, V. Jelavić, J. Nećak i M. Sijerković. Članovi Organizacijskog odbora bili su suradnici Instituta V. Vadić, predsjednica, N. Kalinić, A. Škrbec i D. Lipovac te uz njih M. Šolić-Gavranović, dopredsjednica, V. Jelavić, S. Švel-Cerovečki, Ž. Lambaša-Belak, V. Šojat i F. Vančina.

Pozvana izlaganja održali su V. Vadić, K. Šega, J. Nećak, H. Sučić i F. Valić. Izlaganja su bila podijeljena u šest tema: Upravljanje kakvoćom zraka, inspekcija i nadzor; Emisije; Onečišćenje vanjske atmosfere (imisije); Razvoj i provjera metoda; Procjena izloženosti i učinci; Kakvoća zraka u funkciji turizma. Tiskan je Zbornik radova u kojem je objavljeno 45 radova. U radu Skupa sudjelovalo je oko 120 sudionika. U sklopu Skupa održan je Okrugli stol čiji je voditelj bio i K. Šega, a suvoditelji su bili V. Vadić, M. Šolić-Gavranović i F. Valić. Diskusijom su bile obuhvaćene sve teme te su na kraju donesene preporuke koje će biti tiskane u posebnome broju časopisa "Gospodarstvo i okoliš" s temom zaštita zraka.

ZNANSTVENI SKUP "UTJECAJ AKTIVNOG I PASIVNOG PUŠENJA NA DONJE DIŠNE PUTOVE I PLUĆA", Zagreb, 10. XI. 2001.

Organizator skupa bio je Internistički kolegij Akademije medicinskih znanosti Hrvatske (AMZH), a suorganizatori Hrvatski liječnički zbor i Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada u Zagrebu. Skup je održan u povodu 40. obljetnice djelovanja AMZH. U Znanstvenom odboru iz Instituta sudjelovala je B. Kanceljak-Macan. Pozvana predavanja održali su iz Instituta M. Gomzi, B. Kanceljak-Macan, D. Plavec i D. Šimić. Skupu je prisustvovalo 75 sudionika.

KOLOKVIJI INSTITUTA

Voditelj kolokvija bio je I. Sabolić do 23. II. 2000. kad je N. Kopjar imenovana za pomoć u

organiziranju kolokvija, a zatim samostalno vodi kolokvije. Održano je ukupno 13 kolokvija, i to od 11 institutskih i 2 izvaninstitutska predavača od kojih 1 iz inozemstva:

J. Jurasović: Utjecaj olova, kadmija i selenija na glutation peroksidazu u krvi i kvalitetu sjemena u muškaraca

A. Koščec-Duknić: Iskustva s međunarodnog poslijediplomskog tečaja iz kronobiologije "Basics and Concepts of Chronobiology and Their Application to Human Health and Disease"

R. Liščić, I. Bušljeta: Osvrt na međunarodne skupove: MEDICON 2001 (IX Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing) i EBEA 2001 (5th International Congress of the European BioElectromagnetics Association)

J. Macan i R. Turk: Histamin kao uzrok profesionalnog trovanja

A. McCracken (Biology Department - University of Nevada, Reno, NV, SAD): Proteosome - dependent endoplasmic reticulum - associated protein degradation; and unconventional route to a familiar fate

B. Pivčević (IRB, Zagreb): O ekotoksikologiji - izvještaj s P.E.T. tečaja 2001, Sveučilišta u Wageningenu, Nizozemska

D. Plavec i B. Kanceljak-Macan: Profesionalna alergija na lignje

D. Prpić-Majić i V. Kašuba: EUROTOX 2001 Congress - znanstveno izvješće i utisci iz Istambula i Kapadokije

N. Raos: Kako promicati znanost

N. Raos: Predavanje o govorničkoj vještini ili kako prirediti predavanje

Z. Radaš, I. Prlić i Z. Cerovac: ALARA OD2 - digitalni dozimetar

E. Reiner, G. Branica, S. Fingler i D. Jureša: Izvještaj sa sastanka - XVII Hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera; Osijek 10.-13. VI. 2001.

M. Škarica: Fiziologija, patofiziologija i toksikologija prijenosa glukoze u bubregu

IZOBRAZBA KADROVA I STJECANJE ZVANJA

Stupanj doktora znanosti stekle su: *J. Jurasović, A. Lucić i D. Šimić.*

Stupanj magistra znanosti stekle su: *A.-M. Domijan, G. Mendaš, G. Pehnc i L. Žuža.*

U zvanje višeg asistenta izabrane su: *A. Lucić*, *A. Pizent* i *D. Šimić*.

U zvanje asistenta izabrane su: *G. Mendaš*, *G. Pehnec* i *L. Žuža*.

U zvanje mlađeg asistenta izabrani su: *R. Mujagić*, *I. Pavičić*, *M. Šarić*, *M. Škarica*, *A. Štuglin* i *M. Vrtar*.

S. Cvijetić Avdagić je prema rješenju Ministarstva zdravstva RH od 17. X. 2001. odobrena specijalizacija iz epidemiologije, čije je provođenje počela u studenome 2001.

J. Macan je prema rješenju Ministarstva zdravstva RH od 6. IV. 2001. odobrena specijalizacija iz medicine rada, čije je provođenje počela 23. IV. 2001.

D. Plavec je prema rješenju Ministarstva zdravstva RH od 17. X. 2001. odobrena specijalizacija iz medicine rada, čije je provođenje počeo 12. XI. 2001.

PRIZNANJA DJELATNICIMA

Državne nagrade za znanost u 2000. godini. Godišnju nagradu za znanost iz područja biomedicine dobila je *M. Blanuša* (znanstveno područje: biomedicina i zdravstvo, polje: temeljne medicinske znanosti, grana: farmakologija i toksikologija) za važno znanstveno dostignuće u toksikologiji metala.

B. Kanceljak-Macan dobitnica je *Povelje Hrvatskog liječničkog zbora* u 2001., kojom je odlikovana za osobit doprinos Zboru, medicinskoj znanosti i zdravstvu u Republici Hrvatskoj.

V. M. Varnai dobitnica je *Godišnje nagrade Društva sveučilišnih nastavnika i drugih znanstvenika u Zagrebu* mladim znanstvenicima i umjetnicima u 2001. godini za znanstveno ostvarenje u protekloj akademskoj godini.

Institutske nagrade za ostvarena znanstvena dostignuća u 2000. godini. Tri godišnje nagrade Instituta dodijeljene su trima znanstvenim suradnicima na Programu "Eksperimentalna toksikologija": *M. Blanuša* za najveći broj radova objavljenih u časopisima indeksiranim u CC (ukupno pet radova); *C. M. Herak-Kramberger*, *I. Saboliću* i *M. Blanuša* za zajednički rad objavljen u časopisu s najvećim impakt faktorom (Biol Reprod 2000;63:599-606; IF₂₀₀₀ = 3605,00) te *I. Saboliću* za najveću citiranost rada (Sabolić I, Katsura T, Verbavatz JM, Brown D. The AQP2

water channel - effect of vasopressin treatment, microtubule disruption, and distribution in neonatal rats. J Membr Biol 1995;143:165-75, do konca 2000. godine ukupno 106 citata).

M. Piasek dobitnica je *Medichem Scholarship Award*, 2001. Nagradnu stipendiju dodijelio je *Medichem* (ukupno tri) na temelju kriterija znanstvene vrijednosti predavanja, osobnog profesionalnog postignuća i ekonomskih okolnosti te uključuje primanje u članstvo *Medichema*.

M. Blanuša, *K. Kostial*, *B. Momčilović*, *M. Piasek*, *I. Sabolić*, *D. Šimić* i *S. Telišman* uvršteni su u 18. izdanje *Marquis Who's Who in the World*® 2001, New Providence, NJ, SAD.

IZVANINSTITUTSKE DJELATNOSTI

M. Blanuša član je tehničkog pododbora Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo TO-147/PO-2 "Kakvoća vode; Fizikalno-kemijske metode ispitivanja".

S. Cvijetić Avdagić potpredsjednica je Hrvatskog društva za kalcificirana tkiva; član Organizacijskog odbora 29. europskog kongresa o kalcificiranim tkivima koji će se održati u Zagrebu, 25.-29. V. 2002.; član Znanstvenog odbora Hrvatskog društva za osteoporozu; član Uredništva časopisa *Osteoporoz*.

V. Drevenkar član je TO-147 "Kakvoća voda" pri Državnome zavodu za normizaciju i mjeriteljstvo; član Odbora za medicinu rada, športa i zdravstvenu ekologiju Razreda za medicinske znanosti HAZU.

Z. Franić zastupnik je u Zastupničkom domu Hrvatskog sabora; predsjednik Upravnog vijeća Hrvatskog zavoda za zaštitu od zračenja; član Upravnog odbora Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja; tehnički ocjenitelj Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo u postupku akreditacije Laboratorija građevinske fizike Instituta za građevinarstvo Hrvatske, d.d.; član tehničkih odbora TO-45 "Nuklearna instrumentacija" i TO-62 "Električna oprema u medicinskoj praksi" pri Državnome zavodu za normizaciju i mjeriteljstvo.

V. Garaj-Vrhovac član je stručne radne grupe Ministarstva zdravstva RH zadužene za izradu konačne verzije Prijedloga zakona o zaštiti od neionizirajućeg zračenja i za donošenje odgovarajućih pravilnika; član Upravnog odbora

Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja.

M. Gomzi redoviti je član AMZH; član izvršnog uredničkog odbora Arhiva za higijenu rada i toksikologiju.

C. M. Herak-Kramberger član je predsjedništva Hrvatskoga biokemijskog društva (HBD).

J. Hršak član je TO-146 "Kakvoća zraka" i pododбора PO-3 "Vanjska atmosfera" pri Državnome zavodu za normizaciju i mjeriteljstvo; član Nadzornog odbora Hrvatskog udruženja za zaštitu zraka.

B. Kanceljak-Macan član je Upravnog odbora Hrvatskog društva za alergologiju i kliničku imunologiju i Hrvatskog društva za zdravstvenu ekologiju HLZ-a, redoviti je član Internističkog kolegija AMZH, European Academy of Allergology and Clinical Immunology (EAACI) i International Society of Indoor Air Quality and Climate (ISIAQ).

N. Kalinić član je Predsjedništva i blagajnik Hrvatskog udruženja za zaštitu zraka.

T. Klepac redoviti je član EAACI.

J. Kovač član je Upravnog odbora Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja; predstavnik IMI-a u Društvu sveučilišnih nastavnika i ostalih znanstvenika u Zagrebu.

B. Krauthacker član je Odbora za medicinu rada, športa i zdravstvenu ekologiju Razreda za medicinske znanosti HAZU.

R. Liščić jedan je od direktora ljetne škole "Molecular Biology of the Aging Nervous System" koja će se održati 26.-31. VII. 2002. godine u International University Centre Dubrovnik (uz prof. dr. Sam Gandy, New York University, SAD, prof. dr. Sandro Sorbi, University of Florence, Italija, i doc. dr. Miloš Judaš, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu).

J. Macan redoviti je član EAACI.

G. Marović član je Upravnog odbora Hrvatskoga nuklearnog društva; član Nadzornog odbora Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja; član Pododбора za nuklearnu i radiološku sigurnost Hrvatskog sabora; član Organizacijskog odbora 4. međunarodne konferencije Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja održane u Dubrovniku 2001.; član Programskog odbora 4th International Conference on Nuclear Option in Countries with Small and Medium Electricity Grids, koja će se održati u Dubrovniku 2002.

M. Mataušić-Pišl zamjenica je župana Zagrebačke županije.

B. Momčilović član je međunarodnog

redakcijskog odbora časopisa Mikroelementi u medicini (Trace Elements in Medicine), Moskva, Rusija, od njegova osnutka 2000.

M. Piasek član je Medichema (uz još dva člana iz Hrvatske).

D. Plavec tajnik je Organizacijskog odbora EUROTOX kongresa za 2006. godinu koji će organizirati Hrvatsko toksikološko društvo u Cavtatu 21.-24. IX. 2006.; imenovan je za člana izvršnog komiteta GOLD-a (Globalna inicijativa za kroničnu opstruktivnu plućnu bolest) za Hrvatsku; obavlja dužnost glavnog i odgovornog urednika časopisa JAMA - Hrvatsko izdanje.

I. Prlić član je radne grupe Državnog zavoda za normizaciju i mjeriteljstvo i Ministarstva zdravstva RH za rad na Zakonskome mjeriteljstvu u području medicinske opreme; stalni je predstavnik Hrvatskog društva medicinske fizike i biomedicinskog inženjeringa (CROMBES) u Education and Training Committee (ETP) Europske federacije društva medicinske fizike (EFOMP); član je tehničkih odbora pri Državnome zavodu za normizaciju i mjeriteljstvo: TO-135 "Nerazorna ispitivanja", TO-62 "Elektronička oprema u medicinskoj praksi" i TO-45 "Nuklearna instrumentacija"; voditelj je sekcije TO-62C "Radiološka oprema u medicinskoj praksi"; član je Stručne radne grupe Ministarstva zdravstva RH zadužene za izradu konačne verzije Prijedloga zakona o zaštiti od neionizirajućih zračenja i odgovarajućih pravilnika i Pravilnika iz područja zaštite od ionizirajućih zračenja; član je radne grupe Svjetske zdravstvene organizacije "Harmonization of Electromagnetic Field Standards Worldwide - International EMF Project"; član je Stručne grupe za izradu okvirnog programa suradnje Republike Hrvatske (CFP - Country Frame Programme) i Međunarodne agencije za atomsku energiju; član je radne grupe Međunarodne agencije za atomsku energiju IAEA TC - Environmental radiation - Effect: International Perspectives.

Ž. Radalj član je tehničkih odbora TO-62 "Elektronička oprema u medicinskoj praksi" i TO-45 "Nuklearna instrumentacija" pri Državnome zavodu za normizaciju i mjeriteljstvo.

V. Simeon član je Strukovnog povjerenstva za Poslijediplomski studij prirodnih znanosti, polje Biologija, Sveučilišta u Zagrebu.

K. Šega član je TO-146 "Kakvoća zraka" i pododбора PO-3 "Vanjska atmosfera" pri Državnome zavodu za normizaciju i mjeriteljstvo;

član Predsjedništva Hrvatskog udruženja za zaštitu zraka.

D. Šimić član je Povjerenstva za praćenje informatičkih projekata MZT-a, predsjednica Hrvatskog biometrijskog društva, član Organizacijskog odbora konferencije 24th International Conference on Information Technology Interfaces ITI 2002, Cavtat, 24.-27. VI. 2002. i Znanstvenog odbora Prvog znanstveno-stručnog skupa Programski sustav Mathematica u znanosti, tehnologiji i obrazovanju PrimMath[2001], Zagreb, 27-28. IX. 2001.

S. Telišman član je ICOH Scientific Committee on Metal Toxicology.

V. Vadić član je Savjeta prostornog uređenja države imenovana od Vlade Republike Hrvatske i zadužena za poslove zaštite okoliša; član Radne grupe za zaštitu zraka u Odboru za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Sabora Republike Hrvatske; član Predsjedništva i tajnik Hrvatskog udruženja za zaštitu zraka; član Izvršnog odbora Internacionalne unije za zaštitu zraka (International Union of Air Pollution Prevention Associations, EC-IUAPPA); član Izvršnog odbora Europske federacije za čisti zrak (European Federation for Clean Air, EC-EFCA); član TO-146 "Kakvoća zraka" pri Državnome zavodu za normizaciju i mjeriteljstvo i voditelj pododбора PO-3 "Vanjska atmosfera"; član Predsjedništva Hrvatskog udruženja za zdravstvenu ekologiju.

SURADNJA S DRUGIM USTANOVAMA I POSJETITELJI

Nastavljena je ili početa suradnja s nizom ustanova u zemlji i inozemstvu:

- "APO" Agencija za posebni otpad d.o.o., Zagreb
- Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Centar za prevenciju ovisnosti grada Zagreba
- Centar za prevenciju ovisnosti pri Psihijatrijskoj bolnici Vrapče, Zagreb
- Centar za transfer tehnologije pri Fakultetu strojarstva i brodogradnje, Zagreb
- Državni centar za suzbijanje ovisnosti pri KB "Sestre Milosrdnice", Zagreb
- Državni inspektorat rada, Zagreb
- Fakultet elektronike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu
- Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu

- Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu
- Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Zagreb
- Hrvatska elektroprivreda, Zagreb
- Hrvatske vode, Zagreb
- Hrvatski veterinarski institut, Zagreb
- Hrvatski zavod za toksikologiju, Zagreb
- Hrvatski zavod za transfuzijsku medicinu, Zagreb
- Hrvatski zavod za zaštitu od zračenja, Zagreb
- Institut "Ruder Bošković", Zagreb
- Institut za fiziku Sveučilišta u Zagrebu
- Institut za obrambene studije, istraživanje i razvoj, Zagreb
- Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split
- Istraživački centar Farmaceutske industrije "Pliva", Zagreb
- Kazneno-popravni dom Turopolje, Velika Gorica
- Klinička bolnica "Merkur", Zagreb
- Klinička bolnica "Sestre Milosrdnice", Zagreb
- Klinička bolnica Split i Medicinski fakultet Split
- Klinička bolnica za plućne bolesti Jordanovac, Zagreb
- Klinički bolnički centar, Zagreb
- Klinika za dijabetes, endokrinologiju i bolesti metabolizma "Vuk Vrhovac", Zagreb
- Klinika za dječje bolesti, Zagreb
- Klinika za tumore, Zagreb
- Klinika za unutrašnje bolesti KBC Rebro, Zagreb
- Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Klinika za urologiju, Klinička bolnica Osijek
- Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
- Ministarstvo gospodarstva RH
- Ministarstvo obrane RH
- Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja RH
- Ministarstvo zdravstva RH
- Ministarstvo unutarnjih poslova RH
- Odjel za medicinsku statistiku, epidemiologiju i medicinsku informatiku Škole narodnog zdravlja "Andrija Štampar" Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
- Opća bolnica "Sveti Duh", Zagreb
- Opća bolnica Čakovec
- Opća bolnica Varaždin
- Petrokemija d.d., Kutina
- Prehrambeno-biotehnoški fakultet Sveučilišta u Zagrebu

- Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu
 - Stomatološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
 - Tekstilno-tehnološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu
 - Ured za zdravstvo, rad i socijalnu skrb grada Zagreba, Zagreb
 - Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu
 - Zavod za anatomiju Medicinskog fakulteta Zagreb
 - Zavod za javno zdravstvo Županije brodsko-posavske, Slavonski Brod
 - Allgemeine Krankenhaus "Donauspital", Beč, Austrija
 - BSF (Bundesamt für Strahlenschutz), Oberschlesheim, München, Njemačka
 - ENSAT (Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse), Toulouse, Francuska
 - Davis Medical Research Center, The Ohio State University, Columbus, OH, SAD
 - Department of Hygiene & Epidemiology, University of Athens Medical School, Atena, Grčka
 - Department of Physics, University of North Dakota, Grand Forks, ND, SAD
 - Fakulteta za kemiju in kemijsko tehnologiju, Univerza v Ljubljani, Slovenija
 - Georgetown University, Washington, DC, SAD
 - GSF - National Research Centre for Environmental Health, Neuherberg, Njemačka
 - INSERM U472 Epidemiologie Respiratoire, Villejuif, Francuska
 - Institut für Medizinische Computerwissenschaften der Universität Wien, Beč, Austrija
 - Inštitut za kliničko neurofiziologiju Kliničkog centra v Ljubljani, Slovenija
 - Institute of Occupational Medicine, Health and Safety Laboratory, Edinburgh, Velika Britanija
 - Institute of Preventive and Clinical Medicine, Bratislava, Slovačka
 - International Atomic Energy Agency (IAEA), Beč, Austrija
 - Istituto tossine e micotossine da parassiti vegetali, Consiglio Nazionale delle Ricerche, Bari, Italija
 - King Faisal Specialist Hospital and Research Centre, Rijad, Saudijska Arabija
 - Massachusetts General Hospital/Harvard Medical School, Renal Unit, Boston, MA, SAD
 - Medical Institute for Environmental Hygiene, University of Düsseldorf, Düsseldorf, Njemačka
 - Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Slovenija
 - MWC - Michael Wilken UmweltConsulting, Berlin, Njemačka
 - National Institute for Public Health, Prag, Češka
 - National Radiation Protection Institute, Prag, Češka
 - Nuklearna elektrana Krško, Krško, Slovenija
 - SAMCO TECHNIC & Co., Dortmund, Njemačka
 - Thracian University, Faculty of Veterinary Medicine, Stara Zagora, Bugarska
 - University of California at San Diego, Department of Pharmacology, La Jolla, CA, SAD
 - University of Innsbruck, Department of Theoretical Chemistry, Innsbruck, Austrija
 - World Health Organization, Ženeva, Švicarska
 - Zavod za varstvo pri delu, Ljubljana, Slovenija
- Tijekom godine Institut su posjetili:*
- Boris Blyukher*, Department of Health and Safety, Indiana State University, Terre Haute, IN, SAD
- Zoran Grubič*, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Slovenija
- Richard Price*, Applied Science and Analysis, ASA, Portland, OR, SAD
- Jure Stojan*, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani, Slovenija
- Rudolf Portmann*, AC-Laboratorium, Spiez, Švicarska
- Jasna Puizina*, Fakultet prirodoslovno-matematičkih znanosti i odgojnih područja, Sveučilište u Splitu
- Anastas Lakoski*, Filozofski fakultet, Sveučilište u Skopju, Makedonija
- Ardythe McCracken*, University of Nevada, Reno, NV, SAD
- Lucija Zupančič-Kralj*, Fakulteta za kemiju in kemijsko tehnologiju, Univerza v Ljubljani, Slovenija.
- ## DOMAĆI PROJEKTI
- Coca-Cola Beverages d.d., Zagreb*
- Praćenje kakvoće zraka u okolini tvornice Coca-Cola (V. Vadić, 2001.)

ECOINA zaštita okoliša d.o.o, Zagreb

- Praćenje kakvoće zraka u zoni utjecaja odlagališta otpada Jakuševac na okolni zrak (V. Vadić, 2001.)

Grad Bjelovar, Bjelovarsko-bilogorska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, stambene i komunalne poslove

- Praćenje kakvoće zraka u okolini uređaja za obradu otpadnih voda LURA d.d. (V. Vadić, 2001.)

Grad Virovitica, Virovitičko-podravska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, stambene i komunalne poslove

- Praćenje kakvoće zraka u Virovitici (V. Vadić, 2001.)

Hrvatske vode, Zagreb

- Ispitivanje kakvoće voda kod iznenadnih zagađenja voda (V. Drevenkar, 2001.)

INA - Industrija nafte d.d., Zagreb, Naftaplin

- Praćenje utjecaja CPS Molve na cjelokupni ekosustav (V. Vadić, 1998.)

Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split

- Praćenje radioaktivne kontaminacije voda i mora na lokaciji termoelektrane Plomin (G. Marović, 1999.)

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Odjel za specijalno naoružanje i opremu

- Uspostava elektroničke dozimetrije uz rentgen uređaje za kontrolu prtljage i pošiljaka (I. Prlić, 1998.)

Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske

- Praćenje onečišćenja atmosfere na području Republike Hrvatske (V. Vadić, 1969.)
- Mjerenje radioaktivnosti životne sredine u Republici Hrvatskoj (G. Marović, 1976.)

Našicecement, Našice

- Praćenje kakvoće zraka u Našicama (V. Vadić, 2001.)

Ured za zdravstvo, rad i socijalnu skrb grada Zagreb, Zagreb

- Primarna prevencija problema neispavanosti u ranoj adolescenciji (B. Radošević-Vidaček, 2001.)
- Praćenje onečišćenja zraka na području grada Zagreba (V. Vadić, 1963.)

MEĐUNARODNI PROJEKTI

Europska unija

- Short-Term Effects of Air Pollution on Health: A European Approach to Methodology, Dose-Response Assessment and Evaluation of Public Health Significance (APHEA 2 Project) #ENV4-CT97-0534 (M. Pavlović, 1998.)

Međunarodna agencija za atomsku energiju

- Radiation Protection in Diagnostic Radiology (Part of Coordinated Programme CRP - Radiation Protection in Diagnostic Radiology in Eastern European and Asian Countries) (I. Prlić, 1997.)

Svjetska zdravstvena organizacija

- Levels of PCBs, PCDDs and PCDFs in Breast Milk (E. Reiner i B. Krauthacker, 1985.)
- GEMS/AIR - Global Environment Monitoring System (WHO/UNEP) Programme:
 - City Air Quality Trends, Coordination for Croatia (V. Vadić, 1973.)
 - Global Environment Radiation Network, Coordination for Croatia (J. Kovač i J. Senčar, 1988.)

Austrija

- Imunopatogeneza i nove mogućnosti dijagnostike MS, 2000-2002 (bilateralna suradnja Hrvatska-Austrija) (R. Liščić, 2000.)

Danska

- International Network for Children Environment and Safety (koordinator: M.-L. Bistrup, National Institute for Public Health, Copenhagen, Danska) (A. Fučić, 2001.)

Finska

- Human MicroNucleus Project (glavni istraživač, M. Fenech, CSIRO, Adelaide, Australija) u okviru "Cytogenetic Biomarkers and Human Cancer Risk" (glavni istraživač: H. Norppa, Finish Institute of Occupational Health, Helsinki, Finska) (A. Fučić, 2001.)

Italija

- Mikotoksini kao uzročnici raka jednjaka (Bilateralna suradnja Hrvatska-Italija) (M. Peraica, 1999.)

Sjedinjene Američke Države

- Vesicle Recycling in Heavy Metal Nephrotoxicity (Fogarty International Research Collaborative Grant, National Institutes of Health, Bethesda, MD) (I. Sabolić, 1999.)

Slovenija

- Studij katalitičkih mehanizama kolinesteraza pomoću brzih kinetičkih metoda i

matematičkog modeliranja (Hrvatsko-slovenski bilateralni projekt u području znanosti i tehnologije) (V. Simeon, 1999.)

- Utjecaj kemijskih čimbenika na središnji živčani sustav (Hrvatsko-slovenski bilateralni program suradnje u području znanosti i tehnologije) (R. Liščić, 1999.)
- Osnova zdravstveno-ekoloških pokazatelja u glavnim gradovima Hrvatske i Slovenije (Hrvatsko-slovenski bilateralni program suradnje u području znanosti i tehnologije) (M. Pavlović, 2001.)
- Analitika i kemija pesticida i srodnih spojeva u biosferi (Hrvatsko-slovenski bilateralni program suradnje u području znanosti i tehnologije) (V. Drevenkar, 1999.)

ORGANIZACIJA INSTITUTA I POPIS DJELATNIKA

Dana 31. prosinca 2001. godine u Institutu je bilo u radnom odnosu 147 djelatnika, i to: 83 s visokom stručnom spremom (od toga 49 s doktoratom znanosti), 5 djelatnika s višom stručnom spremom, 47 djelatnika sa srednjom stručnom spremom i 12 djelatnika s nižom stručnom spremom (ukupno 114 žena i 33 muškarca). U razdoblju od 31. prosinca 2000. do 31. prosinca 2001. godine počelo je rad u Institutu 6 djelatnika: 5 s visokom stručnom spremom i 1 s nižom stručnom spremom. U navedenom razdoblju prestala su raditi u Institutu 4 djelatnika: 2 s visokom stručnom spremom, 1 sa srednjom stručnom spremom i 1 s nižom stručnom spremom.

ODSJEK RAVNATELJA

Ravnateljica: *Sanja Milković-Kraus*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist medicine rada

Zamjenica ravnateljice: *Vlasta Drevenkar*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije

Ivana Radić, voditelj Odsjeka ravnatelja

ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKE JEDINICE I CENTRI INSTITUTA

Jedinica za fiziologiju mineralnog metabolizma

Maja Blanuša, predstojnik, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemijske tehnologije

Durđa Breški, viši tehničar

Marija Ciganović, viši tehničar

Milica Horvat, administrativni referent (u MZT-u od 1. VI. 1994.)

Dijana Jureša, mlađi asistent, diplomirani inženjer kemije

Marijana Matek Sarić, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, diplomirani inženjer prehrambene tehnologije

Berislav Momčilović, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist-internist, specijalist medicine rada

Martina Piasek, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine

Marija Šarić, znanstveni novak, mlađi asistent, doktor medicine (od 2. IV. 2001.)

Veda Marija Varnai, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, doktor medicine

Jedinica za molekulska toksikologiju

Ivan Sabolić, predstojnik, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, doktor medicine

Carol Mirna Herak-Kramberger, znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer medicinske biokemije

Eva Heršak, viši tehničar

Marija Ljubojević, znanstveni novak, mlađi asistent, diplomirani inženjer biologije

Mario Škarica, znanstveni novak, mlađi asistent, doktor medicine (od 2. IV. 2001.)

Jedinica za analitičku i fizičku kemiju

Gina Branica, predstojnik, viši asistent, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije

Branka Grgas, asistent, magistar znanosti, diplomirani inženjer kemije

Nikola Ivičić, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije

Nenad Raos, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije

Jasmina Sabolović, znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer fizike

Lora Žuža, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, diplomirani inženjer prehrambene tehnologije

Jedinica za toksikologiju

Božica Radić, predstojnik, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemijske tehnologije

Ana-Marija Domijan, znanstveni novak, magistar znanosti, mlađi asistent, diplomirani inženjer medicinske biokemije

Radovan Fuchs, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, doktor veterinarske medicine (50% radnog vremena)

Marija Kramarić, tehničar

Ana Lucić, znanstveni novak, viši asistent, doktor znanosti, diplomirani inženjer medicinske biokemije

Mirjana Matašin, tehničar

Maja Peraica, znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine

Jedinica za mutagenezu

Verica Garaj-Vrhovac, predstojnik, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer biologije

Vilena Kašuba, znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer biologije

Nevenka Kopjar, znanstveni novak, viši asistent, doktor znanosti, diplomirani inženjer biologije

Marija Milas, tehničar

Ružica Rozgaj, znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer biologije

Goran Tokić, tehničar

Davor Želježić, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, diplomirani inženjer biologije (od 9. VII. 2001. na služenju vojnog roka u civilnoj službi)

Jedinica za laboratorijske životinje

Mirjana Mataušić-Pišl, predstojnik, viši asistent, doktor znanosti, doktor veterinarske medicine (20% radnog vremena, 80% na dužnosti zamjenika župana Zagrebačke županije od 1. VII. 2001.)

Jasna Mileković, viši tehničar

Kata Šmaguc, tehničar

Jedinica za biokemiju i organsku analitičku kemiju

Vlasta Drevenkar, predstojnik, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije

Sanja Fingler-Nuskern, viši asistent, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije

Snježana Herceg Romanić, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, diplomirani inženjer prehrambene tehnologije

Zrinka Kovarik, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, diplomirani inženjer prehrambene tehnologije

Mirjana Kralj, viši tehničar

Blanka Krauthacker, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije

Gordana Mendaš, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, diplomirani inženjer kemije

Vera Simeon, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemijske tehnologije

Sanja Stipičević, znanstveni novak, mladi asistent, diplomirani inženjer kemije

Goran Šinko, znanstveni novak, mladi asistent,

diplomirani inženjer kemije (od 28. VIII. 2001. na služenju vojnog roka)

Anita Štuglin, mladi asistent, diplomirani inženjer kemije

Biserka Tkalčević, tehničar

Želimir Vasilić, znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije

Jedinica za zaštitu od zračenja

Gordana Marović, predstojnik, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer biotehnologije

Zdenko Franić, znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer fizike (saborski zastupnik od 2. II. 2000.)

Hrvoje Hršak, tehničar

Jadranka Kovač, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemijske tehnologije

Nevenka Lokobauer, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer biotehnologije

Manda Maračić, stručni suradnik, diplomirani inženjer kemijske tehnologije

Ljerka Petroci, tehničar

Jasminka Senčar, viši tehničar

Enis Sokolović, viši tehničar

Đuka Stampf, viši tehničar (do 30. XII. 2001.)

Maja Vrtar, znanstveni novak, mladi asistent, diplomirani inženjer prehrambene tehnologije (od 2. IV. 2001.)

Jedinica za higijenu okoline

Vladimira Vađić, predstojnik, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemijske tehnologije

Mira Adžić, pomoćni suradnik

Ivica Balagović, viši tehničar

Ivan Bešlić, znanstveni novak, mladi asistent, diplomirani inženjer fizike

Mirjana Čačković, asistent, magistar znanosti, diplomirani inženjer tekstilne tehnologije

Ana Filipec, viši tehničar, statističar

Vesna Frković, viši tehničar

Zvonimir Frković, viši tehničar

Janko Hršak, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije

Nataša Kalinić, znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemijske tehnologije

Dunja Lipovac, viši tehničar, nastavnik engleskog jezika
Gordana Peh nec, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, diplomirani inženjer kemije
Katarina Pondelj ak, tehničar
Krešimir Šega, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer fizike
Anica Šišović, znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije
Alen Škrbec, znanstveni novak, mladi asistent, diplomirani inženjer medicinske biokemije

Jedinica za dozimetriju zračenja i radiobiologiju

Ivica Prlić, voditelj, stručni suradnik, diplomirani inženjer fizike
Stane Hajdarović, pomoćni suradnik
Nada Horš, viši tehničar
Neda Iveković, pomoćni suradnik
Boro Kmezić, tehničar
Zorica Kubelka, tehničar
Mirjana Mataušić-Pišl, viši asistent, doktor znanosti, doktor veterinarske medicine (20% radnog vremena)
Ivan Pavičić, znanstveni novak, mladi asistent, diplomirani inženjer biologije (od 3. IX. 2001.)
Željko Radalj, stručni suradnik, diplomirani inženjer fizike
Ivančica Trošić, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer biologije

Jedinica za biomatematiku

Diana Šimić, predstojnik, viši asistent, doktor znanosti, diplomirani inženjer matematike
Adrijana Koščec-Đuknić, znanstveni novak, mladi asistent, profesor psihologije
Marta Malinar, viši tehničar, statističar
Biserka Radošević-Vidaček, znanstveni suradnik, doktor znanosti, profesor psihologije

Jedinica za kliničko-toksikološku kemiju

Ljiljana Skender, predstojnik, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije
Irena Brčić, znanstveni novak, mladi asistent, diplomirani inženjer medicinske biokemije
Verica Ferenčak, administrativni referent (50% radnog vremena)
Jasna Jurasović, asistent, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije

Višnja Karačić, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije
Renat Mujagić, znanstveni novak, mladi asistent, diplomirani inženjer medicinske biokemije (od 1. X. 2001.)
Alica Pizent, viši asistent, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije
Igor Špoljarić, tehničar
Spomenka Telišman, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije
Vesna Triva, viši tehničar

Jedinica za medicinu rada, alergologiju i neuropsihijatriju

Božica Kanceljak-Macan, predstojnik, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist-internist, primarijus
Jasminka Bobić, znanstveni suradnik, doktor znanosti, profesor psihologije i engleskog jezika
Ivana Bušljeta, znanstveni novak, mladi asistent, doktor medicine
Naima Čorović, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist-internist
Milica Gomzi, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist medicine rada
Katarina Janković, tehničar
Tajana Klepac, znanstveni novak, mladi asistent, doktor medicine
Marija Lieberth, tehničar
Rajka Liščić, viši asistent, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist-neurolog
Rajka Luzar, viši tehničar
Jelena Macan, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, doktor medicine
Sanja Milković-Kraus, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist medicine rada
Mladen Pavlović, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist-pneumoftiziolog, primarijus
Davor Plavec, viši asistent, doktor znanosti, doktor medicine
Marija Poduje, viši tehničar
Mirjana Sajko, medicinska sestra
Željko Ugrenović, asistent, magistar znanosti, doktor medicine, specijalist-psihijatar

Centar za osteoporozu

Selma Cvijetić Avdagić, predstojnik, viši asistent, doktor znanosti, doktor medicine

Centar za kontrolu otrovanja
Rajka Turk, predstojnik, asistent, magistar
znanosti, magistar farmacije

Jelena Štrk, spremačica
Barica Vidović, spremačica
Kristina Živanović, spremačica
Božidar Župetić, vratar, KV ličilac

IZVAN JEDINICA I CENTARA

Aleksandra Fučić, viši znanstveni suradnik, doktor
znanosti, diplomirani inženjer biologije

SREDIŠNJI URED

Odsjek za pravne i kadrovske poslove
Nada Breber, administrativni referent
Verica Ferenčak, administrativni referent (50%
radnog vremena)
Daila Lakić, viši stručni referent, ekonomist

Odsjek za financije, računovodstvo i nabavu
Branka Roić, rukovoditelj, diplomirani ekonomist
Dragica Đurđević, voditelj računovodstva
Andelka Matić, računovodstveni referent
Dušanka Milošević, računovodstveni referent
Ivan Posavec, ekonom
Sanja Rustić, računovodstveni referent
Blaženka Švast, računovodstveni referent
Božena Varga, računovodstveni referent

Odsjek za opće i tehničke poslove
Julijus Zajec, voditelj, KV zidar
Marica Blažinović, spremačica
Milorad Glumbić, dostavljač
Ljiljana Golouh, vratar
Vladimir Jurak, vratar, KV kovinotokar
Smilja Knežević, spremačica
Ivan Mikulec, voditelj radionice i kotlovnice, KV
limar-vodoinstalater
Snježana Novoselec, vratar
Anica Slivak, spremačica (*Marica Vuković*
zamjena od 12. III. 2001.)
Štefica Smolčić, spremačica
Ivanka Soldan, domaćica Instituta (do 30. XII. 2001.)

STRUČNE SLUŽBE

Knjižnica i odjeljak za znanstvenu dokumentaciju
Dado Čakalo, voditelj, profesor engleskog i
talijanskog jezika
Vesna Lazanin, pomoćni knjižničar

Odjeljak za informatičku potporu
Hrvoje Olčar, voditelj, diplomirani inženjer
elektrotehnike
Irma Gečić, viši tehničar, inženjer elektrotehnike

VANJSKI SURADNICI, BIVŠI DJELATNICI INSTITUTA, KOJI SUDJELUJU U ZNASTVENOISTRAŽIVAČKOM RADU

Mirka Fugaš, znanstveni savjetnik, doktor
znanosti, diplomirani inženjer kemije
Đurđa Horvat, znanstveni savjetnik, doktor
znanosti, diplomirani biolog
Krista Kostial-Simonović, akademik, znanstveni
savjetnik, doktor znanosti, doktor medicine
Nevenka Paulić-Balestrin, znanstveni savjetnik,
doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije
Radovan Pleština, znanstveni savjetnik, doktor
znanosti, doktor medicine
Danica Prpić-Majić, znanstveni savjetnik, doktor
znanosti, diplomirani inženjer kemijske
tehnologije
Elsa Reiner, znanstveni savjetnik, doktor znanosti,
diplomirani inženjer kemije
Marko Šarić, akademik, znanstveni savjetnik,
doktor znanosti, doktor medicine
Mira Škrinjarić-Špoljar, viši znanstveni suradnik,
doktor znanosti, diplomirani inženjer kemije
Stjepan Vidaček, znanstveni savjetnik, doktor
znanosti, profesor psihologije

PUBLIKACIJE RADNIKA INSTITUTA U
2001. GODINIZnanstveni radovi u časopisima indeksiranim u
CC/SCI/SSCI

1. BLANUŠA M, KUČAK A, VARNAI VM, MATEK SARIĆ M. Uptake of cadmium, copper, iron, manganese, and zinc in mushrooms (*Boletaceae*) from Croatian forest soil. *J AOAC Int* 2001;84:1964-71.
2. BONASSI S, FENECH M, LONDO C, LIN Y, CEPPI M, CHANG WP, HOLLAND N, KIRSCH-VOLDERS M, ZEIGER E, BAN S, BARALE R, BIGATTI MP, BOLOGNESI C, JIA C, DI GIORGIO M, FERGUSON LR, FUČIĆ A, LIMA OG, HRELIA P, KRISHNAJA AP, LEE TK, MIGLIORE L, MIKHALEVICH L, MIRKOVA E, MOSESSO P, MÜLLER W-U, ODAGIRI Y, SCARF MR, SZABOVA E, VOROBTSOVA I, VRAL A, ZIJNO A. Human MicroNucleus Project: International database comparison for results with the cytokinesis-block micronucleus assay in human lymphocytes: I. Effects of laboratory protocol, scoring criteria, and host factors on the frequency of micronuclei. *Environ Mol Mutagen* 2001;37:31-45.
3. ČAČKOVIĆ M, ŠEGA K, VADIĆ V, BEŠLIĆ I, ŠOLJIĆ Z. Seasonal distributions of acid components in PM_{2.5} fraction of airborne particles in Zagreb air. *Bull Environ Contam Toxicol* 2001;67:704-11.
4. ĐURAKOVIĆ Z, MIŠIGOJ-ĐURAKOVIĆ M, ČOROVIĆ N. Q-T and JT dispersion in the elderly with urban hypothermia. *Int J Cardiol* 2001;80:221-6.
5. FUČIĆ A, LASAN R, LUCAS JN, MIJIĆ A, HITREC V. Detection of radiation hypersensitivity to occupational exposure to ionizing radiation by stable and unstable chromosome aberrations. *Period Biol* 2001;103:83-5.
6. GALIĆ N, PRPIĆ-MEHIČIĆ G, PRESTER Lj, BLANUŠA M, ERCEG D. Elimination of mercury from amalgam in rats. *J Trace Elem Med Biol* 2001;15:1-4.
7. GARAJ-VRHOVAC V, ŽELJEŽIĆ D. Cytogenetic monitoring of Croatian population occupationally exposed to a complex mixture of pesticides. *Toxicology* 2001;165:153-62.
8. GLOJNARIĆ I, ČASL MT, ŠIMIĆ D, LUKAČ J. Serum amyloid A protein (SAA) in colorectal carcinoma. *Clin Chem Lab Med* 2001;39:129-33.
9. HERAK-KRAMBERGER CM, BRETON S, BROWN D, KRAUS O, SABOLIĆ I. Distribution of the vacuolar H⁺ATPase along the rat and human male reproductive tract. *Biol Reprod* 2001;64:1699-707.
10. HRANILOVIĆ D, HERAK-KRAMBERGER CM, ČIČIN-ŠAIN L, SABOLIĆ I, JERNEJ B. Serotonin transporter in rat platelets: Level of protein expression underlies inherited differences in uptake kinetics. *Life Sci* 2001;69:59-65.
11. HRŠAK J, ŠIŠOVIĆ A, ŠKRBEC A, ŠEGA K. Seasonal differences in the levels of suspended particulate matter and heavy metals in the vicinity of a waste dump. *Atmos Environ* 2001;35:3543-6.
12. JURETIĆ D, TADIJANOVIĆ M, REKIĆ B, SIMEON-RUDOLF V, REINER E, BARIČIĆ M. Serum paraoxonase activities in hemodialyzed uremic patients: cohort study. *Croat Med J* 2001;42:146-50.
13. KOPJAR N, GARAJ-VRHOVAC V. Application of the alkaline comet assay in human biomonitoring for genotoxicity: a study on Croatian medical personnel handling antineoplastic drugs. *Mutagenesis* 2001;16:71-8.
14. KOŠĆEC A, RADOŠEVIĆ-VIDAČEK B, KOSTOVIĆ M. Morningness-Eveningness across two student generations: would two decades make a difference? *Pers Individ Diff* 2001;31:627-38.
15. KOŠĆEC A, RADOŠEVIĆ-VIDAČEK B. Cross-cultural validity of scores in Thayer's Activation-Deactivation Adjective Check List (AD ACL). *Druš istraž* 2001;10:887-902.
16. KOVAČIĆ S, ŠIMIĆ D. Intrapopulation and interpopulation relations of *Betula pendula* Roth (*Betulaceae*) in Croatia, based on leaf morphometry. *Acta Biol Cracoviensia* 2001;43:87-96.
17. KRAUTHACKER B, HERCEG ROMANIĆ S, REINER E. Polychlorinated biphenyls and organochlorine pesticides in vegetation samples collected in Croatia. *Bull Environ Contam Toxicol* 2001;66:334-41.

18. LIŠČIĆ RM, SKENDER Lj, JAKIĆ-RAZUMOVIĆ J, ŠIMIĆ D, MILKOVIĆ-KRAUS S. Event-related potentials in medical workers with long-term exposure to xylene. *Coll Antropol* 2001;25(1):357-362.
19. LYKKEN GI, HUSTOFT J, ZIEGLER B, MOMČILOVIĆ B. Clean galena, contaminated lead, and soft errors in memory chips. *J Electron Mater* 2000;29:1290-3.
20. MAROVIĆ G, SENČAR J. Exposure to natural radioactivity from thermal waters in Croatia. *Bull Environ Contam Toxicol* 200;67:35-41.
21. MENDAŠ G, DREVENKAR V, ZUPANČIČ-KRALJ L. Solid-phase extraction with styrene-divinylbenzene sorbent for high-performance liquid or gas chromatographic determination of urinary chloro- and methylthiotriazines. *J Chromatogr A* 2001;918:351-9.
22. MILKOVIĆ-KRAUS S, KANCELJAK-MACAN B. Occupational airborne allergic contact dermatitis from azithromycin. *Contact Dermatitis* 2001;45:184.
23. MOMČILOVIĆ B, ALKHATIB HA, DUERRE JA, COOLEY M, LONG WM, HARRIS TR, LYKKEN GI. Environmental lead-210 and bismuth-210 accrue selectively in the brain proteins in Alzheimer disease and brain lipids in Parkinson disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 2001;15:106-15.
24. MOMČILOVIĆ B, REEVES PG. Idiopathic zinc dose-rate induction of intestinal metallothionein in rats depends upon their nutritional zinc status. *J Nutr Biochem* 2001;12:225-34.
25. NIKOLIĆ S, RAOS N. Estimation of stability constants of mixed amino acid complexes with copper(II) from topological indices. *Croat Chem Acta* 2001;74:621-31.
26. PASTOR-SOLER N, BAGNIS C, SABOLIĆ I, TYSKOWSKI R, MCKEE M, VAN HOEK A, BRETON S, BROWN D. Aquaporin 9 expression along the male reproductive tract. *Biol Reprod* 2001;65:384-93.
27. PAVLOVIĆ M, JAZBEC A, ŠIMIĆ D, ČOROVIĆ N, MALINAR M, MIMICA M. Variation in survival in coastal and continental regions of Croatia - Results of a longitudinal study. *Eur J Epidemiol* 2000;16:1061-8.
28. PERAICA M, DOMIJAN A-M, MATAŠIN M, LUCIĆ A, RADIĆ B, DELAŠ F, HORVAT M, BOSANAC I, BALIJA M, GRGIČEVIĆ D. Variations of ochratoxin A concentration in the blood of healthy populations in some Croatian cities. *Arch Toxicol* 2001;75:410-4.
29. PIASEK M, BLANUŠA M, KOSTIAL K, LASKEY JW. Placental cadmium and progesterone concentrations in cigarette smokers. *Reprod Toxicol* 2001;15:673-81.
30. PIZENT A, JURASOVIĆ J, TELIŠMAN S. Blood pressure in relation to dietary calcium intake, alcohol consumption, blood lead, and blood cadmium in female nonsmokers. *J Trace Elements Med Biol* 2001;15:123-30.
31. ROZGAJ R, KAŠUBA V, JAZBEC A. Preliminary study of cytogenetic damage in personnel exposed to anesthetic gases. *Mutagenesis* 2001;16:139-43.
32. SABOLIĆ I, HERAK-KRAMBERGER CM, BROWND. Subchronic cadmium treatment affects the abundance and arrangement of cytoskeletal proteins in rat renal proximal tubule cells. *Toxicology* 2001;165:205-16.
33. SIMEON-RÜDOLF V, ŠINKO G, ŠTUGLIN A, REINER E. Inhibition of human blood acetylcholinesterase and butyrylcholinesterase by ethopropazine. *Croat Chem Acta* 2001;74:173-82.
34. TELIŠMAN S, JURASOVIĆ J, PIZENT A, CVITKOVIĆ P. Blood pressure in relation to biomarkers of lead, cadmium, copper, zinc, and selenium in men without occupational exposure to metals. *Environ Res* 2001;87:57-68.
35. TROŠIĆ I. Multinucleated giant cell appearance after whole body microwave irradiation on rats. *Int J Hyg Environ Health* 2001;204:133-8.
36. VARNAI VM, PIASEK M, BLANUŠA M, MATEK SARIĆ M, KOSTIAL K. Succimer treatment during ongoing lead exposure reduces tissue lead in suckling rats. *J Appl Toxicol* 2001;21:415-6.
37. VARNAI VM, PIASEK M, BLANUŠA M, MATEK SARIĆ M, ŠIMIĆ D, KOSTIAL K. Calcium supplementation efficiently reduces lead absorption in suckling rats. *Pharmacol Toxicol* 2001;89:326-30.

38. ŽELJEŽIĆ D, GARAJ-VRHOVAC V. Chromosomal aberration and single cell gel electrophoresis (Comet) assay in the longitudinal risk assessment of occupational exposure to pesticides. *Mutagenesis* 2001;16:359-63.
- Znanstveni radovi u časopisima indeksiranim u Chemical Abstracts/Index Medicus i sličnim indeksnim publikacijama*
39. BLANUŠA M, JUREŠA D. Lead, cadmium, and mercury dietary intake in Croatia. *Arh Hig Rada Toksikol* 2001;52:229-37.
40. COLIĆ BARIĆ I, CVIJETIĆ S, ŠATALIĆ Z. Dietary intakes among Croatian schoolchildren and adolescents. *Nutr Health* 2001;15:127-38.
41. KRAUTHACKER B, REINER E. Organochlorine compounds in human milk and food of animal origin in samples from Croatia. *Arh Hig Rada Toksikol* 2001;52:217-27.
42. MARKOV K, ĐURAKOVIĆ S, RADIĆ B, DELAŠ F. *Aspergillus ochraceus* growth and ochratoxin A accumulation in the presence of dehydroacetic acid. *Kem Ind* 2001;50:375-80.
43. MATAUŠIĆ-PIŠL M, TROŠIĆ I, PIŠL Z, RADALJ Ž. Whole body microwave exposure and peripheral blood of rats: pilot study. *Vet arhiv* 2000;70:5:279-87.
44. PERAICA M, DOMIJAN A-M. Contamination of food with mycotoxins and human health. *Arh Hig Rada Toksikol* 2001;52:23-35.
45. RADIĆ B, LUCIĆ A, PERAICA M, DOMIJAN A-M, BRADAMANTE V. Efficiency of imidazolium and quinuclidinium derivatives combined with HI-6 or diazepam in soman and tabun poisoning. *Acta Pharm* 2001;51:1-9.
46. SIMEON-RUDOLF V, EVANS RT. Interlaboratory study into the proficiency of attribution of human serum butyrylcholinesterase phenotypes: Reference values of activities and inhibitor numbers. *Acta Pharm* 2001;51:289-96.
47. SIMEON-RUDOLF V, EVANS RT. Interlaboratory study into the proficiency of serum cholinesterase activity measurement. *Arh Hig Rada Toksikol* 2001;52:299-305.
48. ŠIMIĆ D, PAVLOVIĆ M, ŠEGA K, HRŠAK J, VADIĆ V, ŠOJAT V. Is association between mortality and air pollution due to a short temporal displacement? *CIT* 2001;9:207-11.
49. ŽUŠKIN E, MUSTAJBEGOVIĆ J, IVANKOVIĆ D, KANCELJAK B, MACAN J. Respiracijska funkcija i imunološki status radnika na preradi piva. *Med Jad* 2001;31:5-16.
- Znanstveni radovi u ostalim časopisima*
50. COLIĆ BARIĆ I, CVIJETIĆ S, JUREŠA V, ŠATALIĆ Z. Milk and dairy products in adolescent diet according to sex and living area. *Mljekarstvo* 2001;51:205-14.
- Znanstveni radovi u kongresnim zbornicima s domaćih skupova*
51. BEŠLIĆ I, ŠEGA K. Gravimetrijsko određivanje koncentracija lebdećih čestica - zahtjevi točnosti mjerenih parametara. U: Valić F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 323-27.
52. BEŠLIĆ I, ŠEGA K. Pouzdanost uređaja za sakupljanje uzoraka PM₁₀ vlastite izrade - usporedba s europskim standardom EN 12341. U: Valić F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 329-34.
53. BRANICA G. Voltametrijsko određivanje labilnih olovovih vrsta u kompleksirajućem elektrolitu; (Voltammetric determination of labile lead species in the complexing electrolyte). U: Gojo M, urednik. Zbornik radova 2. hrvatskog simpozija o elektrokemiji; 17.-20. rujna 2001.; Primošten. Zagreb: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologa i Hrvatsko kemijsko društvo; 2001. str. 55-8.
54. ČAČKOVIĆ M, ŠEGA K, VADIĆ V, BEŠLIĆ I, ŠOLJIĆ Z. Sezonski utjecaj na sadržaj kiselih komponenti u respirabilnoj frakciji lebdećih čestica u zraku. U: Valić F, Šega

- K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 255-60.
55. FERENČIĆ M, VAĐUNEK J, VAĐIĆ V. Monitoring stanja okoliša CPS Molve. U: Valić F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 127-33.
56. FUGAŠ M, HRŠAK J. Promet kao izvor onečišćenja zraka. U: Jelčić I, urednik. Zbornik radova Simpozija "Ekologija i medicina u prometu"; 29. studenoga 2001. Zagreb. Zagreb: Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Znanstveno vijeće za promet i Fakultet prometnih znanosti, Institut prometa i veza; 2001. str. 7-16.
57. HERCEG ROMANIĆ S, KRAUTHACKER B. Sezonske varijacije polikloriranih bifenila u zraku. U: Valić F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 267-71.
58. HRŠAK J. Razine teških metala u zraku Zagreba u razdoblju 1981.-2000. godine. U: Valić F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 297-301.
59. KALINIĆ N, HRŠAK J, ŠIŠOVIĆ A, ŠEGA K, VAĐIĆ V. Koncentracije ukupnih fenola u zraku izmjenjenih u okolini kemijske industrije. U: Valić F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 307-11.
60. MAROVIĆ G, SENČAR J, ŠEGA K, BEŠLIĆ I. Lebdeće čestice - doprinos ukupnoj beta aktivnosti zraka i brzini ekspozicijske doze. U: Valić F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 291-6.
61. PAŠALIĆ G, HRŠAK J. Mjerenje kakvoće zraka na odlagalištu otpada. U: Valić F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 199-202.
62. PEHNEK G, VAĐIĆ V, HRŠAK J. Usporedba metoda mjerenja ozona u zraku. U: Valić F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 315-21.
63. ŠEGA K, BEŠLIĆ I, ŠIMIĆ D. Procjena i modeliranje zdravstvenih učinaka onečišćenja zraka u gradu Zagrebu. U: Valić F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 35-41.
64. ŠIMIĆ D, PAVLOVIĆ M, ŠEGA K, HRŠAK J, VAĐIĆ V, ŠOJAT V. Povezanost mortaliteta u starijoj dobi i onečišćenja zraka u Zagrebu. U: Valić F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 355-62.
65. ŠIŠOVIĆ A, VAĐIĆ V, ŠKRBEC A. Usporedba masenih koncentracija PAU mjerenih istovremeno u gradskom i seoskom području. U: Valić F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 233-9.
66. ŠKRBEC A, HRŠAK J, VAĐIĆ V, BALAGOVIĆ I. Prisutnost talija u tlu kao posljedica emisije čestica kod proizvodnje cementa. U: Valić F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 349-53.
67. VAĐIĆ V. Organizacija praćenja kakvoće zraka na primjeru grada Zagreba. U: Valić

- F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 17-33.
68. VADIĆ V, HRŠAK J, KALINIĆ N, MIHELČIĆ V, LAMBAŠA-BELAK Ž. Kategorizacija zraka u Nacionalnom parku Kornati. U: Valić F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 383-9.
69. VASILIC Ž, DREVENKAR V, BEŠLIĆ I, ŠEGA K. Organoklorovi pesticidi i poliklorirani bifenili u uzorcima lebdećih čestica sakupljenim u Zagrebu. U: Valić F, Šega K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 339-46.
- Znanstveni radovi u kongresnim zbornicima s međunarodnih skupova*
70. BUŠLJETA I, TROŠIĆ I, MATAUŠIĆ-PIŠL M. Haematopoiesis of rat after whole body radiofrequency microwave irradiation. U: Hietanen M, Jokela K, Juutilainen J, urednici. Proceeding of the EBEA 2001 5th International Congress of the European BioElectromagnetics Association; 6.-8. rujna 2001.; Helsinki, Finska. Helsinki: Finnish Institute of Occupational Health; 2001. str. 254-5.
71. ČOROVIĆ N, ĐURAKOVIĆ Z, PAVLOVIĆ M. S-T segment depression in the electrocardiogram and mortality in the population - A prospective study. U: Lewis BS, Halon DA, Flugelman MY, Hradec J, urednici. Advances in Coronary Artery Disease - Proceedings of the 4th International Congress of Coronary Artery Disease; 21.-24. listopada 2001.; Prag, Češka. Bologna: Monduzzi Editore International; 2001. str. 497-500.
72. HRŠAK J, ŠEGA K, VADJIĆ V. Concentrations of lead and cadmium in the Zagreb air during the period 1975-1999 (dokument F-0057na CD-u]. U: Proceedings of the 12th World Clean Air and Environment Congress and Exhibition; 26.-31. kolovoza 2001.; Seoul, Koreja. Seoul: International Union of Air Pollution Prevention and Environmental Protection Association (IUAPPA) i Korea Society for Atmospheric Environment (KOSAE), 2001.
73. HRŠAK J, ŠKRBEČ A, BALAGOVIĆ I. Thallium content in Zagreb air (dokument UAPP112 na CD-u u PDF formatu). U: Proceedings of the Third International Conference on Urban Air Quality and Fifth Saturn Workshop "Measurement, Modelling and Management"; 19.-23. ožujka 2001.; Loutraki, Grčka. Bath, UK: Canopus Publishing Ltd.; 2001.
74. KOS A, BELJO-LUČIĆ R, ŠEGA K. Influence of woodworking material on dustiness near the circular saw. U: Bučar B, urednik. Proceedings of the Fifth International Conference on the Development of Wood Science, Wood Technology and Forestry; 5.-7. rujna 2001.; Ljubljana, Slovenija. Ljubljana, Slovenija: Biotechnical Faculty. Department of Wood Science and Technology; 2001.
75. LIŠČIĆ RM, MIHELIN M. Transcranial magnetic stimulation of the brain. Applications in basic and clinical neuroscience. U: Magjarević R, Tonković S, Bilas V, Lacković I, urednici. IFMBE Proceedings of the IX Mediterranean Conference on Medical and Biological Engineering and Computing "MEDICON 2001"; 12.-15. lipnja 2001.; Pula. Zagreb: Faculty of Electrical Engineering and Computing University of Zagreb, Croatian Medical and Biological Engineering Society; 2001. Str. 43-45.
76. MOMČILOVIĆ B: Synchronization of body weight cycling and catch-up growth with zinc dose-rate idiorhythm. U: Anke M, Arnhold W, Bergmann H i sur., urednici. 20. Arbeitstagung "Mengen- und Spurenelemente"; 1.-2. prosinca 2000.; Leipzig: Verlag Harald Schubert, 2000. str. 1034-47.
77. ŠIMIĆ D, PAVLOVIĆ M, ŠEGA K, HRŠAK J, VADIĆ V, ŠOJAT V. Is association between mortality and air pollution due to a short temporal displacement? U: Kalpić D, Hljuz Dobrić V, urednici. Proceedings of

- the 23rd International Conference on Information Technology Interfaces - ITI 2001; 19.-22. lipnja 2001.; Pula. Zagreb: Sveučilišni računski centar, Sveučilište u Zagrebu; 2001. str. 279-84.
78. VADJIĆ V, HRŠAK J, KALINIĆ N, LAMBAŠA-BELAK Ž. Levels of fluoride mass concentrations in the air in the vicinity of an aluminium factory [dokument F-0056 na CD-u]. U: Proceedings of the 12th World Clean Air and Environment Congress and Exhibition; 26.-31. kolovoza 2001.; Seoul, Koreja. Seoul: International Union of Air Pollution Prevention and Environmental Protection Association (IUAPPA) i Korea Society for Atmospheric Environment (KOSAE), 2001.
79. VADJIĆ V, HRŠAK J, ŠEGA K. Categorization of air quality in Croatia (dokument UAPP111 na CD-u u PDF formatu). U: Proceedings of the Third International Conference on Urban Air Quality and Fifth Saturn Workshop "Measurement, Modelling and Management"; 19.-23. ožujka 2001.; Loutraki, Grčka. Bath, UK: Canopus Publishing Ltd.; 2001.
- Pregledni radovi u časopisima i knjigama*
80. KAŠUBA V, ROZGAJ R. Biological effects of cadmium. *Period Biol* 2000;102:365-71.
81. MACAN J, KLEPAC T, BUŠLJETA I, PLAVEC D, KANCELJAK-MACAN B. Bronhospazam izazvan tjelesnim opterećenjem i njegova prevencija. *Liječ Vjesn* 2000;122:239-45.
82. MACAN J, TURK R, MILKOVIĆ-KRAUS S. Histamin kao mogući uzrok profesionalnog trovanja. *Sigurnost* 2001;43:229-33.
83. SCHACHTER EN, ŽUŠKIN E, ŠARIĆ M. Occupational airway diseases. *Rev Environ Health* 2001;16:87-95.
84. ŠARIĆ M, PIASEK M, BLANUŠA M. Cardiovascular effects of lead and manganese - occupational, environmental and experimental studies. *Adv Clin Exp Med* 2001;10:165-74.
85. TROŠIĆ I. Fate of the miraculous mineral - Ban Asbestos worldwide campaign. *Coll Antropol* 2001;25:713-8.
- Stručni radovi u časopisima i knjigama*
86. ČAČKOVIĆ M, VAĐIĆ V, PEHNEC G. Određivanje masene koncentracije sumporova dioksida u zraku s dvije različite metode. *Gospodarstvo i okoliš* 2001;(48):36-8.
87. HRŠAK J, BALAGOVIĆ I. Količina ukupne taložne tvari i metala u njoj na području grada Zagreba. *Gospodarstvo i okoliš* 2001;(48):32-5.
88. KALINIĆ N, VAĐIĆ V, HRŠAK J, LAMBAŠA-BELAK Ž. Razine koncentracija fluorida u taložnoj tvari u Šibeniku prije i poslije domovinskog rata. *Gospodarstvo i okoliš* 2001;(48):46-7.
89. KANCELJAK-MACAN B. Higijenska teorija i prevencija alergijskih bolesti. U: Stipić-Marković A, urednik. Zbornik radova tečaja stalnog medicinskog usavršavanja "Pristup bolesniku s alergijom i astmom"; 16.-17. studenoga 2001.; Zagreb. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; 2001. str. 89-92.
90. KUVALJA S, MILKOVIĆ-KRAUS S, ŠUĆUR Ž. Izokinetička dijagnostika: rehabilitacija sindroma prenaprezanja. *Arh Hig Rada Toksikol* 2001;52:501-8.
91. LIŠČIĆ R, PAVELIĆ Lj, BARIŠIĆ B, HAJREDINI A. Metastaza nemikrocelularnog raka pluća u atlas. *Liječ Vjesn* 2001;123:126-8.
92. MAROVIĆ G, SENČAR J, FRANIĆ Z. Određivanje radioaktivnosti zraka brzim metodama na terenu. *Gospodarstvo i okoliš*, 2001;(48):48-51.
93. MOMČILOVIĆ B. "Imunofarmakologija elemenata u tragovima" A.V. Kudrina, A.V. Skalnya, A.A. Zhavoronkova, M.G. Skalny i O.A. Gromova [na Ruskom]. *Trace Elem Med (Moscow)* 2001;2:61-62.
94. PAVIČEVIĆ L, BOBIĆ J. Stres - teškoće prilagođavanja. *Matica* 2001;2:257-62.
95. PIASEK G, PIASEK M. Izvješće fizika varaždinske županije Ivana Krstitelja Lalangua za godinu 1785. *Radovi Zavoda za znanstveni rad HAZU Varaždin* 2001;12-13:357-65.
96. RADIĆ B, TURK R. Ispitivanje akutne toksičnosti biocidnih preparata. U: Korunić Z, urednik. Zbornik radova seminara DDD i ZUPP 2001 - novi pristup u novom mileniju;

- 14.-16.ožujka 2001.; Poreč. Zagreb: Korunić d.o.o.; 2001. str. 281-5.
97. REINER E. A field-test for detecting organophosphorus compounds in drinking water. *The ASA Newsletter* 2001;(87):14.
98. REINER E. Organophosphorus compounds and esterases: Current research topics concerning the toxicity of and protection against organophosphates. *Arh Hig Rada Toksikol* 2001;51:323-31.
99. ŠEGA K. Procjena utjecaja onečišćenja zraka na zdravlje ljudi u europskoj regiji. *Gospodarstvo i okoliš* 2001;(48):39-42.
100. ŠIŠOVIĆ A, VAĐIĆ V, ŠKRBEĆ A. Policiklički aromatski ugljikovodici u zraku seoskog područja. *Gospodarstvo i okoliš* 2001;(48):43-5.

Knjige i poglavlje u knjizi

101. FUČIĆ A, BULIĆ-JAKUŠ F. Metoda komete (gel elektroforeza pojedinačnih stanica) U: Šerman D, Stavljenić-Rukavina A, Sertić J, Bulić-Jakuš F, urednici. *Metode molekularne biologije u medicini*. Zagreb: Medicinska naklada; 2001. str. 90-7.
102. GOMZI M. IV. Okoliš i zdravlje. U: Not T, Stevanović R, urednici. *Socijalna medicina, zdravlje i okoliš. Udžbenik za medicinske škole*. Zagreb: Školska knjiga; 2001. str. 125-70.
103. ŠIMIĆ D. Meta-analiza. U: Ivanković D, urednik. *Statistička analiza podataka u medicini*. Zagreb: Medicinska naklada; 2001. str. 29-35.

Urednici zbornika i časopisa

104. KRAUTHACKER B, gost urednik. ICS-UNIDO Workshop on Contamination of Food and Agroproducts. *Arh Hig Rada Toksikol* 2001;52:1-290.
105. VALIĆ F, ŠEGA K, urednici. Zbornik radova Trećeg hrvatskog znanstveno-stručnog skupa "Zaštita zraka '01"; 26.-29. rujna 2001.; Šibenik. Zagreb: Hrvatsko udruženje za zaštitu zraka; 2001. str. 1-389.
106. VAĐIĆ V, gost urednik. Tematski broj časopisa *Gospodarstvo i okoliš* "Zaštita zraka", 2001;(48):1-120.

Kvalifikacijski radovi suradnika Instituta

107. DOMIJAN A-M. Prilog poznavanju nefrotoksičnog djelovanja okratoksina A (magistarski rad). Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2001. Mentor: M. Peraica.
108. JAZBEC A. Interakcija kardiovaskularnih i respiratornih čimbenika, te životnih navika u procjeni doživljenja [disertacija]. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2001. Mentor: J. Kern.
109. JURASOVIĆ J. Utjecaj olova, kadmija i selenija na glutation peroksidazu u krvi i na kvalitetu sjemena u muškaraca [disertacija]. Zagreb: Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2001. Mentor: S. Telišman.
110. LUCIĆ A. Uloga butirilkolinesteraze u metabolizmu lipida štakora (disertacija). Zagreb: Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2001. Mentor: B. Radić.
111. MENDAŠ G. Određivanje klor- i metiltiotriazinskih spojeva u urinu ljudi [magistarski rad]. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2001. Mentor: V. Drevrenkar.
112. PEHNEC G. Određivanje ozona i odgovarajuća kategorizacija zraka na području Zagreba [magistarski rad]. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2001. Mentori: V. Vađić i L. Klasinc.
113. ŠIMIĆ D. Povezanost onečišćenja zraka i dnevnog broja umrlih u gradu Zagrebu [disertacija]. Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2001. Mentor: D. Ivanković.
114. ŽUŽA L. Istraživanje kompleksa derivata 1-aminociklopropan-1-karboksilne kiseline s teškim metalima [magistarski rad]. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2001. Mentor: N. Raos.

Kvalifikacijski radovi suradnika izvan Instituta

115. DIJAN N. Određivanje polikloriranih bifenila u borovim iglicama plinskom kromatografijom [diplomski rad]. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet

- Sveučilišta u Zagrebu; 2001. Mentori: B. Krauthacker i V. Drevenkar.
116. DUPČIĆ I. Optimiranje plinskrokromatografske metode za ispitivanje sorpcije triazinskih spojeva u tlu [diplomski rad]. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2001. Mentor: V. Drevenkar.
117. HANČEVIĆ K. Imunocitokemijske značajke stanica u epididimisu štakora trovanih teškim metalima [diplomski rad]. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2001. Mentor: C. M. Herak-Kramberger.
118. MIŠIĆ T. Određivanje polikloriranih bifenila u zraku plinskom kromatografijom [diplomski rad]. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2001. Mentori: S. Herceg Romanić i V. Drevenkar.
119. VAĐIĆ Ž. Sezonske varijacije razina policikličkih aromatskih ugljikovodika u lebdećim česticama različitih veličina u zraku [diplomski rad]. Zagreb: Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu; 2001. Mentori: A. Šišović i M. Kaštelan-Macan.
120. ZUBČIĆ S. Analiza kongenera polikloriranih bifenila u humanom mlijeku plinskom kromatografijom visokog razlučivanja [magistarski rad]. Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu; 2001. Mentori: B. Krauthacker i V. Drevenkar.
- Kongresna priopćenja na domaćim skupovima*
121. BLANUŠA M, VARNAI VM, PIASEK M, KOSTIAL K, CVIJETIĆ AVDAGIĆ S, ŠARIĆ M, MATKOVIĆ V. Utjecaj suplementacije kalcijem u štakora tijekom postnatalnog razdoblja na gustoću kostiju u odrasloj dobi. 1. hrvatski kongres o osteoporozi; Rovinj 2001. Knjiga sažetaka obrazac P02.
122. CVIJETIĆ S. Sekundarne osteoporoze. 1. hrvatski kongres o osteoporozi; Rovinj 2001. Knjiga sažetaka obrazac br. 17.
123. ČOROVIĆ N, ĐURAKOVIĆ Z. ST segment depression in electrocardiogram and mortality in population - a prospective Croatian study. 8th Symposium on Intensive Care Medicine; Brijuni 2001. Abstracts. Neurol Croat 2001;50 Suppl 3:265.
124. FINGLER S, DREVENKAR V. Utjecaj sastava, ionske jakosti i pH vodene faze na hidrofobnost klorfenola (Influence of aqueous phase composition, ionic strength and pH on hydrophobicity of chlorophenols). XVII. hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera; Osijek 2001. Sažetci str. 268.
125. GOMZI M. Pušenje i opasnosti radnog okoliša - utjecaj na zdravlje. Znanstveni skup povodom 40. obljetnice djelovanja Akademije medicinskih znanosti Hrvatske "Utjecaj aktivnog i pasivnog pušenja na donje dišne putove i pluća"; Zagreb 2001. Knjiga sažetaka str. 3.
126. GRGAS B, BRANICA G. Konstante stabilnosti bakar(II) *N*-alkiliranih alaninato kompleksa u fiziološkim uvjetima (Stability constants of copper (II) -*N*-alkylated alaninato complexes under physiological conditions). XVII. hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera; Osijek 2001. Sažetci str. 124.
127. JUREŠA D, BLANUŠA M. Određivanje ukupnog arsena u ribama i školjkama elektrotermalnom atomskom apsorpcijskom spektrometrijom (Determination of total arsenic in fish and mussels by electrothermal atomic absorption spectrometry). XVII. hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera; Osijek 2001. Sažetci str. 171.
128. KANCELJAK-MACAN B, MACAN J. Pušenje i alergijske bolesti. Znanstveni skup povodom 40. obljetnice djelovanja Akademije medicinskih znanosti Hrvatske "Utjecaj aktivnog i pasivnog pušenja na donje dišne putove i pluća"; Zagreb 2001. Knjiga sažetaka str. 6
129. MINTAS P, BRANICA G. Hidratacija talija(I), olova(II) i cinka(II) u vodenim otopinama (Hydration of thallium(I), lead(II) and zinc(II) in aqueous solutions). XVII. hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera; Osijek 2001. Sažetci str. 125.
130. OPAČIĆ M, KOŠĆEC A, RUSTEMOVIĆ N, PULANIĆ R, OSTOJIĆ R, KRZNARIĆ Ž, VUČELIĆ B, ČUKOVIĆ-ČAVKA S, PREMUŽIĆ M, BRKIĆ T, HRSTIĆ I. H. pylori

- infekcija i koronarna bolest. Postoji li veza? Treći hrvatski kongres o aterosklerozi s međunarodnim sudjelovanjem, Šibenik 2001. Sažeci. Liječ vjesn 2001;123 Suppl 2:96.
131. PAVLOVIĆ M, JAZBEC A, ŠIMIĆ D, ČOROVIĆ N, MALINAR M. Navika pušenja i utjecaj na trajanje života. Znanstveni skup povodom 40. obljetnice djelovanja Akademije medicinskih znanosti Hrvatske "Utjecaj aktivnog i pasivnog pušenja na donje dišne putove i pluća"; Zagreb 2001. Knjiga sažetaka str. 4.
132. POPIJAC V, PRPIĆ-MAJIĆ D, MILIČEVIĆ Z. Koncentracija selena u tlu i pšenici u okolici Koprivnice (Selenium concentration in soil and wheat in the environs of Koprivnica). XXVIII. stručni skup "Izazovi u ekologiji"; Plitvice 2001. Zbornik radova str. 131-132.
133. PRLIĆ I, RADALJ Ž, CEROVAC Z, VRTAR M, MAROVIĆ G, CEROVAC H, SENČAR J, GOLUBOVIĆ D, TONKOVIĆ V, KLANFAR J, SURIĆ M. Digitalni dozimetar ALARA OD2 - "ORTS", osobni i dozimetar za nadzor okoliša. Treći znanstveni sastanak Hrvatskog fizikalnog društva; Zagreb 2001. Knjiga sažetaka str. 37.
134. RAMLJAK V, GAJIĆ Đ, TURK R, MACAN J, PLAVEC D. Akutna otrovanja lijekovima: Oblik i pakiranje lijeka kao čimbenik rizika (Acute drug poisoning: form and packing of drug as a risk factor). Drugi hrvatski kongres farmacije s međunarodnim sudjelovanjem; Cavtat 2001. Knjiga sažetaka str. 202.
135. SIMEON-RUDOLF V, ŠTUGLIN A, PRIMOŽIĆ I, TOMIĆ S, REINER E. Razdvajanje enantiomera *N*-benzil-3-hidroksikinuklidina i njihov afinitet za kolinesteraze (Resolution of *N*-benzyl-3-hydroxyquinuclidinium enantiomers and their affinity for cholinesterases). XVII. hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera; Osijek 2001. Sažetci str. 103.
136. ŽUŽA L, RAOS N. UV-Vis spektri kompleksa 1-[*N*-(*tert*-butoksi-karbonil)amino]-2-hidroksimetilciklo-1-propan-karboksilne kiseline s bakrom(II) (UV-Vis spectra of 1-[*N*-(*tert*-butoxycarbonyl)amino]-2-hydroxymethylcyclo-1-propanecarboxylic acid complexes with copper(II)). XVII. hrvatski skup kemičara i kemijskih inženjera; Osijek 2001. Sažetci str. 117.
- Kongresna priopćenja na međunarodnim skupovima*
137. BARIŠIĆ D, MAROVIĆ G, SENČAR J, LULIĆ S. Natural radionuclides in slag/ash pile from coal-fired power plant Plomin. IRPA Regional Congress on Radiation Protection in Central Europe, Radiation Protection and Health; Dubrovnik 2001. Book of Abstracts str. 113.
138. BLANUŠA M, PIASEK M, KOSTIAL K, JONES MM, SINGH PK. Meso- and racemic-DMSA as antidotes in heavy metal poisoning. World Congress on Chemical and Biological Terrorism - CBMTS Industry II; Dubrovnik 2001. Abstracts str. 23.
139. CVIJETIĆ S, BOLANČA S, DEKANIĆ D. Young adult bone mineral density in Croatia. 1st Joint Meeting of the International Bone and Mineral Society and the European Calcified Tissue Society; Madrid, Španjolska 2001. Bone 2001;28 Suppl 5:S168.
140. ČAČKOVIĆ M, ŠEGA K, VAĐIĆ V, BEŠLIĆ I, ŠOLJIĆ Z. Ion chromatography determination of acid components in airborne particles in Zagreb air [dokument G12 na CD-u u PDF formatu]. 11th International Symposium "Advances and Applications of Chromatography in Industry"; Bratislava, Slovačka 2001.
141. DOMIJAN A-M, MILETIĆ-MEDVED M, PERAIĆ M, FUCHS R, LUCIĆ A, RADIĆ B. A HPLC determination of ochratoxin A in human urine from region with endemic nephropathy. EUROTOX 2001; Istanbul, Turska 2001. Toxicol Lett 2001;123 Suppl 1:42.
142. FRANIĆ Z, PRLIĆ I. Some current problems in optimisation of radiation protection system. IRPA Regional Congress on Radiation Protection in Central Europe, Radiation Protection and Health; Dubrovnik 2001. Book of Abstracts str. 9.
143. FUČIĆ A, LASAN R, HITREC V. In vivo micronucleus assay - control values for children of 0-7 years age. 32nd Annual Meeting of Environmental Mutagen Society; San Diego (CA), SAD 2001. Abstracts. Environ Mol Mutagen 2001;37 Suppl 32:33.

144. FUČIĆ A, LASAN R, MIJIĆ A, HITREC V. Comparison of the elimination of unstable chromosome aberrations and frequency of stable chromosome aberrations in population involved in industrial radiography. 8th International Conference of Environmental Mutagens; Shizuoka, Japan 2001. *Mutation Res* 2001;483 Suppl 1:S59.
145. GARAJ-VRHOVAC V, KOPJAR N, VEKIĆ B, MILJANIĆ S, RANOGAJEC-KOMOR M. Application of the alkaline comet assay and the analysis of structural chromosome aberrations in assessment of genetic damage after accidental exposure to ionizing radiation. IRPA Regional Congress on Radiation Protection in Central Europe, Radiation Protection and Health; Dubrovnik 2001. Book of Abstracts str. 52.
146. GARAJ-VRHOVAC V, KOPJAR N, ŽELJEŽIĆ D. Application of the alkaline single cell gel electrophoresis (SCGE) assay in assessment of DNA damage in peripheral blood leukocytes of radar-facility workers. 31st Annual Meeting of European Environment Mutagen Society; Ghent, Belgija 2001. Abstracts str. 169.
147. HERAK-KRAMBERGER CM, ROGIĆ D, BROWN D, SABOLIĆ I. Expression of AQP1 in the rat kidney is sex dependent. ASN/ISN World Congress of Nephrology; San Francisco (CA), SAD 2001. Programs and Abstracts. *J Am Soc Nephrol* 2001;12:16A.
148. HRŠAK J, ŠEGA K. Concentrations of lead and cadmium in the Zagreb air during the period 1975-1999. 12th World Clean Air and Environment Congress and Exhibition; Seoul, Koreja 2001. Book of Abstracts str. 255.
149. KAŠUBA V, ROZGAJ R, VARNAI VM, PIASEK M. Lead acetate genotoxicity in suckling rats. EUROTOX 2001; Istanbul, Turska 2001. *Toxicol Lett* 2001;123 Suppl 1:117.
150. KOPJAR N, GARAJ-VRHOVAC V, MILAS I. Assessment of chemotherapy-induced DNA damage in peripheral blood leukocytes of cancer patients using the alkaline comet assay. 31st Annual Meeting of European Environment Mutagen Society; Ghent, Belgija 2001. Abstracts str. 87.
151. KOVAČ J. Radon progeny measurements at phosphogypsum disposal pond. IRPA Regional Congress on Radiation Protection in Central Europe, Radiation Protection and Health; Dubrovnik 2001. Book of Abstracts str. 134.
152. LASAN R, BEGOVIĆ D, MALČIĆ I, FUČIĆ A, HITREC V. FISH investigation of chromosome abnormalities in clinical cytogenetics. The Second European-American Intensive Course in Clinical and Forensic Genetics, Dubrovnik 2001. Final program and abstracts str. 111.
153. LOKNER V, SCHALLER A, KUČAR DRAGIČEVIĆ S, SUBAŠIĆ D, MAROVIĆ G. Remediation of TENORM landfill near TPP Plomin. IRPA Regional Congress on Radiation Protection in Central Europe, Radiation Protection and Health; Dubrovnik 2001. Book of Abstracts str. 102.
154. LUCIĆ A, RADIĆ B, PERAIĆ M, DOMIJAN A-M, FUCHS R, LOJKIĆ M, BRADAMANTE V. Dichlorvos: effects of a single or multiple intraperitoneal administration on buthrylcholinesterase activity, serum lipids and lipoproteins in rats. EUROTOX 2001; Istanbul, Turska 2001. *Toxicol Lett* 2001;123 Suppl 1:67.
155. LYKKEN GI, MOMČILOVIĆ B: Another look at environmental radon-222. 13th Symposium on Microdosimetry; Stresa (Lago Maggiore), Italija 2001. Programme and Abstracts H4.
156. LJUBOJEVIĆ M, HERAK-KRAMBERGER CM, ROGIĆ D, BROWN D, SABOLIĆ I. Causes of polyuria in cisplatin (CDDP) nephrotoxicity in rat. ASN/ISN World Congress of Nephrology; San Francisco (CA), SAD 2001. Programs and Abstracts. *J Am Soc Nephrol* 2001;12:803A.
157. MAROVIĆ G, SENČAR J, HRŠAK H. Assessment of the effects of coal fired power plant on the waters of the area. IRPA Regional Congress on Radiation Protection in Central Europe, Radiation Protection and Health; Dubrovnik 2001. Book of Abstracts str. 114.
158. MATAUŠIĆ-PIŠL M, TROŠIĆ I. Alveolar macrophages phagocytic capacity - a tool for assessing harmful potential of xenobiotics. EUROTOX 2001; Istanbul, Turska 2001. *Toxicol Lett* 2001;123 Suppl 1:26-7.

159. MÜCK K, FRANIĆ Z, KRIŽMAN M, MALATOVA I, TAIT D, GRABOWSKI G, GALERUI D. Environmental decrease of ¹³⁷Cs-activity concentration in milk in Central Europe after a nuclear fallout - a comparison. IRPA Regional Congress on Radiation Protection in Central Europe, Radiation Protection and Health; Dubrovnik 2001. Book of Abstracts str. 86.
160. PASTOR-SOLER NM, BAGNIS C, SABOLIĆ I, TYSZKOWSKI R, MCKEE M, VANHOEK A, BROWN D, BRETON S. Aquaporin 9 expression along the male reproductive tract: downregulation by the anti-androgen flutamide. Experimental Biology 2001; Orlando (FL), SAD 2001. FASEB J 2001;15:A438.
161. PAVLOVIĆ M, ŠIMIĆ D, ŠEGA K, ŠOJAT V, HRŠAK J, VAĐIĆ V. Short-term effects of black smoke and nitrogen oxide on chronic obstructive pulmonary disease in Zagreb, Croatia. 32nd World conference on lung health of the International Union Against Tuberculosis and Lung Disease (IUATLD); Pariz, Francuska 2001. Abstract book. Int J Tuberc Lung Dis 2001;5 Suppl 1:S47-8.
162. PERAICA M, DOMIJAN A-M, FUCHS R, LUCIĆ A, RADIĆ B. Human exposure to ochratoxin A in two cities of Croatia. EUROTOX 2001; Istanbul, Turska 2001. Toxicol Lett 2001;123 Suppl 1:42-3.
163. PERAICA M, MARKOVIĆ D, DOMIJAN A-M, FUCHS R, LUCIĆ A, RADIĆ B, FERENČIĆ Ž. Time- and dose- related occurrence of apoptotic cells in kidney epithelium of ochratoxin A treated rats. IXth International Congress of Toxicology; Brisbane, Australija 2001. Toxicology 2001;164:182.
164. PIASEK M, BLANUŠA M, KOSTIAL K, LASKEY JW. Trace elements in pregnant rats exposed to cadmium and fed low iron diet. 1st International FESTEM Congress on Trace Elements and Minerals in Medicine and Biology; Venecija, Italija 2001. Book of abstracts str. 171.
165. PIASEK M, LASKEY JW, KOSTIAL K, BLANUŠA M. Assessment of steroid disruption using cultures of whole ovary and/or placenta in rat and in human placental tissue. Medichem 2001 Congress; Prag, Češka 2001. Book of Abstracts str. 4.
166. PRLIĆ I, RADALJ Ž, CEROVAC Z, MAROVIĆ G, GLADIĆ J, VRTAR M, SENČAR J. Digital dosimeters - "ALARA OD" - personal and environmental monitoring system. Medizinische Physik 2001; Berlin 2001. Abstracts str. 125.
167. PRLIĆ I, RADALJ Ž, MAGJER D, KOVAČEVIĆ N, CEROVAC Z. Digital dosimeter "ALARA OD 2 - ORT" monitoring assembly. IRPA Regional Congress on Radiation Protection in Central Europe, Radiation Protection and Health; Dubrovnik 2001. Book of Abstracts str. 205.
168. PRLIĆ I, RADALJ Ž, MAROVIĆ G, SENČAR J, HRŠAK H, VRTAR M, CEROVAC Z. Digital dosimeter -"ALARA OD"- personal and environmental monitoring assembly. IRPA Regional Congress on Radiation Protection in Central Europe, Radiation Protection and Health; Dubrovnik 2001. Book of Abstracts str. 204.
169. PRLIĆ I, RADALJ Ž, VRTAR M, CEROVAC Z, GLADIĆ J, TONKOVIĆ V, KLANFAR J. Quality control in interventional radiology - external dosimetry - digital dosimeters. Medizinische Physik 2001; Berlin 2001. Abstracts str. 93.
170. PRLIĆ I, RADALJ Ž, VRTAR M, CEROVAC Z, TONKOVIĆ V, TERČEK V. Quality control in interventional diagnostic radiology - external dosimetry - digital dosimeters. IRPA Regional Congress on Radiation Protection in Central Europe, Radiation Protection and Health; Dubrovnik 2001. Book of Abstracts str. 62.
171. RADIĆ B, ŠKARE D, LUCIĆ A, PERAICA M, JUKIĆ I, DOMIJAN A-M. Efficiency of new adamantyl tenocyclidines in organophosphate and carbamate intoxication. EUROTOX 2001; Istanbul, Turska 2001. Toxicol Lett 2001;123 Suppl 1:95.
172. RADOŠEVIĆ-VIDAČEK B, KOŠĆEC A, VIDAČEK S. Performance efficiency and mood on a slow rotating experimental shiftwork. 15th International Symposium on Night and Shift Work; Hayama, Japan 2001. Shiftwork International Newsletter 2001;18:89.

173. RADOŠEVIĆ-VIDAČEK B, VIDAČEK S. Shiftwork tolerance over the first nine years of shiftwork: a longitudinal study. 15th International Symposium on Night and Shift Work; Hayama, Japan 2001. Shiftwork International Newsletter 2001;18:116.
174. RAOS N. An improvement of the overlapping spheres method for finding low-energy conformations: introduction of a moving center of interactions. The 16th Dubrovnik International Course & Conference on the Interfaces Among Mathematics, Chemistry and Computer Sciences; Dubrovnik 2001. Book of abstracts str. 81.
175. RAOS N. Atomism in Greek philosophy. The 16th Dubrovnik International Course & Conference on the Interfaces Among Mathematics, Chemistry and Computer Sciences; Dubrovnik 2001. Book of abstracts str. 80.
176. RAOS N, ŽUŽA L. The overlapping spheres method for finding low-energy conformations: conformational analysis of two epimeric copper(II) complexes of 1-[*N*-(*tert*-butoxycarbonyl)amino]-2-hydroxymethylcyclopropane-1-carboxylic acid. The 16th Dubrovnik International Course & Conference on the Interfaces Among Mathematics, Chemistry and Computer Sciences; Dubrovnik 2001. Book of abstracts str. 82.
177. REINER E, SIMEON-RUDOLF V. Esterases in organophosphate exposure: a historical overview. Medizinische C-Schutz Tagung 2001 (Chemical Medical Defence Conference 2001). München, Njemačka 2001. Programme and Abstracts str. 15.
178. REINER E, ŠTUGLIN A, SIMEON-RUDOLF V. Acetylcholinesterase and butyrylcholinesterase activities in human whole blood measured with acetylthiocholine as substrate and ethopropazine as a selective inhibitor. Medizinische C-Schutz Tagung 2001 (Chemical Medical Defence Conference 2001). München, Njemačka 2001. Programme and Abstracts str. 33.
179. ROZGAJ R, KAŠUBA V, JUREŠA D, BLANUŠA M. Preliminary results of mercury chloride genotoxicity in rats. EUROTOX 2001; Istanbul, Turska 2001. Toxicol Lett 2001;123 Suppl 1:117.
180. SABOLIĆ I, HERAK-KRAMBERGER CM, VANHOEK AN, BROWN D. Basolateral AQP2 in the rat renal connecting tubule (CNT) and cortical collecting duct (CCD) exhibits sex differences. ASN/ISN World Congress of Nephrology; San Francisco (CA), SAD 2001. Programs and Abstracts. J Am Soc Nephrol 2001;12:22A.
181. SABOLOVIĆ J, NOETHIG-LASLO V. Influence of amino acid side chains on water binding to the copper(II) in bis(*N,N*-dimethyl-L-(-isoleucinato)copper(II)): an EPR and molecular mechanics study. Fourth COST-D11 Workshop on Supramolecular Chemistry; Bled, Slovenija 2001. Scientific Program Poster 11.
182. SIMEON-RUDOLF V, REINER E. Biochemical studies of oximes synthesized in Croatia over the past decades. World Congress on Chemical and Biological Terrorism - CBMTS Industry II; Dubrovnik 2001. Abstracts str. 25.
183. ŠIŠOVIĆ A, VADIĆ V, ŠKRBEČ A. Mass concentrations of PAHs in an urban and a rural area. IXth International Congress of Toxicology; Brisbane, Australija 2001. Toxicology 2001;164:154.
184. ŠKRBEČ A, HRŠAK J, VADJIĆ V, BALAGOVIĆ I. Differences in lead and cadmium concentrations in the air in the Zagreb center and suburb Jakuševac. IXth International Congress of Toxicology; Brisbane, Australija 2001. Toxicology 2001;164:72.
185. TADIJANOVIĆ M, JURETIĆ D, REKIĆ B, SIMEON V, REINER E, BARIČIĆ M. Serum paraoxonase activities and lipid status in hemodialyzed uremic patients. 14th IFCC-FESCC European Congress of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, 5th Czech National Congress of Clinical Biochemistry; 26.-31. svibnja 2001.; Prag, Češka. Abstracts poster PO-P048.
186. TROŠIĆ I, MATAUŠIĆ-PIŠL M, RADALJ Ž, BUŠLJETA I. Movement and sequestration of inert particles in the rat lungs after microwave irradiation. 8th International Inhalation Symposium (INIS) "Crucial Issues in Inhalation Research - Mechanistic,

- Clinical and Epidemiologic"; Hannover, Njemačka 2001. Abstracts str. 73.
187. TURK R, PLAVEC D. Role of Poison information centre in the prevention and management of chemical accidents. World Congress on Chemical and Biological Terrorism - CBMTS Industry II; Dubrovnik 2001. Abstracts str. 29-30.
 188. VADJIĆ V, HRŠAK J, KALINIĆ N, LAMBAŠA-BELAK Ž. Levels of fluoride mass concentrations in the air in the vicinity of an aluminium factory. 12th World Clean Air and Environment Congress and Exhibition; Seoul, Koreja 2001. Book of Abstracts str. 256.
 189. VARNAI VM, PIASEK M, BLANUŠA M, MATEK M, KOSTIAL K. The amount of absorbed lead in suckling rats is influenced by the level of supplemented calcium. 1st International FESTEM Congress on Trace Elements and Minerals in Medicine and Biology; Venecija, Italija 2001. Book of abstracts str. 67.
 190. VIDAČEK S, RADOŠEVIĆ-VIDAČEK B. Individual differences and tolerance to shiftwork: canonical analysis. 15th International Symposium on Night and Shift Work; Hayama, Japan 2001. Shiftwork International Newsletter 2001;18:120.
 191. ŽELJEŽIĆ D, GARAJ-VRHOVAC V. Sister chromatid exchange and proliferativ rate index in a Croatian population occupationally exposed to pesticides. 31st Annual Meeting of European Environment Mutagen Society; Ghent, Belgija 2001. Abstracts str. 140.
 192. ŽELJEŽIĆ D, GARAJ-VRHOVAC V. Cytogenetic monitoring of Croatian population of workers employed in pesticide production. EUROTOX 2001; Istanbul, Turska 2001. Toxicol Lett 2001;123 Suppl 1:117.
- Istraživački izveštaji - domaći*
- Istraživački izveštaji MZT-u - završna izvješća po programima i temama za razdoblje 1996.-2001. nalaze se na web stranicama Ministarstva <http://www.mzt.hr>.
193. IMI-CRZ-72; 2001. Izveštaj o praćenju onečišćenja atmosfere na području Republike Hrvatske (Izveštaj za 2000. godinu). V. Vadić i sur. Ugovarač: Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske, Zagreb.
 194. IMI-CRZ-73; 2001. Rezultati mjerenja životne sredine u Republici Hrvatskoj (Izveštaj za 2000. godinu). G. Marović i sur. Ugovarač: Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske, Zagreb.
 195. IMI-NEK-18; 2001. Praćenje i procjena radioaktivne kontaminacije podrijetlom od rada NE Krško (Izvešće za 1999. godinu). Z. Franić i sur. Ugovarač: Institut "Ruđer Bošković", Zagreb.
 196. IMI-P-180; 2001. Rezultati mjerenja radioaktivnosti plinskog polja Molve (Izvešće za 2000. godinu). J. Kovač i sur. Ugovarač: INA-Naftaplin, Kutina.
 197. IMI-P-181; 2001. Praćenje kakvoće zraka u Jakuševcu (Izveštaj za 2000. godinu). V. Vadić i sur. Ugovarač: ZGOS, Zagreb.
 198. IMI-P-182; 2001. Istraživački program radiološke kontaminacije voda i mora na lokaciji termoelektrane Plomin. G. Marović i sur. Ugovarač: Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split i Hrvatska elektroprivreda, Zagreb.
 199. IMI-P-183; 2001. Praćenje kakvoće zraka u Našicama (Izveštaj za ožujak 2001. godine). V. Vadić i sur. Ugovarač: Našicecement, Našice.
 200. IMI-P-184; 2001. Izveštaj o praćenju kakvoće zraka u okolici Coca-Cole (Izveštaj za razdoblje 6.4.-6.6.2001. godine). V. Vadić i sur. Ugovarač: Coca-Cola Beverages d.d, Zagreb.
 201. IMI-P-185; 2001. Praćenje kakvoće zraka u Virovitici (Izveštaj za razdoblje 15.5.-13.6.2001. godine). V. Vadić i sur. Ugovarač: Grad Virovitica, Virovitičko-podravska županija, Upravni odjel za graditeljstvo, stambene i komunalne poslove.
 202. IMI-PUTO-3; 2001. Izveštaj o mjerenjima emisija iz uređaja PUTO (Izveštaj za veljaču 2001. godine). B. Krauthacker. Ugovarač: "PUTO" termička obrada tehnološkog otpada d.o.o, Zagreb.
 203. IMI-PUTO-4; 2001. Izveštaj o mjerenjima emisija iz uređaja PUTO (Izveštaj za srpanj 2001. godine). B. Krauthacker. Ugovarač: "PUTO" termička obrada tehnološkog otpada d.o.o, Zagreb.

204. IMI-SG-39; 2001. Izvještaj o praćenju onečišćenja zraka na području grada Zagreba (Izvještaj za 2000. godinu). V. Vadić i sur. Ugovarač: Gradski ured za zdravstvo, rad i socijalnu skrb, Zagreb.
205. Rezultati istraživanja voda i mora na lokaciji termoelektrane Plomin (2001.). G. Marović, suradnik na projektu. Izdavač: Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split, Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb, Zavod za javno zdravstvo primorsko-goranske županije, Rijeka. Ugovarač: Hrvatska elektroprivreda d. d., Zagreb.
- Istraživački izvještaji - međunarodni*
206. Studij katalitičkih mehanizama kolines-teraza pomoću brzih kinetičkih metoda i matematičkog modeliranja. Hrvatsko-slovenski bilateralni program (Završno izvješće o radu). V. Simeon i sur. Ugovarači: Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, Zagreb i Ministarstvo za znanost in tehnologijo Republike Slovenije, Ljubljana, Slovenija.
207. TROŠIĆ I. EMF Research Activities in Croatia. U: Wennberg A, urednik. Biomedical effects of electromagnetic fields (Final report of the COST action 244bis). Stockholm: National Institute for Working Life; 2001. str. 220.
208. Utjecaj kemijskih čimbenika na središnji živčani sustav (Završno izvješće o radu). R. Liščić i sur. Ugovarači: Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, Zagreb i Ministarstvo za znanost in tehnologijo Republike Slovenije, Ljubljana, Slovenija.