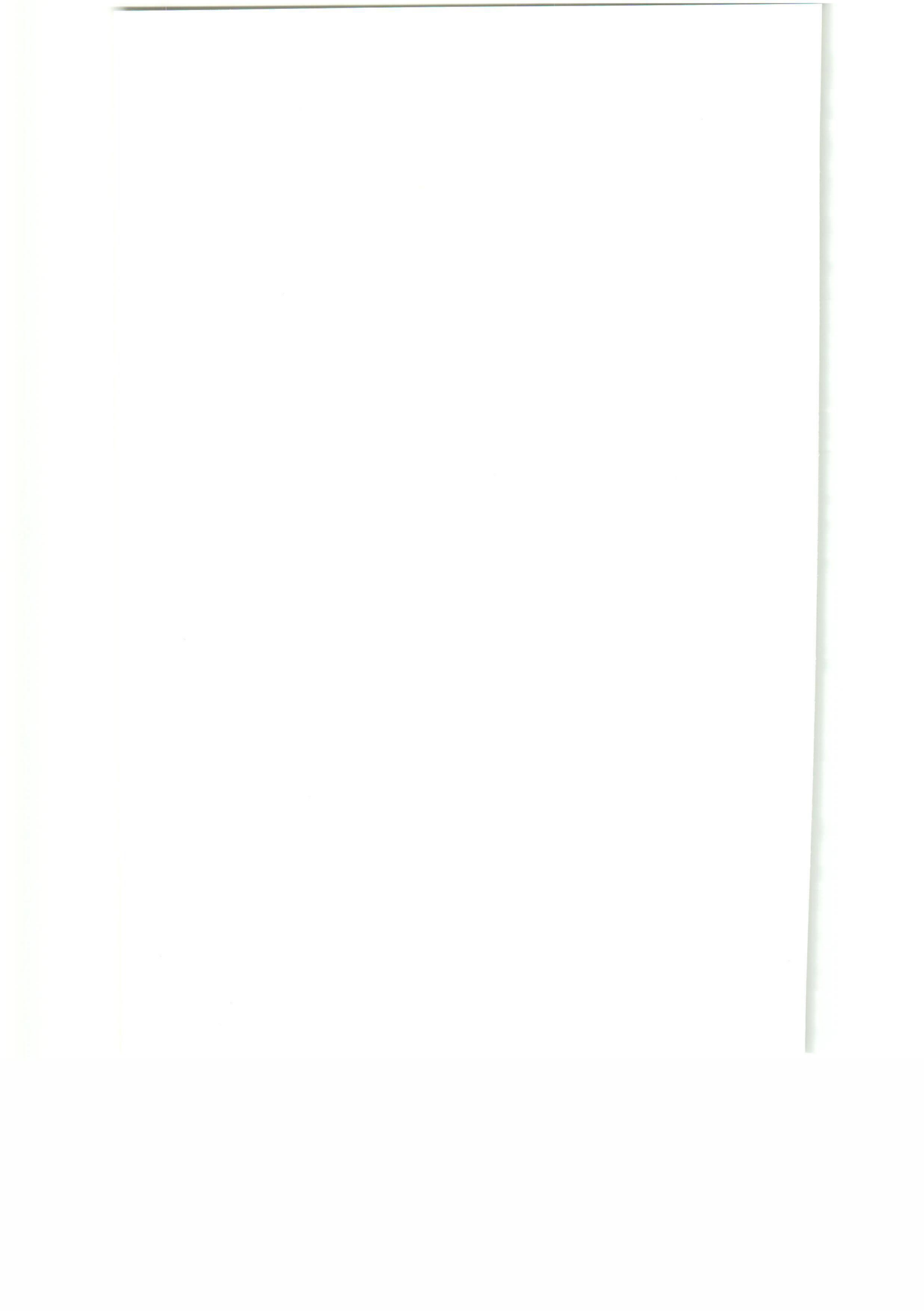


IZVJEŠTAJ O RADU U 1996. INSTITUTA ZA MEDICINSKA  
ISTRAŽIVANJA I MEDICINU RADA, ZAGREB

ANNUAL REPORT FOR 1996 OF THE INSTITUTE FOR  
MEDICAL RESEARCH AND OCCUPATIONAL HEALTH, ZAGREB



## IZVJEŠTAJ O RADU INSTITUTA U 1996. GODINI

### UVOD

Znanstveni i stručni rad Instituta obavljao se tijekom 1996. u sličnu opsegu kao prethodne godine, ali je došlo do nekoliko promjena u poslovanju Instituta.

U ožujku ove godine na poziv Ministarstva znanosti i tehnologije Institut je podnio prijedlog za financiranje znanstvenog rada putem triju programa:

- Eksperimentalna toksikologija (voditelj: I. Sabolić)
- Onečišćenja i radioaktivnost u okolišu (voditelj: V. Drevenkar)
- Utjecaj okoliša na zdravlje (voditelj: B. Kanceljak-Macan).

Programi obuhvaćaju ukupno 20 tema. U srpnju ove godine Ministarstvo je odobrilo sva tri programa. Financiranje Instituta na temelju tih programa počet će u siječnju 1997. god.

Privremeno upravno vijeće djelovalo je u sastavu: Juraj Geber (predsjednik), Zdenko Kovač i Krešimir Šega. Znanstveno vijeće Instituta predložilo je Krešimira Šegu za člana Upravnog vijeća Instituta. Ministarstvo je prihvatilo prijedlog te 25. studenoga 1996. imenovalo Upravno vijeće u istom sastavu kao Privremeno upravno vijeće. Predsjednica Znanstvenog vijeća do 22. ožujka bila je Elsa Reiner, a od tada je Blanka Krauthacker.

Zakon o znanstvenoistraživačkoj djelatnosti još se ne primjenjuje u cijelosti. Stoga nisu provedeni izbori u znanstvena zvanja, već samo u istraživačka zvanja »asistent« i »viši asistent«.

Nastavljeno je uređenje nadograđenog kata i podruma glavne zgrade u Ksaverskoj cesti i započela je preraspodjela prostora. Laboratorij za mutagenezu preseljen je iz Zapruda u glavnu zgradu pa je sada Institut smješten na tri lokacije, a ne više na četiri. Daljnja preraspodjela prostora je u tijeku.

Znanstvenoistraživačka djelatnost Instituta obavljala se prema projektima koje je Ministarstvo znanosti i tehnologije odobrilo u razdoblju 1991. – 1995. god. pa je i ovaj izvještaj sastavljen prema tim projektima. U rad na projektima bili su uključeni svi visokokvalificirani članovi Instituta uključivši i dvanaest znanstvenih novaka. Suradnici Instituta nastavili su održavati kolegije u poslijediplomskoj i dodiplomskoj nastavi Sveučilišta u Zagrebu. Nakon višegodišnjeg prekida u Institutu je započeto održavanje kolokvija, a predavači su bili članovi Instituta i gosti iz Hrvatske i inozemstva. Međunarodna suradnja nastavljena je u obliku zajedničkih projekata i uzajamnih studijskih boravaka.

Podaci o Institutu postavljeni su na World Wide Web. Putem CARNeta i Interneta dostupni su podaci o ustroju Instituta, znanstvenoj, stručnoj i nastavnoj djelatnosti, popis djelatnika, popis tekućih domaćih i međunarodnih projekata (s linkovima na SVIBOR za projekte Ministarstva znanosti i tehnologije), popis publikacija djelatnika Instituta od 1988. do 1995, sadržaj i sažeci Arhiva za higijenu rada i toksikologiju od 2. broja 1994. Popis publikacija, sadržaj i sažetke brojeva Arhiva za higijenu okoline i toksikologiju moguće je pretraživati (WAIS search).

Ovaj izvještaj prihvaćen je na sjednici Znanstvenog vijeća Instituta održanoj 26. svibnja 1997. godine.

Ovaj izvještaj obuhvaća znanstvenu, stručnu, nastavnu i izdavačku djelatnost Instituta, popis objavljenih publikacija, popis sastanaka i kolokvija organiziranih u Institutu te popis radnika Instituta prema organizacijskim jedinicama.

*Prihodi Instituta*

IZVOR	IZNOS (kn)	%
Ministarstvo znanosti i tehnologije	11.283.884,00	65,25
Međunarodni ugovori	255.951,00	1,48
Arhiv za higijenu rada i toksikologiju		
– Ministarstvo znanosti i tehnologije	100.000,00	0,58
– Oglasi i preplata	38.216,00	0,22
Dozimetrija izvora zračenja	1.051.401,00	6,08
Ispitivanje i mjerenje radioaktivnosti	289.921,00	1,68
Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje (Centar za kontrolu otrovanja)	114.321,00	0,66
Gradski ured za zdravstvo i socijalnu skrb	830.240,00	4,80
Laboratorijske usluge i analize	194.854,00	1,13
INA NAFTAPLIN – Studija o utvrđivanju postojećeg stanja na lokalitetu plinskog polja »MOLVE«	493.368,00	2,85
Institut »Ruđer Bošković« – radiološki monitoring NE Krško	78.825,00	0,45
Ocjena ekološke prikladnosti industrijskih i drugih objekata	577.586,00	3,34
Zdravstvene djelatnosti	1.452.539,00	8,40
Ostali prihod	533.551,00	3,08
<b>UKUPNO</b>	<b>17.294.657,00</b>	<b>100,00</b>

## ZNANSTVENA DJELATNOST

Izveštaj obuhvaća cjelokupnu znanstvenu djelatnost Instituta, a sačinjen je prema projektima koje je Ministarstvo znanosti i tehnologije financiralo tijekom 1996. godine.

Popis projekata i imena voditelja:

1. METALI U ČOVJEKOVOJ OKOLINI I NJIHOV UČINAK NA ZDRAVLJE (M. Blanuša)
2. PESTICIDI: MEHANIZAM DJELOVANJA I DISTRIBUCIJA U BIOSFERI (E. Reiner)
3. BIOLOŠKA ISTRAŽIVANJA ANTIDOTA PRI OTROVANJIMA VISOKOTOKSIČNIM ORGANOFOSFORNIM SPOJEVIMA (B. Radić)
4. ORGANSKA OTAPALA – BIOLOŠKI MONITORING I TOKSIČNI UČINCI (D. Prpić-Majić)
5. MIKOTOKSINI I NJIHOV UČINAK NA ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTINJA (R. Fuchs)
6. ONEČIŠĆENJE VANJSKE I UNUTARNJE ATMOSFERE I ZDRAVSTVENI UČINCI (M. Gentilizza / V. Vadić)
7. IONIZACIJSKO I NEIONIZACIJSKO ZRAČENJE I ŽIVOTNA OKOLINA (A. Bauman / J. Kovač)
8. OCJENA UKUPNE IZLOŽENOSTI LJUDI ONEČIŠĆENJIMA U OKOLINI (M. Šarić / V. Drevenkar)
9. USAVRŠAVANJE KRITERIJA ZA OCJENU RADNE SPOSOBNOSTI (B. Kanceljak-Macan)
10. METABOLIZAM KALCIJA I OSTEOPOROZA (D. Dekanić-Ožegović)
11. CILJNA MJESTA U LJUDSKOM GENOMU VEZANA UZ PROCES KARCINOGENEZE (V. Garaj-Vrhovac)
12. *IN VIVO* UČINAK AZBESTA NA FUNKCIONALNU SPOSOBNOST ALVEOLARNIH MAKROFAGA (I. Trošić)
13. PROMJENE NA MIKROVASKULATURI PRI SISTEMSKIM BOLESTIMA VEZIVNOG TKIVA (V. Brumen)
14. EEG I EVOCIRANI POTENCIJALI MOZGA U OSLOBOĐENIH ZATOČENIKA SABIRNIH LOGORA (A. Vrca)
15. NEUROPSIHOFIZIOLOŠKA SVOJSTVA POSTTRAUMATSKOG STRESNOG STANJA (L. Pavićević)
16. RADNO VRIJEME I BIOLOŠKI RITMOVI (S. Vidaček / B. Radošević-Vidaček)
17. STOHAŠTIČKO-DETERMINISTIČKI MODELI U BIOMEDICINI (V. Jovanović / Z. Pišl)
18. MATEMATIČKO-STATISTIČKI MODELI HEMATOLOŠKIH BOLESTI (Z. Pišl)

## 1. METALI U ČOVJEKOVOJ OKOLINI I NJIHOV UČINAK NA ZDRAVLJE

### 1.1. Toksičnost i toksikokinetika metala

Istražena je mogućnost kombinirane terapije novim kelatirajućim spojem, dinatrijevim *N,N'*-bis(D-glukozil)-1,9-nonandiamin-*N,N'*-biskarboditioatom (C9G2DTC) u usporedbi s natrijevim *N*-benzil-D-glukamin-*N*-karboditioatom (BGDTC) na mobilizaciju kadmija u albino štakora. Novi spoj sadržava dvije funkcionalne kelatirajuće skupine  $>NCS_2$  koje su međusobno povezane alifatskim lancem  $(CH_2)_9$ . Tjedan dana nakon intraperitonejske primjene radioaktivnog kadmija  $^{109}Cd$ , započeta je intraperitonejska primjena kompleksona svaki drugi dan u šest različitih kombinacija BGDTC i C9G2DTC (pojedinačna doza 1 mmol/kg). Pokazano je da C9G2DTC učinkovitije smanjuje retenciju kadmija u jetri nego BGDTC. Kombinirana terapija s oba kompleksona učinkovitija je u jetri i u bubrezima od terapije samo jednim spojem, bez obzira na broj primjena i bez redistribucije kadmija u mozak. Zaključeno je da bi optimalna terapija bila jednokratna primjena C9G2DTC na početku s višekratnom primjenom BGDTC u nastavku liječenja. Na taj način izbjegla bi se višestruka primjena C9G2DTC, koji je toksičniji od BGDTC i postigao bolji učinak na smanjenje retencije kadmija (18). Zahvaljujući dvjema funkcionalnim skupinama u molekuli C9G2DTC, unutarstanični kadmij brzo se i učinkovito mobilizira. U daljnjim istraživanjima željelo se ustanoviti da li duljina alifatskog lanca između dviju funkcionalnih skupina u molekuli utječe na sposobnost kompleksiranja i mobilizacije kadmija *in vivo*. Stoga su ispitani sljedeći spojevi bis(karboditioata): C7G2DTC, C8G2DTC i C10G2DTC, tj. spojevi koji sadržavaju 7, 8 odnosno 10 C-atoma u lancu. Jednokratna intraperitonejska primjena svakog pojedinog novog kompleksona (u dozi od 1 mmol/kg) šest dana nakon primjene radioaktivnog kadmija značajnije mobilizira kadmij iz jetre nego BGDTC. Međutim, višestruka primjena (6 x 1 mmol/kg svaki drugi dan) rezultira na kraju terapije praktički jednakim učinkom svih novih bis(karboditioata) u usporedbi s BGDTC. Brza mobilizacija kadmija iz jetre nakon jednokratne primjene novih spojeva upućuje na to da ligandi brzo ulaze u unutarstanične prostore jetre s pomoću nekog transportnog sustava. Budući da su svi bis(karboditioati) toksičniji od BGDTC, potvrđena je mogućnost njihove jednokratne primjene u početku terapije s nastavkom višekratne primjene BGDTC. Zaključeno je također da svi testirani spojevi s alifatskim lancima od 7 do 10 C-atoma u molekuli, *in vivo* djeluju podjednako (38). Osim derivata karboditioata za mobilizaciju kadmija istraživani su i spojevi dobiveni od DMSA (2,3-dimerkaptotantarna kiselina) koji umjesto estera (-COOR) u strukturi sadržavaju polarniju monoamidnu skupinu (-CONHR). Pretpostavka je bila da će ti spojevi putem membranskog anionskog transportnog sustava moći prodirjeti do staničnih depoa kadmija, pri čemu bi uz manju toksičnost mogli učinkovitije vezati kadmij. Stoga su sintetizirana tri monoamida DMSA: monoizopropil- (Mi-PDMA), monoizobutil- (Mi-BDMA) i monoizoamil-amid (Mi-ADMA). Mogućnost primjene tih novih kompleksona u usporedbi s BGDTC *in vivo* testirana je na trodnevni štakorima nakon intraperitonejske primjene stabilnog i radioaktivnog kadmija. Nakon pet dana započeta je intraperitonejska terapija u različitim pojedinačnim dozama od 0,5, 1,0 ili 2,0 mmol/kg, tijekom dva ili četiri uzastopna dana. U usporedbi s BGDTC, novi spojevi jednako ili učinkovitije vežu kadmij u jetri, a uglavnom manje učinkovito u bubrezima. Najveća sniženja retencije kadmija u organima postignuta su s Mi-BDMA pri dozi od 4x1,5 mmol/kg. Iako ispitani novi spojevi mobiliziraju kadmij, ipak ne posjeduju optimalnu strukturu u smislu ravnoteže između učinkovitosti i toksičnosti (39). Započeto je istraživanje usporedbe učinkovitosti djelovanja dvaju optičkih stereoisomera, mezo- i racemične DMSA. Za racemičnu DMSA nađena je niža vrijednost LD<sub>50</sub> i veća učinkovitost mobilizacije žive od mezo-DMSA (98).

Sveobuhvatno su obrađeni rezultati istraživanja reprodukcijских i perinatalnih učinaka supkronične oralne izloženosti štakorica olovu (1500 do 7500 ppm, iz olovnog acetata) ili kadmiju (50 ppm, iz kadmijeva klorida) u vodi za piće tijekom šestotjednog razdoblja skotnosti i dojenja. Uporabom jednostavnih biopokazatelja učinaka pokazano je da pri

izlaganju štakorica olovu dolazi do značajnih smanjenja težine i broja živih mladunaca po leglu pri dozama iznad 3500 ppm olova. U štakorica izlaganih 50 ppm kadmija dolazi do značajnog smanjenja težine mladunaca. Nastavljena su istraživanja učinaka metala na steroidogenezu u izloženih štakorica. Nakon akutne *in vivo* izloženosti kadmiju (3 i 5 mg Cd/kg tjelesne težine jednokratnim potkožnim injiciranjem) značajno se smanjuju koncentracije progesterona i/ili estradiola u serumu štakorica u ovisnosti o stadiju rasplodnog ciklusa. Pokazani su učinci otrovnog metala na esencijalne metale. Tijekom izloženosti olovu dolazi do značajnog porasta koncentracija željeza u organima mladunaca. Pri izloženosti kadmiju, snižene su koncentracije željeza u organima i u štakorica i u njihove mladunčadi, dok su koncentracije cinka u organima povišene u majki i snižene u mladunčadi. Pokazano je da olovo i kadmij imaju štetne reproduksijske i perinatalne učinke. Zaključeno je da poremećaji u koncentracijama esencijalnih elemenata mogu ne samo neposredno ugroziti rast i razvoj mladunaca, nego imati štetne učinke i u kasnijoj dobi zbog svojstva olova, odnosno kadmija da se nakuplja u unutrašnjim organima tijekom cijelog života (25, 26).

Podrobno je istraživana mehanizam fosfaturije na razini staničnih procesa u štakora trovanih kadmijem. U izoliranim vezikulama četkastih membrana stanica proksimalnih kanalića bubrega štakora trovanih kadmijem znatno je smanjen prijenos fosfata ovisan o natriju, u usporedbi s onim u kontrolnih životinja. Istodobno prijenos sulfata ovisan o natriju nije promijenjen. Imunokemijske analize pokazuju jako smanjenje broja molekula prijenosnika fosfata ( $\text{NaP}_i\text{-2}$ ) u četkastoj membrani štakora obrađenih kadmijem, ali i nepromijenjen broj molekula pora za vodu, akvaporina 1 (AQP 1). Iz tkiva kore bubrega izolirana je specifična mRNA za  $\text{NaP}_i\text{-2}$  i pokazana je njezina izrazito smanjena ekspresija u membranama štakora trovanih kadmijem. Zaključeno je da je fosfaturija u kroničnom trovanju kadmijem uzrokovana smanjenim brojem funkcionalnih prijenosnika fosfata u četkastoj membrani, što je vjerojatno posljedica nedostatne sinteze toga proteina zbog smanjene količine specifične mRNA. Pored toga, zaključeno je da je učinak kadmija na ekspresiju i funkciju proteina u staničnoj membrani selektivan (14). Istraživana je lokalizacija vakuolarne  $\text{H}^+\text{-ATPaze}$  metodom posredne imunofluorescencije u stanicama tankog i debelog crijeva štakora uporabom protutijela na podjedinicu 56 kD ovog enzima. Posredna imunofluorescencija pokazuje prisutnost  $\text{H}^+\text{-ATPaze}$  u četkastim membranama apsorpcijskih stanica i citoplazmi sekrecijskih stanica crijeva, no u četkastoj membrani tankog crijeva nije bilo značajnije aktivnosti ovog enzima, niti je Western blotom dokazana prisutnost podjedinice 56 kD. Zaključeno je da je imunoreakcija četkaste membrane s protutijelom na podjedinicu 56 kD artefakt nastao zbog nespecifičnog vezanja protutijela za sluz koja potječe iz sekrecijskih stanica (35). Uspoređena je lokalizacija ekto- $\text{ATPaze}$  u bubregu i njezina aktivnost u četkastim membranama izoliranim iz različitih dijelova nefrona. Raspodjela aktivnosti ekto- $\text{ATPaze}$  u četkastim membranama iz pojedinih dijelova nefrona i lokalizacija ovog enzima duž nefrona, pokazana imunofluorescencijom s protutijelom na ekto- $\text{ATPazu}$  jetre štakora, međusobno nisu bile u skladu. Zaključeno je da uporabljeno protutijelo nije specifično za ekto- $\text{ATPazu}$ , već najvjerojatnije za neki drugi protein čija  $\text{ATPazna}$  aktivnost još nije dokazana (36).

Opisano je akutno trovanje olovom u pet odraslih osoba i u dvoje djece kao posljedica alternativnog liječenja ajurvedskim mineralnim tonicima. Istaknuto je značenje takvih vrsta pripravaka kao mogućeg izvora izloženosti visokim koncentracijama olova i preporučeno je strogo nadziranje metoda i sredstava alternativnog liječenja (28). Istraživanja na skupini ispitanika kronično trovanih olovom pokazuju da je povećanje tjelesnog opterećenja olovom povezano s oštećenjem funkcije bubrega i stimulacijom humoralne imunosti. To upućuje na moguće djelovanje olova na imunostne mehanizme, kao i na njihovu ulogu u nastanku olovne nefropatije (33).

Istražen je utjecaj niske do umjereno povišene profesionalne izloženosti olovu na koncentracije kalcija (S-Ca), bakra (S-Cu) i cinka (S-Zn) u serumu muškaraca, tj. moguće toksikokinetičke interakcije između tih metala u organizmu. Istraživanje je provedeno u 66 radnika tvornice olovnih akumulatora i 30 kontrolnih ispitanika. Vrijednosti olova u krvi (K-Pb),

izražene kao srednja vrijednost i standardna devijacija, od  $380 \pm 120 \mu\text{g/L}$  u radnika profesionalno izloženih olovu i  $77 \pm 22 \mu\text{g/L}$  u kontrolnih ispitanika pokazale su značajnu razliku u izloženosti olovu između tih dviju skupina. Premda su vrijednosti S-Ca, S-Cu i S-Zn u svih ispitanika bile unutar raspona tzv. »normalnih vrijednosti«, opaženo je značajno sniženje S-Ca i S-Zn u radnika profesionalno izloženih olovu u usporedbi s kontrolnim ispitanicima. Također su nađene visoko značajne obrnute korelacije između S-Ca odnosno S-Zn i K-Pb, kao i slabi trend porasta S-Cu u odnosu na porast K-Pb u svih 96 ispitanika. Rezultati upućuju na važnost istodobnog određivanja statusa olova, kalcija i cinka u čovjekovu organizmu, jer interakcija tih metala može objasniti interindividualne razlike u osjetljivosti prema štetnim učincima olova na zdravlje ljudi (27, 205).

### 1.2. Međudjelovanje iona metala s bioligandima

Nastavljeno je istraživanje kompleksa bakra s N-alkiliranim aminokiselinama. Priređeni su ligandi N,N-dietilglicin, N,N-dimetilalanin, N,N-dipropilalanin i N-mono-propilalanin te njihovi bis kompleksi s bakrom u svrhu određivanja kristalne strukture. Uvidom u oblike distordiranih koordinacijskih poliedara pentakoordiniranih kelata bakra(II) s N-alkiliranim aminokiselinama pokazalo se da postoje dvije vrste poliedara: jednu vrstu tvore kompleksi s dimetiliranim aminokiselinama, a drugu vrstu sa svima ostalim derivatima (29). Molekulsko-mehaničkom metodom istražen je utjecaj intermolekulskih međudjelovanja na geometriju tetrakoordiniranih bakrovih kompleksa s aminokiselinama u kristalnom okruženju (223). Pri određivanju ionskih vrsta metalnih kompleksa, upotrijebljena je voltametrijska metoda pseudopolarografije za razlikovanje labilnih od inertnih elektroaktivnih kompleksa. Pseudopolarografske granične struje su proporcionalne koncentracijama produkata specija u reakciji, te se iz njih može odrediti približna raspodjela metalnih ionskih specija u uzorku. Analizom pseudopolarograma kelata Pb(II)-NTA određena je konstanta stabilnosti  $\log K = 11,9$ , polovalni potencijal  $E_{1/2} = -0,64 \text{ V vs. Ag/AgCl}$ , koeficijent prijenosa naboja  $a = 0,4$ , te standardna konstanta brzine elektrodne reakcije izmjerena kronoamperometrijom  $k_s = 0,002 \text{ cm/s}$ .

### 1.3. Mjerenje tragova metala u biomatricama

Nakon vojno-redarstvene akcije »Oluja 95« ispitano je stanje vodoopskrbe na području desne obale Kupe. Analiza uzoraka vode je pokazala da voda nije za piće zbog onečišćenja teškim metalima, amonijakom, organskim tvarima i motornim uljima (159). Također je određivan sadržaj olova i kadmija u povrću što dijelom odražava i koncentraciju u tlu. Koncentracije teških metala određivane su voltametrijskom metodom (228). Uspoređene su tri metode za razaranje biološkog materijala prije primjene analitičke metode DPASV za analizu teških metala: niskotemperaturno razlaganje u plazmi kisika i dva mokra postupka (u otvorenom sustavu i u autoklavu). Statističkom obradom rezultata analiza na udjel olova i kadmija ustanovljeno je da su sve tri metode uspješne za razaranje krvi, ali postignuti rezultati analiza pokazuju da su sve vrijednosti sustavno niže od stvarnih (15).

## 2. PESTICIDI: MEHANIZAM DJELOVANJA I DISTRIBUCIJA U BIOSFERI

### 2.1. Kolinesteraze i paraoksonaze

Utjecaj alosteričke strane na aktivnost katalitičkog mjesta u kolinesterazama opisan je u nekoliko radova. Pokazano je da alosteričko vezanje reverzibilnih liganada na acetilkolinesterazu (EC 3.1.1.7.) inhibira hidrolizu supstrata i inhibira brzinu fosforiliranja aktivnog mjesta organofosforinim spojevima (32). To je svojstvo od posebnog značenja kod djelovanja piri-



dinijevih i imidazolskih oksima, koji se vežu i na aktivno i na alosteričko mjesto. Ti su spojevi antidoti pri otrovanju organofosfatima. Njihovo antidotno djelovanje osniva se na reaktivaciji fosforilirane acetilkolinesteraze, a alosteričko vezanje štiti enzim od fosforiliranja (32, 216). Kinetika reakcije serumske kolinesteraze (EC 3.1.1.8.) s ligandima i supstratima upućuje na to da i serumska kolinesteraza ima alosteričko mjesto (32, 37). Taj je enzim često pokazatelj apsorpcije ireverzibilnih inhibitora; odnos aktivnosti enzima u serumu prema aktivnosti u plazmi te distribucija aktivnosti enzima istražena je u jednoj manjoj populaciji zdravih osoba (31).

Mehanizam reverzibilnog vezanja oksima na acetilkolinesterazu testira se i na novosintetiziranim spojevima pripremljenim u Zavodu za kemiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta i Zavodu za kemiju i biokemiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (224, 229).

Komparativni studij acetilkolinesteraze i serumske kolinesteraze u odnosu prema reakciji s reverzibilnim i ireverzibilnim inhibitorima usmjeren je na tumačenje katalitičkih svojstava enzima u odnosu prema strukturi enzima (225). Istraživanje mutanata tih enzima teče u suradnji s Odjelom za farmakologiju Sveučilišta Kalifornije u San Diegu, SAD.

U suradnji s Klinikom za dijabetes, endokrinologiju i bolesti metabolizma Sveučilišta u Zagrebu nastavljeno je istraživanje katalitičkih svojstava paraoksonaza (EC 3.1.8.1.) kao mogućih pokazatelja poremećaja metabolizma glukoze i/ili lipida (30, 215).

Identificiran je sadržaj komponenata i određena trajnost reagencija u vojnoj terenskoj opremi za određivanje kolinesteraznih inhibitora u zraku (226).

## 2.2. Organoklorirani spojevi u ljudima

Rezimirani surezultati monitoringa organokloriranih pesticida, PCB i dioksina (PCDD i PCDF) u humanom mlijeku i serumu te uspoređeni s odgovarajućim rezultatima iz drugih zemalja (20, 85, 87). Zaključeno je da razine tih spojeva nađene u populaciji naše zemlje ne ududaraju od onih koje su objavljene za industrijski razvijene zemlje. Također su rezimirane metode mjerenja tih spojeva u navedenim preparatima (86).

Nastavljen je monitoring PCB kongenera (šest kongenera) i organokloriranih pesticida u humanom mlijeku (86, 240). Također je nastavljeno sudjelovanje u provjeri analitičkih postupaka za određivanje 18 PCB kongenera u okviru programa Svjetske zdravstvene organizacije.

## 2.3. Organoklorirani i triazinski spojevi u okolišu

Ispitana je prisutnost perzistentnih organokloriranih pesticida i polikloriranih bifenila u dvadeset uzoraka iglica crnogoričnog drveća skupljenog u Ogulinu i na Medvednici tijekom 1994. i 1995. Osim p,p'-DDT-a svi su spojevi nađeni u analiziranim uzorcima. PCB su nađeni u najvišim koncentracijama (medijan 12 mg/kg suhog uzorka). Ostali spojevi nađeni su u znatno nižim koncentracijama (172).

Rezimirani su rezultati određivanja triazinskih herbicida u uzorcima površinskih, podzemnih, drenažnih i pitkih voda, riječnih sedimenata i tala skupljenim u poljoprivrednim područjima i na području grada Zagreba (145). U svim tipovima uzoraka najčešće je i u najvišim koncentracijama otkriven atrazin.

Rezimirana su vlastita istraživanja i literaturni podaci o transportu, raspodjeli i razinama postojećih organokloriranih spojeva u vodenom okolišu i tlu te o analitičkim metodama za određivanje tragova organokloriranih pesticida, polikloriranih bifenila i klorfenola u vodi i tlu/sedimentu (9). Nastavljeno je istraživanje razina i podrijetla polikloriranih bifenila u tlu i riječnom sedimentu (118).

U okviru ispitivanja sorpcijskog ponašanja organokloriranih spojeva u prirodnim sorbensima nastavljeno je ispitivanje sorpcije klorfenolata u morskim sedimentima (70, 121). Ispitivanjem sorpcijsko-desorpcijskog ponašanja klorfenola u huminskoj kiselini uočena je pojava histereze koja nije u skladu s particijskim modelom sorpcije i upućuje na djelomično ireverzibilnu sorpciju. Započeto je ispitivanje intenziteta sorpcije odabranih kongenera poliklor-

iranih bifenila u uzorcima standardiziranih europskih tala različitih fizičko-kemijskih svojstava. Rezultati ispitivanja sorpcije triazinskih spojeva u tlu upozorili su na razlike u mehanizmu sorpcije izvornih spojeva i produkata njihove razgradnje. Intenziteti sorpcije herbicida atrazina, simazina, prometrina i ametrina podjednaki su bez obzira na razlike u njihovoj hidrofobnosti, dok sorpcija produkata razgradnje značajno ovisi o hidrofobnosti spoja (70).

### 3. BIOLOŠKA ISTRAŽIVANJA ANTIDOTA PRI OTROVANJIMA VISOKOTOKSIČNIM ORGANOFOSFORNIM SPOJEVIMA

U suradnji sa Zavodom za organsku kemiju Prirodoslovno-matematičkog fakulteta u Zagrebu nastavljena su istraživanja učinaka novosintetiziranih spojeva derivata kinuklidina u terapiji otrovanja somanom. U tu svrhu sintetizirani su monokinuklidinijski i imidazolij-kinuklidinijski spojevi te je ispitana njihova djelotvornost na acetilkolinesterazu (AChE) ljudskih eritrocita inhibiranih somanom *in vitro*, te *in vivo* na miševima otrovanim somanom. Uspoređena su njihova antidotska svojstva s obzirom na njihovu kemijsku strukturu, vrstu i položaj supstituenta na kinuklidinijskom i imidazolijskom prstenu te prisutnost i položaj oksimske skupine. Svi testirani spojevi imaju terapijska svojstva *in vivo* i to u rasponu od 1,5 do 2,5 LD<sub>50</sub> somana, dok su *in vitro* nedjelotvorni (180, 181).

Nakon što je utvrđena vrlo dobra terapijska vrijednost BDB-122 (bisfenil-bisimidazolijskog) i BM-1 (imidazol-kinuklidinijskog) oksima pri trovanju somanom, ispitana je njihova djelotvornost u trovanju organofosforinim (OP) spojem DDVP-om i karbamatima (propoksurs, karbaril i RO 2-0683). Dobiveni rezultati upućuju na to da oba testirana oksima imaju vrlo dobro terapijsko djelovanje prema DDVP-u, propoksuru i RO 2-0683 te da ti oksimi osiguravaju preživljavanje svih životinja koje su trovane OP i karbamatima u rasponu doza od 8 do 22 LD<sub>50</sub> ispitivanog spoja (214). Tako dobro terapijsko djelovanje u trovanju karbamatima osobito je značajno ako se uzme u obzir činjenica da je atropin jedini djelotvoran u ovim trovanjima, dok uobičajena oksimska terapija (PAM, HI-6) nije djelotvorna, već štoviše povećava toksičnost karbamata.

### 4. ORGANSKA OTAPALA – BIOLOŠKI MONITORING I TOKSIČNI UČINCI

U zbroju svih dobivenih rezultata treba istaknuti da je biološkim monitoringom vrednovanih pokazatelja objektivno utvrđena apsorbirana doza kod profesionalne izloženosti otapalima benzenu, toluenu, ksilenu i stirenu te kod ambijentalne izloženosti trikloretilenu i tetrakloretilenu. U stanovnika grada Zagreba utvrđena je povezanost između indikatora apsorpcije trikloretilena i tetrakloretilena i njihovih koncentracija u pitkoj vodi (40). Prvi put je u nas primijenjena metoda hemolize glicerolom u izloženih benzenu (129, 130). Prema eksperimentalnom ispitivanju granulocitna rezerva koštane srži mogući je pokazatelj oštećenja krvotvornog sustava benzenom (113).

Među toksičnim učincima otapala, oštećenje vida za boje je kvalitativni i kvantitativni pokazatelj neurotoksičnog djelovanja otapala (57, 237-239). Dugotrajna izloženost niskim koncentracijama toluena očituje se promjenama vidnih evociranih potencijala (54).

### 5. MIKOTOKSINI I NJIHOV UČINAK NA ZDRAVLJE LJUDI I ŽIVOTINJA

Nastavljeno je praćenje uloge nefrotoksičnog mikotoksina okratoksina A u nastanku endemske nefropatije. U tu svrhu prikupljeni su uzorci ljudske krvi iz Kaniže, endemskog sela

Brodске Posavine. Ukupno je prikupljeno 327 uzoraka ljudske krvi koji su spektrofotometrijskom metodom analizirani s obzirom na prisutnost okratoksina A. U šest uzoraka (1,8%) krvi dokazan je okratoksin A, i to u četiri uzorka u rasponu od 2 do 6 ng/ml (ppb), dok je u dva uzorka krvi okratoksin A dokazan u količini manjoj od 1 ppb (213).

Obradeni su rezultati istraživanja koncentracije elemenata u tragovima u organima, kostima i mokraći štakorica izloženih okratoksinu (192-194).

U suradnji s Farmaceutsko-biokemijskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu provedena su određivanja učinaka okratoksina A na različite biokemijske parametre u jetri i bubregu te hematološke promjene u životinja tretiranih okratoksinom A (196). Od biokemijskih parametara praćen je učinak okratoksina A na fenil-alanin hidrolazu, Na, K-ATP-azu, gama-glutamil transferazu, alkalnu fosfatazu u proksimalnim tubulima bubrega te učinak okratoksina A na stanje stresnog proteina 70 (HSP70) (122, 123, 124, 194). Od hematoloških promjena praćene su promjene broja eritrocita, leukocita, trombocita, hematokrit, koncentracije hemoglobina i diferencijalne leukocitne formule. Dobiveni rezultati upućuju na to da su u životinja tretiranih okratoksinom A ispitivani parametri promijenjeni u odnosu prema normalnom fiziološkom statusu (139, 196, 197, 241, 242).

## 6. ONEČIŠĆENJE VANJSKE I UNUTARNJE ATMOSFERE I ZDRAVSTVENI UČINCI

Nastavljeno je ispitivanje ponašanja onečišćenja u zraku, utvrđivanje međusobnih odnosa onečišćenja, razvoj metoda mjerenja i ocjena stvarne izloženosti stanovništva, odnosno skupina profesionalno izloženih štetnim tvarima u zraku.

### 6.1. Ponašanje sumporova dioksida u zraku

Nastavljeno je proučavanje heterogene oksidacije sumporova dioksida u sulfata u prirodnim uvjetima u dijelovima grada s različitim razinama onečišćenja s posebnim osvrtom na sezonske varijacije. Proučavana je metoda za određivanje sulfata u uzorcima dima sakupljenim tijekom 24 sata prisvajanjem malih volumena zraka oko 2 m<sup>3</sup>. Rezultati su uspoređeni s uzorcima sulfata određenih standardnom metodom iz uzoraka lebdećih čestica skupljenih prisvajanjem velikih volumena zraka tijekom 24 sata.

Ako odnos masenih koncentracija sulfata i sumporova dioksida izrazimo jednadžbom  $y = ax^b$  gdje je  $y$  postotak sulfatnog sumpora u ukupnom sumporu, a  $x$  masena koncentracija ukupnog sumpora u zraku, onda koeficijenti  $a$  i  $b$  karakteriziraju pojedina područja vanjske atmosfere. Određene su karakteristične krivulje za određite grada, stambeni i industrijski dio grada (111).

### 6.2. Razvoj i komparativna ocjena metoda mjerenja – pasivni skupljači

Nastavljeno je mjerenje dušikova(IV) oksida u Zagrebu te usporedba rezultata određenih pasivnim skupljačima i automatskim analizatorom NO<sub>x</sub> (NO<sub>2</sub> i NO). Nastavljeno je ispitivanje prostorne distribucije NO<sub>2</sub> u ovisnosti o udaljenosti od prometnice (158).

Započeta su istraživanja za pasivno određivanje O<sub>3</sub> u zraku i usporedba s mjerenjima na automatskom analizatoru.

### 6.3. Ocjena izloženosti i djelovanje onečišćenja zraka na zdravlje

Tijekom 1996. godine pokušali smo utvrditi može li se na osnovi stvarno izmjerene koncentracije dima procijeniti koncentracija policikličkih aromatskih ugljikovodika (PAU) u zraku.

Analiza odnosa dim/PAU, odnosno dim/BaP (benzo-a-piren), kao glavnog predstavnika PAU, pokazuje da je na mjernim mjestima bez znatnijeg utjecaja prometa povezanost dima i PAU, odnosno dima i BaP, vrlo visoka i da se može prikazati regresijskim pravcem. Taj odnos može poslužiti za grubu procjenu koncentracije BaP iz izmjerene koncentracije dima (105).

Nastavljeno je određivanje parametara raspodjela izloženosti četiriju populacijskih skupina (učenici, studenti, zaposleni, umirovljenici) formaldehidu, respirabilnim lebdećim česticama i benzo-a-pirenu tijekom ljetnog i zimskog razdoblja, uzimajući u obzir karakteristike mikrookolina (43, 44).

Ispitan je učinak izloženosti podražljivcima dišnog sustava u unutrašnjoj atmosferi na respiratorno zdravlje školske djece (153). Proučavano je djelovanje onečišćenja vanjskog zraka na ljudski organizam.

#### 6.4. Proučavanje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj

Na osnovi ugovora s Ministarstvom zdravstva nastavljeno je praćenje općih i specifičnih onečišćenja atmosfere na području Republike Hrvatske u suradnji sa županijskim zavodima za javno zdravstvo i Državnim hidrometeorološkim zavodom. Mjerenjem su obuhvaćeni: Zagreb, Osijek, Rijeka, Opatija, otoci Krk i Cres, Pula, Labin, Pazin, Umag, Rovinj, Split, Karlovac, Sisak, Kutina i gradovi u kojima su smještene glavne meteorološke i klimatološke stanice.

### 7. IONIZIRAJUĆA ZRAČENJA I ŽIVOTNA OKOLINA

#### 7.1. Tehnološki povišena prirodna radioaktivnost

Nastavljena su istraživanja kontaminacije okoliša radionuklidima do koje dolazi zbog tehnoloških postupaka čija osnovna namjena nije vezana za radioaktivnost i zračenje.

Tako su provedena istraživanja povišene prirodne radioaktivnosti tijekom tehnološkog postupka pri proizvodnji mineralnih gnojiva na bazi fosfata. Usprkos tome što u našoj zemlji ne postoji zakonska obveza koja bi propisivala sadržaj radionuklida u gnojivima, kao ni u fosfatnim sirovinama ili otpadnim produktima, Odjel već niz godina provodi kontrolu ionizirajućeg zračenja industrije gnojiva s obzirom na okoliš (83, 134, 166, 264, 265, 288). Posebna pozornost posvećena je odlagalištu fosfogipsa, u sklopu kojega su posebno ispitivane procjedne vode, zbog mogućnosti kontaminacije vodotokova koji opskrbljuju stanovništvo pitkom vodom (60).

Termoelektre na ugljen također predstavljaju potencijalnu opasnost, te je proučavan utjecaj odlagališta pepela i šljake na okoliš (6, 81, 82, 84). Upotreba šljake pri proizvodnji građevinskog materijala povećava radioaktivnu kontaminaciju stambenog prostora. Zbog toga se istražuje koncentracija  $^{222}\text{Rn}$  i potomaka na mjestima s mogućom povišenom koncentracijom toga radionuklida, posebno na području Labinštine.

Nastavljena su istraživanja utjecaja geotermalnih izvora (mjerenjima  $^{226}\text{Ra}$ ,  $^{222}\text{Rn}$  i potomaka) na radnu i životnu sredinu. Procijenjene su doze zračenja od inhalacije  $^{222}\text{Rn}$  i potomaka za korisnike koji su na bolničkom liječenju u toplicama, profesionalno izloženu populaciju, te opću populaciju koja posjećuje toplice u rekreativne svrhe (23, 95, 179, 188). Osobiti je naglasak stavljen na istraživanja geotermalnih izvora, gdje se termalna voda, osim za kupanje i medicinski tretman koristi i za piće. Provedene su procjene doze zračenja od ingestije mineralne vode, kako bi se spriječili neželjeni učinci na zdravlje čovjeka (22, 23, 94-96, 187, 189).

Nastavljena su mjerenja  $^{222}\text{Rn}$  u stanovima na području Zagreba, a posebna pozornost posvećena je podrumskim stambenim prostorima i razizemlju, gdje je koncentracija radona veća nego na višim katovima.

Nastavljena su istraživanja kontaminacije okoliša prirodnim radionuklidima na cijelom području Republike Hrvatske. Obuhvaćen je cijeli ekološki ciklus – od zraka i oborina, preko mora, rijeka, pitkih voda i tala, do ljudske i stočne hrane (135, 284).

### 7.2. Procjena rizika od fizijskih radionuklida

Nastavljena su istraživanja utjecaja fizijskih radionuklida na cijeli ekološki ciklus. Praćena je radioaktivna kontaminacija lanca prehrane, s obzirom na prehrambene navike stanovništva različitih područja Hrvatske. Također je procijenjen prijenos radionuklida u hranidbenom lancu. Posebna pozornost posvećena je biološki značajnim radionuklidima, od kojih su najvažniji  $^{90}\text{Sr}$  i  $^{137}\text{Cs}$  (21, 68, 93, 166, 185, 186). Procijenjen je rizik za djecu i odraslu populaciju od unosa radiocezija i radiostroncija prehrambenim namirnicama kontaminiranim neposredno nakon nuklearne nesreće u Černobilu i danas, deset godina kasnije (64, 65, 167, 177, 178).

Praćen je utjecaj Nuklearne elektrane Krško na okoliš (288).

### 7.3. Poboljšavanje usvojenih metoda rada

Nastavljena je suradnja sa Svjetskom zdravstvenom organizacijom i Međunarodnom agencijom za atomsku energiju, u vezi s interkalibracijom radiokemijskih i instrumentalnih metoda.

## 8. OCJENA UKUPNE IZLOŽENOSTI LJUDI ONEČIŠĆENJIMA U OKOLINI

Rezimirani su rezultati istraživanja postojanih organokloriranih spojeva u vodama i tlu, izloženosti ljudi postojanim organokloriranim spojevima (9) te trikloretilenu i tetrakloretilenu u okolišu (40), pokazatelja raspodjela dugotrajne izloženosti amonijaku u domaćinstvima (43), izloženosti djece u dječjim vrtićima i osnovnim školama formaldehidu (16), ukupne izloženosti ljudi olovu i kadmiju (2), učinaka kadmija i olova na reprodukciju i perinatalnih učinaka (25) i radioaktivnog stroncija ( $^{90}\text{Sr}$ ) i cezija ( $^{137}\text{Cs}$ ) u prehrambenom lancu u Hrvatskoj (21). Rezimirani su rezultati studije izloženosti olovu i njihovi zdravstveni učinci u gradskom području Republike Hrvatske i u području oko talionice u Republici Sloveniji (104). Rezultati pokazuju mali pad razine olova u krvi zagrebačke populacije, dok u području talionice olova problem kontaminacije ostaje neriješen. Za istu talionicu olova u Republici Sloveniji sva istraživanja pretežno vezana na onečišćenje okoline olovom, kadmijem i cinkom te njihovim utjecajem na zdravlje stanovnika u razdoblju 1967–1990. kompilirani su u obliku monografije (268).

Ispitivanja izloženosti onečišćenjima u okolišu u Hrvatskoj i istraživanja njihovog utjecaja na zdravlje u razdoblju od 1980. do 1995. godine rezimirani su u monografiji bibliografskog tipa (260). Prikazani su rezultati ispitivanja kvalitativnih i kvantitativnih karakteristika onečišćenja zraka i njihovih trendova te istraživanja njihovog utjecaja na zdravlje. S obzirom na specifične industrijske izvore posebno su prikazane zdravstvene implikacije u svezi s proizvodnjom energije, metalurgijom, proizvodnjom cementa, kemijskom industrijom te preradom azbesta (42, 227) i izradom azbestno-cementnih proizvoda (41). Izložene su studije o onečišćenju zraka u zatvorenom prostoru, koje daju sliku o aktualnom stanju, o ocjeni izloženosti, njezinu modeliranju te o utjecajima na zdravlje. Prikazani su rezultati ispitivanja kakvoće (pitkih) voda i studija o zdravstvenim učincima pojedinih onečišćenja, kao i ispitivanja onečišćenja prehrambenog lanca nitratima, metalima, pesticidima i postojanim organokloriranim spojevima. Prikaz uključuje i istraživanja onečišćenja tla i štetnog otpada pri čemu je uočen malen broj objavljenih studija koje se odnose na ovu problematiku. Rezimirana su i ispitivanja razina ionizacijskog zračenja u biosferi, odnosno u različitim medijima u okolišu te izloženi problemi u odnosu na izloženost neionizacijskom zračenju i komunalnoj buci. Svako poglavlje popraćeno je ocjenom postojećeg stanja, i potrebe za daljnjim istraživanjima uz pregled objavljenih radova.

## 9. USAVRŠAVANJE KRITERIJA ZA OCJENU RADNE SPOSOBNOSTI

### 9.1. Bolesti i oštećenja središnjeg živčanog sustava

Na uzorku od 88 alkoholičara prosječne dobi 50,9 godina, ispitana je povezanost rezultata dobivenih primjenom elektronske psihodijagnostičke serije CRD (Complex Reactionmeter Drenovac) i EEG-a. Nađena je povezanost vremena reakcije i frekvencije osnovnog ritma. Obje su metode pokazatelj funkcije mozga i primjenjuju se u procjeni posljedica alkoholizma (3).

### 9.2. Koronarna bolest i oštećenja srca

Elektrokardiogram u komatoznim stanjima analiziran je u tri skupine bolesnika s pozornosti ka korigiranom QT-intervalu te opasnosti nastanka aritmija. Korigirani QT-interval bio je produžen u 55,5% bolesnika u komatoznom stanju zbog otrovanja, u 55,3% bolesnika u komatoznom stanju zbog moždane kapi i u 6,7% kontrolne skupine. Najveća disperzija korigiranog QT-intervala nađena je u skupini bolesnika zbog otrovanja  $88,9 \pm 51,8$  ms, potom u komi zbog moždane kapi  $75,6 \pm 43,0$  ms, što je značajno u usporedbi prema kontrolnoj skupini  $31,4 \pm 10,0$  ms ( $P < 0,001$ ). Od aritmija u komatoznim stanjima najčešća je bila sinusna tahikardija te fibrilacija atrijske. Nije nađena povezanost  $Q-T_c$  i koncentracije kalija, magnezija ili kalcija u serumu (10, 147).

Nastavljena je prospektivna populacijska studija koronarne bolesti u odnosu na kronične bolesti respiratornog sustava u skupini od 2414 ispitanika obaju spolova životne dobi 35-54 godine u času prvog pregleda. U tijeku je statistička obrada dobivenih rezultata.

### 9.3. Bolesti i oštećenja respiratornog sustava i kože u radnom i životnom okolišu

Ubdobno kožno testiranje alergenima iz profesionalnog okoliša izvršeno je u 50 radnica u preradi voća i čajeva i 40 radnica kontrolne skupine. Najviša prevalencija pozitivnih kožnih testova dobivena je na kadulju (60%), zatim na šipak (20%), breskve (18%), naranče (14%), limun (10%), ananas (6%), kamilicu i jabuke (4%). Značajna razlika u prevalenciji pozitivnih kožnih testova između eksponirane i kontrolne skupine dobivena je samo za kadulju ( $P < 0,01$ ) (58).

Obrađeni su učinci organskih aerosola na dišni sustav (učestalost kroničnih i akutnih simptoma, akutne redukcije ventilacijskih kapaciteta, imunološke promjene) te rezultati eksperimentalnih istraživanja s vodenim ekstraktima organskih prašina na glatkoj muskulaturi izolirane traheje zamorčeta (258).

Obrađene su profesionalne alergijske bolesti kože s naglaskom na alergijski kontaktni dermatitis i najnovije smjernice u dijagnostici i prevenciji s posebnim osvrtom na profesionalnu etiologiju (252).

Obrađeni su rezultati ispitivanja nespecifične nazalne i bronhalne reaktivnosti u 360 ispitanika (160 kontrola, 143 izloženi iritansima, 57 alergijski rinitis) s obzirom na interakciju gornjeg i donjeg dijela dišnog sustava, pušačke navike i izloženosti iritansima. Rezultati nisu potvrdili postojanje »nazobronhalnog refleksa«. Utvrđena je razlika u utjecaju koji ima pušenje cigareta na zdravu i iritansima izloženu respiratornu sluznicu te razlika u učinku na donji i gornji dio dišnog sustava (174, 175, 207, 209).

Nastavljeno je istraživanje senzibilizacije na opće kontaktne alergene epikutanim testiranjem na standardnu Europsku seriju (EPIPHEM) u 219 osoba u okviru prethodnih pregleda prije zapošljavanja. Pozitivan nalaz utvrđen je u 45 ispitanika (20,5%), najčešće na soli tvrdih metala (14,2%). U 13,2% ispitanika utvrđena je senzibilizacija na neki od testiranih alergena uz istodobno negativnu anamnezu o kožnim bolestima ili manifestnu kožnu bolest. Takvi

rezultati pokazuju potrebu za testiranjem senzibilizacije na kontaktne alergene u okviru prethodnih pregleda (182–184).

Nastavljena je analiza zdravstvenog stanja dišnog sustava školske djece koja su izložena različitim razinama onečišćenja unutrašnje i vanjske atmosfere nadražljivcima. Nakon što su se statističkom analizom isključili međudjelujući činioci dječaci su u pregledanim skupinama skloniji akutnim respiracijskim simptomima od djevojčica (OR 1,28:1,21) (13, 153).

Na osnovi rezultata istraživanja o utjecaju azbesta na oštećenje zdravlja ljudi, koji su bili sastavni dio ovog projekta, objavljeni su »Kriteriji za dokazivanje profesionalne azbestoze plućnog parenhima i pleure« koje je prihvatilo i podržalo Hrvatsko društvo za medicinu rada (257).

#### 9.4. Tegobe i bolesti lokomotornog sustava

Prikazani su rezultati istraživanja promjena na zglobovima ruku, poglavito ramena i šaka. Pijanisti i svirači na žičanim instrumentima, osobito žene koje imaju pozitivnu obiteljsku anamnezu, skloniji su izrazitijim reumatskim tegobama. Upozorava se na potrebu poštivanja i unapređenja ergonomskih principa u radu profesionalnih glazbenika (19).

Nastavljeno je istraživanje utjecaja vibracija čitavog tijela na sustav gibala u letača. Osobita je pozornost posvećena objektivizaciji funkcionalnih promjena lokomotornog sustava (slabinska kralježnica, kukovi, sakroilijakalni zglobovi). Na dva tipa letjelica mjerene su i vibracije podloge (sjedala) u karakterističnim fazama leta kao što su: polijetanje, lebdenje, standardno letenje i slijetanje pri uobičajenim brzinama. Vibracije se registriraju u tri smjera; podaci se obrađuju u Brodarskom institutu u Zagrebu i uspoređuju s kliničkim nalazom sustava organa za gibala letača (198).

Završeno je istraživanje zamora i boli u zglobovima ramena u skupini 90 radnica mesne industrije dobi 20–55 godina s radnim stažom od najmanje pet godina na poslovima s posebnim uvjetima rada u nepovoljnim ergonomskim i mikroklimatskim uvjetima. Usporednu skupinu činilo je 95 radnica iste tvornice zaposlenih u pratećim službama, slične životne dobi i radnog staža, koje su radile u optimalnim klimatskim uvjetima uz umjereno fizičko opterećenje. Većina ispitanica radi pod uvjetima koji nisu u skladu s pravilnikom o zaštiti na radu. Ukupno 51% ispitanica ima izrazite tegobe u sustavu gibala, 25% blage, a 24% je bez tegoba; u poredbenoj skupini samo 5% ima izrazite tegobe, 25%, blage, a 71% je bez tegoba. Zamor i bol tijekom rada javlja se u 97% ispitanica i u 67% u poredbenoj skupini. Prema izjavi ispitanica, najčešći razlog pogoršanja tegoba tijekom rada je nepravilan položaj tijela (81% : 44% u poredbenoj skupini;  $P < 0,01$ ). Najčešće utvrđena dijagnoza u obje skupine je cervikalni i cervikobrahijalni sindrom (31% : 39%). Visoka je učestalost humeroskapularnog periartritisisa dominantne ruke (14% : 11% kao i fibromilagija 18% : 2%;  $P < 0,01$ ). Testiranje upitnikom pokazalo se dovoljno osjetljivim u istraživanju tegoba u vratu i ramenu. Upitnik je osobito specifičan za prepoznavanje djelatnica bez tegoba u ramenima. Upotreba analogne vizualne skale boli nije se pokazala uvjerljivim pokazateljem subjektivnog doživljaja boli (119).

#### 10. METABOLIZAM KALCIJA I OSTEOPOROZA

Nastavljena su istraživanja koštane mase, odnosno mineralne gustoće kosti u rizičnim skupinama bolesnika (hipotireoza, liječenje kortikosteroidima) i pri suvremenom medikamentnom liječenju osteoporoze. Pri završetku su istraživanja utjecaja kalcija iz hrane na kortikalno koštano tkivo. Nastavljeno je proučavanje odnosa osteoporoze i osteoartroze te rasvjetljavanje patogeneze urolitijaze. Istraživanja su se provodila u Odjelu za metabolizam čovjeka u suradnji s nekoliko inozemnih i više domaćih znanstvenih i zdravstvenih ustanova.

Rezultati istraživanja koštane mase u bolesnica s hipotireozom (n=46) na supstitucijskoj terapiji tiroksinom obrađeni su i pripremljeni za tisak. Kao i preliminarni podaci i konačni rezultati pokazuju da i nadomjesno liječenje tiroksinom donosi rizik od osteoporoze.

Preliminarni rezultati o utjecaju liječenja kortikosteroidima na koštanu masu u premeno-pauzalnih (n=22) i postmenopauzalnih (n=37) žena potvrdili su da tretman kortikosteroidima po kontinuiranoj shemi značajno utječe na mineralnu gustoću trabekularne i kortikalne kosti, bez obzira na funkcionalni status ovarija (131, 136).

Podaci transverzalne epidemiološke studije o utjecaju dobi i spola na status kortikalnog koštanog tkiva u dvije regije Hrvatske, gdje se unos kalcija razlikuje dvostruko, pripremljeni su za tisak i na recenziji su kod američkog suradnika na istraživanju.

Rezultati djelovanja cikličke kombinirane primjene etidronata i nandrolon-dekanoata na mineralnu gustoću kosti kod liječenja osteoporoze u postmenopauzalnih žena (n=52) tijekom 12-24 mjeseca priređeni su za objavljivanje i poslani u međunarodni časopis (132).

Istraživanja odnosa osteoporoze i osteoartroze u uzorku starije (>44 godine) populacije grada Zagreba (n=650) pokazala su da je prevalencija vertebralnih prijeloma u hrvatskoj populaciji podjednaka onoj za englesku populaciju, a da prevalencija umjerene do teške osteofitoze značajno raste s dobi. Nadalje, preliminarni rezultati pokazuju da je osteofitoza povezana s manjom prevalencijom spinalnih fraktura, što je u skladu s općeprihvaćenim navodima, ali je oprečno novijim istraživanjima iz Velike Britanije (138, 142, 143).

Istraživanja patogeneze urolitijaze u populaciji sjeveroistočne Slavonije i Baranje pokazala su da u bolesnika s nefrolitijazom (n=215), 5% ima primarni hiperparatiroidizam, a 13% renalnu hiperkalciuriju. Povećana aktivnost paratiroidnih žlijeza nađena je ne samo u skupini s primarnim hiperparatiroidizmom nego i u skupini gubitelja fosfata, a kod ostalih skupina rezultati upućuju na supresiju funkcije paratiroidnih žlijezda (73, 74).

Nastavljena je opsežna stručna djelatnost vezana uz popularizaciju značenja osteoporoze te rad na popularizaciji znanstvenog rada (137, 140, 141, 144, 146, 271).

## 11. CILJNA MJESTA U LJUDSKOM GENOMU VEZANA UZ PROCES KARCINOGENEZE

### 11.1. *Mutageno djelovanje ionizirajućeg zračenja*

Primjenom mutagenetskih testova nastavljena su istraživanja učinka ionizirajućeg zračenja na genom stanice. Istraživanjima su obuhvaćene osobe profesionalno izložene ionizirajućem zračenju. Dobiveni rezultati pokazuju da limfociti periferne krvi mogu preživjeti više godina nakon ekspozicije. Popratak oštećenja ne ovisi o vremenu u svim slučajevima, što upućuje na individualne razlike u osjetljivosti na zračenje kao i na različitu sposobnost za popravak oštećenih molekula (80).

Kod ispitanika izloženih ionizirajućem zračenju iz vanjskih i unutarnjih izvora citogenetski pokazatelji značajno odstupaju od kontrolnih vrijednosti, dok to nije utvrđeno za hematološke parametre (173). Istraživanja učinka niskih doza ionizirajućeg zračenja na genom stanice upućuju na nepravilnost odnosa doza-činak što upozorava na potrebu da se primljena doza iskaže kao »efektivna« (88, 89).

### 11.2. *Sinergističko djelovanje ionizirajućeg zračenja i ultrazvuka*

Citogenetskim analizama dobiveni su podaci o sinergističkom utjecaju ionizirajućeg zračenja i ultrazvuka na genom stanice. Komparativnom analizom rezultata eksponiranih skupina i kontrolne skupine uočena su veća odstupanja u osoba izloženih ionizirajućem zračenju i



ultrazvuku od kontrolnih vrijednosti i od vrijednosti dobivenih za osobe koje su profesionalno izložene ionizirajućem zračenju (76).

Slični rezultati o kombiniranom djelovanju dobiveni su i kod osoba koje se prilikom rada na kontroli zavara koriste ionizirajućim zračenjem i ultrazvukom (71, 72).

### 11.3. Mutageno djelovanje neionizirajućeg zračenja

Posebna pozornost daje se citogenetskim istraživanjima učinka mikrovalnog zračenja iz područja mobilnih telefona. Kao vrlo osjetljiva metoda u identifikaciji mogućih citogenetskih oštećenja upotrebljavana je mikronukleusna tehnika na limfocitima periferne krvi u uvjetima *in vitro*. Analize testa pokazuju osim povećanog broja stanica s mikronukleusom i različitu distribuciju mikronukleusa u odnosu prema kontrolnim uzorcima (77, 152).

Nastavljena su višegodišnja istraživanja bioloških učinaka mikrovalnog zračenja u profesionalno izloženih osoba. Procjena oštećenja genoma prikazana je poremećajem u distribuciji stanica po pojedinim mitotskim ciklusima u odnosu prema kontrolnim vrijednostima, što upućuje na promjene limfatičkog sustava nakon kronične izloženosti mikrovalnom zračenju (75).

Posebno su prikazani mogući učinci izlaganja niskim elektromagnetskim poljima i pojave karcinoma. Rezultati upućuju na potrebu daljnjih dodatnih istraživanja (251).

### 11.4. Biološki učinci vinilklorid monomera

Višegodišnjim praćenjem osoba profesionalno izloženih vinil klorid monomeru uočen je porast kromosomskih aberacija i izmjena kromatida sestara. Tijekom posljednje dvije godine vrijednosti istraženih parametara dosegle su kontrolne vrijednosti zahvaljujući smanjenju koncentracije vinil klorida u radnom okolišu bez prekida radnog procesa (12).

U istom razdoblju praćena je i krvna slika. Ustanovljeno je da je broj limfocita u perifernoj krvi povišen u slučaju izloženosti vinil klorid monomeru. Predloženo je da se ovaj parametar pridoda analizi izloženosti niskim koncentracijama vinil klorida (125).

### 11.5. Toksikogenetičko djelovanje kemijskih mutagena

Skupina medicinskog osoblja profesionalno izloženog citostaticima analizirana je metodom strukturnih kromosomskih aberacija i mikronukleusnim testom. Rezultati su pokazali da mikronukleusni test pokazuje znatno snažnija odstupanja od kontrolnih vrijednosti u usporedbi s metodom kromosomskih aberacija. Takvo neslaganje rezultata može se objasniti snažnim aneugenim djelovanjem nekih citostatika (150).

Peptid-M je fragment retinalnog S-antigena koji pokazuje homologiju s različitim bakterijskim, virusnim i glijivičnim antigenima. Istraživan je učinak peptida-M na limfocite periferne krvi nakon stimulacije *in vitro* kod pacijentice s rijetkim imunskim poremećajem, hereditarnom eozinofilijom i buloznim dermatitisom. Imunološkom obradom ustanovljena je produkcija oligoklonalnog IgG te senzibilizacija na peptid-M. Konvencionalne citogenetske analize pokazale su redukciju mutagenih promjena nakon tretmana peptidom-M *in vitro*. Praćenjem stanične kinetike tijekom tri stanična ciklusa ustanovljen je snižen mitotski indeks, što upućuje na supresivni učinak peptida-M na staničnu aktivnost *in vitro* (230).

## 12. UČINAK AZBESTA NA FUNKCIONALNU SPOSOBNOST ALVEOLARNIH MAKROFAGA *IN VIVO*

Nastavljeno je istraživanje biološkog potencijala ambijentalnih i profesionalnih noksi i mehanizama nastanka respiratornih bolesti uzrokovanih prašinama mineralnog podrijetla (48, 133, 234, 236). U suradnji s Centralnim laboratorijem INKERA, tvornice keramičkih proizvoda, a

uporabom aparature FRITISCH Particle Sizer Analysette, u tijeku je kvantitativna analiza distribucije čestica unutar pluća pokusnih životinja, potom zastupljenost određenih duljina vlakana deponiranih u alveolarnom prostoru, plućnom intersticiju i tkivu regionalnih limfnih čvorova prema fizikalnim svojstvima danih toksikanata. Djelovanje danog agensa na makromolekularne strukture plućnih fagocita smatramo važnim doprinosom u izučavanju biološko-kemijskog potencijala azbesta na staničnoj razini uključenog u mehanizam kancerogeneze (48, 235).

### 13. PROMJENE NA MIKROVASKULATURI PRI SISTEMSKIM BOLESTIMA VEZIVNOG TKIVA

Nastavljena je metodološki istovjetna obrada perifernog krvotoka osoba u kojih je na temelju definiranih kriterija postavljena dijagnoza neke od sistemskih bolesti vezivnog tkiva ili ima elemenata za takvu dijagnozu. Uz to je obavljena i obrada mikrocirkulacije kod nekoliko osoba u kontrolnoj skupini, po identičnom protokolu. Statistička evaluacija rezultata, koja je još u tijeku, pokazala je visok stupanj pozitivne korelacije između dijagnoza postavljenih kliničko-laboratorijskom obradom i zastupljenosti tipičnih kapilaromikroskopskih slika i vazodinamskih nalaza. Angiografski nalazi učinjeni kod dijela bolesnika u visokom su postotku pozitivno korelirali s rezultatima obrade perifernog krvotoka serijskom primjenom kapilaroskopije, dermatermometrije i digitalne fotopletizmografije. Primijenjene metode utvrđivanja morfološkog i funkcionalnog stanja perifernog krvotoka ponovno su se pokazale opravdanim u ranoj dijagnostici i prognostici periferne vaskularne lezije, što smo pokazali i na drugačijoj kazuistici (61).

### 14. EEG I EVOCIRANI POTENCIJALI MOZGA OSLOBOĐENIH ZATOČENIKA SABIRNIH LOGORA

U godini 1996. završeno je istraživanje promjena vidnih evociranih potencijala i evociranih potencijala moždanog debla zatočenika oslobođenih iz srpskih sabirnih logora (50-56).

Rezultati su pokazali da su promjene na vidnim evociranim potencijalima progresivne šest do devet mjeseci poslije izlaska iz logora, kao i dvanaest do osamnaest mjeseci nakon izlaska (51, 53, 55). Uočeno je također da su promjene na evociranim potencijalima moždanog debla progresivne do šest odnosno devet mjeseci nakon oslobađanja iz logora (52), da bi dvanaest do osamnaest mjeseci nakon oslobađanja pokazale znakove regresije (50).

Veća osjetljivost i progresivan tijek promjena vidnih evociranih potencijala od evociranih potencijala moždanog debla oslobođenih zatočenika pokazana je u longitudinalnoj studiji podskupine od jedanaest oslobođenika. Od faktora koji su u posebno dobroj korelaciji s promjenama vidnih evociranih potencijala apostrofirani su posvjedočeni broj udaraca po glavi tijekom logorovanja, boravak u samici te gubitak tjelesne mase (51).

Na osnovi dobivenih rezultata postavljena je sumnja u demijelinizacijski proces kao podlogu promjena uzrokovanu intenzivnim protrahiranim stresom tijekom zatočenja. Istraživanje se dalje nastavlja proučavanjem promjena autonomnih funkcija oslobođenih zatočenika.

### 15. NEUROPSIHOLOGIJSKA SVOJSTVA POSTTRAUMATSKOG STRESNOG STANJA

Izvršena je statistička obrada dijela rezultata »follow-up« studije evociranih potencijala kod oslobođenih ratnih zarobljenika. Analizom amplitude i latencije valova N-70, P-100 te N-135

vidnih evociranih potencijala oba oka ustanovljene su produžene latencije P-135 vala na oba oka početkom promatranog perioda te skraćenje latencije N-135 vala u periodu pojavljivanja posttraumatskog stresnog stanja.

Objavljeno je 60 kontrolnih neuropsihijatrijskih pregleda radi utvrđivanja dinamike pojavljivanja posttraumatskog stresnog poremećaja. Ustanovljena je učestalost primarnog (18%) i odgođenog (62%) posttraumatskog stresnog poremećaja kod oslobođenih ratnih zarobljenika. U serumu netom oslobođenih ratnih zarobljenika (N=30) istraživana je skupina glikoproteina. U eksperimentalnoj skupini nađen je 500 puta veći porast GP37 glikoproteina u odnosu na kontrolnu skupinu. Rezultati upućuju na činjenicu da stres uzrokuje specifične biokemijske promjene (1).

## 16. RADNO VRIJEME I BIOLOŠKI RITMOVI

U okviru ovog projekta izvode se laboratorijska istraživanja cirkadijurnih (približno dvadesetčetverosatnih) ritmova fizioloških i psiholoških funkcija i istraživanja problema smjenskog rada.

Završeno je ispitivanje dvadesetčetverosatnih varijacija pokazatelja autonomne aktivacije pri izvođenju zadataka pozornosti da bi se utvrdilo postoje li pouzdani cirkadijurni ritmovi fazičke i toničke komponente aktivacije (112). Ispitanici homogene dobi (n=20) u različito su doba dana tijekom 24 sata obavljali jednake zadatke motrenja podražaja te detektiranja i motornog reagiranja na rijetke signale. Kao pokazatelji autonomne aktivacije registrirani su elektrodermalna labilnost, amplituda elektrodermalnih reakcija, amplituda reakcija deceleracije pulsa, tonička razina elektrodermalne aktivnosti i tonička razina frekvencije srčanih kontrakcija. COSINOR analize su pokazale da postoje pouzdani cirkadijurni ritmovi toničkih razina elektrodermalne aktivnosti i frekvencije srčanih kontrakcija te elektrodermalne labilnosti u vezi sa signalnim podražajnim sklopovima. Za razliku od toga, amplitude elektrodermalnih reakcija i reakcija deceleracije pulsa te elektrodermalna labilnost u vezi s podražajnim sklopovima na koje nije trebalo motorno reagirati ne pokazuju pouzdane cirkadijurne varijacije. Utvrđeni 24-satni ritmovi pokazatelja autonomne aktivacije sinkrono su varirali. Mesori ritmova autonomne aktivacije, jednako kao ni amplitude ni akrofaze, nisu bili međusobno povezani. Skupine ispitanika s relativno ekstremnim rezultatima na dimenziji jutarnjosti-večernjosti, kao ni skupine ispitanika s relativno ekstremnim rezultatima na dimenziji introverzije-ekstraverzije, nisu se međusobno razlikovale u karakteristikama 24-satnog variranja toničke i fazičke komponente srčane i elektrodermalne aktivnosti. Dobiveni rezultati upućuju na to da aktivacija može imati podražajnu i prediktivnu cirkadijurnu komponentu.

U okviru ispitivanja problema smjenskog rada nastavljeno je višegodišnje praćenje tolerancije prema smjenskom radu mladih smjenskih radnika koji su prvi put započeli raditi u smjenama. Sačinjeni su pregledi rezultata ispitivanja o odnosu bioloških ritmova, smjenskog rada, sigurnosti i nesreća (49, 256).

## 17. STOHAŠTIČKO-DETERMINISTIČKI MODELI U BIOMEDICINI

Izrađen je model analize odnosa rizika i koristi pri primjeni hormonske nadomjesne terapije žena u postmenopauzi. Uspoređeni su rezultati mjerenja parametara kontakta između proksimalnog humerusa i akromiona s vrijednostima predviđenim Hertzovim modelom. Nastavljen je rad na analizi populacijske strukture procjenom faktorske strukture raznih mjera bioloških i sociokulturnih udaljenosti (sličnosti) i primjenom Malécotova modela izolacije s udaljenošću (34).

## 18. MATEMATIČKO-STATISTIČKI MODELI HEMATOLOŠKIH BOLESTI

Analizirani su podaci dobiveni vremenskim praćenjem 160 pacijenata liječenih transplantacijom koštane srži. Na analiziranom uzorku primjenom statističkih metoda za analizu longitudinalnih podataka (program LDA) uspostavljen je kriterij za rano predviđanje ishoda terapije. Analizirana je senzitivnost parametara općeg simulacijskog modela dinamike zaraznih bolesti (67). Nastavljen je rad na računalno intenzivnim statističkim metodama i numeričkim metodama koje se primjenjuju u statističkoj obradi podataka (45, 66, 106).

## STRUČNA DJELATNOST

### *Odjel za higijenu okoline*

Na području Republike Hrvatske nastavljena je koordinacija i organizacija praćenja onečišćenja zraka 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, Rovinju, otocima Krku i Cresu, u Kutini i Splitu, lebdeće čestice i metali u Zagrebu te sediment u Zagrebu, Osijeku, Sisku, Rijeci, na otocima Krku i Cresu, u Puli, Labinu, Pazinu, Umagu, Rovinju, Kutini i Splitu. Sumporov dioksid, dim, lebdeće čestice i čestice metala u Zagrebu mjeri Institut na temelju ugovora s Gradskim uredom za zdravstvo i socijalnu skrb. Tri zagrebačke postaje dio su svjetskog sustava praćenja kvalitete okoliša (GEMS) koji koordinira Svjetska zdravstvena organizacija u okviru aktivnosti Programa okoliša Ujedinjenih naroda (UNEP). Od 1994. godine mjerenja onečišćenja u vanjskoj atmosferi proširena su na mjerenja dušikovih oksida u Zagrebu na pet mjernih postaja. Na mjernoj postaji na Ksaverskoj cesti prate se razine koncentracija dušikovih oksida na dvije različite udaljenosti od prometnice.

U 1996. godini započeta su mjerenja ozona na tri postaje na području grada Zagreba. Institut je surađivao u mjerenjima specifičnih onečišćenja zraka oko industrijskih izvora – na području grada Kutine s INA-Petrokemijom Kutina. 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 ekosistema i kontrolu divljači prije puštanja u rad Centralne plinske stanice (CPS) Molve III.

Godine 1995. nastavljeno je praćenje postojećeg stanja na lokalitetu plinskog polja Molve nakon puštanja u rad CPS Molve III, a ove godine mjerenja se završavaju te se izrađuje cjelokupni elaborat ekosustava Molve i razlika prema 1990/91. godini.

Godine 1995. započela je sanacija dijela smetlišta Jakuševec. Prije početka radova na radnoj plohi izvršeno je praćenje općih i specifičnih kemijskih onečišćenja u zraku u naseljima Jakuševec i Mičevac u zoni utjecaja smetlišta na okoliš. Mjerenja su nastavljena za vrijeme izvođenja sanacijskih radova na plohi smetlišta.

Godine 1995. osnovan je TO-146 Kakvoća zraka pri Državnom zavodu za normizaciju i mjeriteljstvo. Suradnici Odjela za higijenu okoliša uključeni su u rad odbora na izradi hrvatskih normi.

Radi 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, kao i mjerenja koncentracija štetnih tvari u zraku radnih okoliša.

### *Odjel za medicinu rada*

U Odjelu za medicinu rada obavljeno je ukupno 1725 specijalističkih pregleda, a uz to su provedena ukupno 2010 dijagnostička postupka.

U kardiopulmonarnom laboratoriju učinjena su 27 EKG-a, osam spiroergometrija i tri ergometrije, 151 digitalna fotopletizmografija te 43 kapilaroskopije.

U laboratoriju za funkcionalnu dijagnostiku respiratornog sustava učinjeno je 146 nespecifičnih bronhoprovokacijskih testova sa 1419 spirometrija te šest farmakodinamskih testova. Alergološka kožna ispitivanja »prick« testom učinjena su u 253, a epikutanim testom u 199 bolesnika. U neurofiziološkom laboratoriju učinjeno je 22 EEG-a. Psihologijsko ispitivanje provedeno je u 25 bolesnika. U hematološko-kemijskom laboratoriju obrađeno je 390 pacijenata. U imunološkom

laboratoriju učinjene su ukupno 762 analize imunodifuzija na različite alergene. Rađene su i analize bronhoalveolarnog ispirka.

U Dispanzeru za profesionalne bolesti obavljeno je ukupno 1278 pregleda, i to 481 prvi pregled sa svrhom evaluacije zdravstvenog stanja radi ocjene radne sposobnosti i/ili utvrđivanja profesionalne bolesti, 270 kontrolnih pregleda, zatim 106 prethodnih i 303 periodska pregleda. Ciljana alergološka obrada u tijeku prethodnih pregleda za »Plivu« učinjena je za 118 ispitanika. Sistematski pregled obavljen je u 20 radnika na zahtjev R.O. »Dekor« iz Zaboka. Profesionalna bolest utvrđena je u 141 bolesnika.

U sklopu specijalizacije iz medicine rada obvezatan nastavni program obavio je jedan liječnik-specijalizant, iz epidemiologije nastavni program obavilo je šest liječnika-specijalizanata iz drugih zdravstvenih ustanova a iz Slovenije specijalizantski staž iz medicine rada obavio je jedan liječnik.

Pripremljen je izvještaj, pojedinačni nalazi, ergonomske i medicinske preporuke za 44 radnika »Croatia osiguranja d.d.«.

#### *– Centar za kontrolu otrovanja*

Informacijska služba Centra primila je 441 poziv vezan za akutna otrovanja od zainteresiranih zdravstvenih ustanova Republike Hrvatske. Nastavljen je rad na kompjutorskoj bazi podataka o otrovima, uz uporabu toksikoloških baza podataka Poisindex, Tomes, IRPTC i INTOX. Za potrebe Odjela medicine rada izrađeno je 20 kliničko-toksikoloških mišljenja o profesionalnoj izloženosti različitim kemikalijama. Za potrebe industrije izrađena je 21 toksikološka ocjena otrova koje Komisija za otrove Ministarstva zdravstva razvrstava u Listu otrova, te 62 toksikološka mišljenja u svrhu dozvole uvoza i prijevoza opasnih tvari u Hrvatskoj. Nastavljena je suradnja na projektu INTOX s Međunarodnim programom za kemijsku sigurnost Svjetske zdravstvene organizacije (World Health Organization – International Programme on Chemical Safety).

#### *Odjel za medicinsku fiziku i dozimetriju*

Nastavljena je suradnja sa zdravstvenim, gospodarskim i ostalim korisnicima naših usluga, u okviru naših ovlaštenja iz Narodnih novina. Izrađen je stručni elaborat o stanju zaštite, kvaliteti i upotrebljivosti rendgenskih uređaja u medicinskim ustanovama.

Pružene su usluge eksterne osobne dozimetrijske kontrole osobama zaposlenim uz izvore ionizirajućih zračenja u istom opsegu kao i prethodnih godina.

Laboratorij je aktivno surađivao u poslovima iz svoje stručne nadležnosti s Ministarstvom obrane, Ministarstvom unutarnjih poslova, Ministarstvom zdravstva, Ministarstvom gospodarstva i Ministarstvom prometa i veza RH.

Ekperimentalno je pušten u rad kompjutorski program – sistem za digitalnu obradu rendgenskih slika za potrebe kontrole kvalitete zračenja.

Pristupili smo razvoju opće metode mjerenja i obrade neionizacijskog zračenja civilnih objekata (energana) za potrebe HEP-a temeljem zakonskih propisa o zaštiti okoliša i utjecaja na okoliš svih mogućih postrojenja koja proizvode neionizirajuća zračenja.

#### *Odjel za zaštitu od zračenja*

Nastavljena su praćenja radioaktivne kontaminacije okoliša na cijelom području Hrvatske. Obuhvaćen je ekološki ciklus – od zraka i oborina, preko vode i tla, do ljudske i stočne hrane te kosti.

Nastavljena su praćenja postojećeg stanja prirodne radioaktivnosti (termalni i geotermalni izvori, naftne i plinske bušotine) i prirodne radioaktivnosti povišene tehnološkim postupcima (odlagališta pepela i šljake, odlagalište fosfogipsa tvornice umjetnih gnojiva) u okviru suradnje s INA-NAFTAPLINOM, termoelektranom Plomin, INA-VINILOM i INA-Petroke-

mijom, Kutina. Određivana je brzina ekspozicijske doze, ukupna beta-aktivnost te provedene specifične radiokemijske analize i gama-spektrometrijske analize.

Zbog radova na sanaciji dijela smetlišta Jakuševac Odjel je mjerio razinu radioaktivne kontaminacije.

Nastavljeno je razvijanje radiokemijskih metoda, mjernih metoda, dozimetrijskih modela, kao i metoda za hitne intervencije (posebno glede utjecaja NE Krško na okoliš). Provedene su terenske vježbe spremnosti Pokretnog radiološkog laboratorija za slučaj nuklearne/radiološke nesreće.

#### *Kliničko-toksikološki laboratorij*

Osim 1777 analiza za istraživačke projekte, obavljeno je 1238 analiza od kojih 766 (62%) na traženje pojedinih industrija te 472 analize (38%) na traženje pojedinih zdravstvenih institucija, s područja Republike Hrvatske i Republike Slovenije. U biološkom materijalu analizirani su biomarkeri u izloženosti metalima, organskim otapalima i pri uzimanju droga te porfirini kod nasljednih i stečenih porfirija.

#### *Laboratorij za biokemiju*

Vršeno je fenotipiranje serumske kolinesteraze osoba osjetljivih na anestetike. Za potrebe nekih poduzeća određen je sadržaj ukupnih polikloriranih bifenila u serumima ljudi, koji su profesionalno izloženi tim spojevima.

#### *Laboratorij za biomatematiku*

Za potrebe ostalih laboratorija Instituta pružane su usluge planiranja studija, statističkih i računalnih konzultacija, unosa i statističke obrade podataka. D. Šimić obavljala je poslove CARNet koordinatora i administratora Gopher i WWW servera te koordinirala održavanje računalne opreme. M. Uglešić obavljao je poslove administriranja računalne mreže i radne stanice te je pružao usluge računalnih konzultacija. B. Radošević-Vidaček bila je koordinatorka za paket Microsoft Office.

#### *Laboratorij za fiziologiju mineralnog metabolizma*

Za potrebe Imunološkog zavoda, Hrvatskog zavoda za kontrolu imunobioloških preparata i Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo određivane su koncentracije aluminija i žive u više od 250 različitih uzoraka metodom elektrotermalne atomske apsorpcijske spektrometrije. Za potrebe drugih naručitelja povremeno su određivani različiti metali u pitkim vodama.

#### *Laboratorij za metabolizam čovjeka*

Denzitometrija skeleta učinjena je u 394 osobe. U ambulanti za osteoporozu pregledano je i liječeno 140 pacijenata. Posredstvom ambulante za osteoporozu razdijeljeni su lijekovi za osteoporozu dobiveni iz donacije.

#### *Laboratorij za mutagenezu*

Tijekom 1996. godine napravljeno je 914 analiza, od kojih se 85 odnosi na sestrinske kromatidne izmjene i 829 na strukturne aberacije kromosoma.

U istom razdoblju napravljeno je 640 kapilaroskopskih nalaza.

#### *Laboratorij za organsku analitičku kemiju*

Za potrebe drugih ustanova određivane su koncentracije triazinskih pesticida u vodi i tlu te organofosfornih i organokloriranih pesticida u otpadnoj vodi. Analizom vezanim sustavom plinski kromatograf – spektrometar masa određivani su odabrani ili najzastupljeniji organski spojevi u ekstraktima različitih uzoraka.

#### *Laboratorij za toksikologiju*

Za potrebe kemijske industrije (Herbos, Pliva, Krka, Chromos) i drugih institucija (Florel, Zeneca, Agr Evo) laboratorij je provodio testiranja na štakorima akutne oralne toksičnosti (LD<sub>50</sub> vrijednosti), dermalne toksičnosti i iritacije sluznice oka komercijalnih preparata koji dolaze na tržište (insekticida, fungicida i herbicida). Izvještaji o testiranju podnose se na ocjenu Komisiji za otrove Ministarstva zdravstva, radi uvrštenja u listu otrova.

Za potrebe Studentskog centra Sveučilišta u Zagrebu provedeni su biološki pokusi različitih uzoraka hrane na štakorima.

U svrhu zaštite ljudi profesionalno izloženih organofosfornim i karbamatnim pesticidima, praćena je aktivnost acetilkolinesteraze pune krvi i plazme radnika u kemijskoj industriji.

#### *Uzgoj laboratorijskih životinja*

Uzgoj laboratorijskih životinja odvijao se i tijekom godine 1996. u podrumskim prostorijama Laboratorija za fiziologiju mineralnog metabolizma. To su privremeni uvjeti do ponovnog osposobljavanja postojećeg prostora staje za uzgoj laboratorijskih štakora (soja Wistar) i njihovo držanje u pokusima u odgovarajućim standardnim uvjetima. Uzgojeno je oko 700 štakora, uglavnom za potrebe spomenutog laboratorija, iako za biomedicinska istraživanja postoje potrebe za mnogo većim brojem pokusnih štakora kako na razini Instituta tako i drugih institucija. U tom smislu pokrenuta je na razini Republike zajednička akcija povjerenstva Hrvatskoga društva za znanost o laboratorijskim životinjama koje će zatražiti od Ministarstva znanosti i tehnologije novčanu potporu za osiguranje primjerenih uvjeta rada s laboratorijskim životinjama u svim znanstvenim ustanovama s konačnim dugoročnim ciljem osnivanja uzgojnog središta za pokusne životinje. Procjenjuje se da staja Instituta ima kapacitet uzgoja do oko 25.000 štakora (Wistar) na godinu čime bi se, uz odgovarajuću novčanu potporu i unutar toga broja pokusnih štakora, mogle pokrivati potrebe većeg broja zainteresiranih znanstvenoistraživačkih timova.



## NASTAVNA DJELATNOST

### *Poslijediplomski studij prirodnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu*

Vijeće Sveučilišnog poslijediplomskog studija kemije izabralo je V. Drevenkar za voditelja smjera Analitička kemija struke Kemija.

Struka/Smjer: Biologija/Biomatematika  
Kolegij: Biostatistika (10+10 sati)  
Predavači: V. Jovanović, Z. Pišl (u nastavi sudjeluje D. Šimić)

Struka/Smjer: Biologija/Biomatematika  
Kolegij: Rad i programiranje na elektroničkim računalima (10+10 sati)  
Predavači: Z. Pišl, V. Jovanović (u nastavi sudjeluju V. Hljuz Dobrić i D. Šimić)

Struka/Smjer: Biologija/Ekologija  
Kolegij: Nuklearna ekologija  
Predavači: A. Duraković, M. Blanuša

Struka/Smjer: Biologija/Ekologija  
Kolegij: Mutageni životnog i radnog okoliša (10+10 sati) .  
Predavač: V. Garaj-Vrhovac

Struka/Smjer: Biologija/Ekologija  
Kolegij: Ekofiziologija i ekotoksikologija (15+5 sati) .  
Predavači: L. Štilinović, Č. Lucu

Struka/Smjer: Biologija/Molekularna i stanična biokemija  
Kolegij: Enzimski kataliza – Kinetika reakcija (20+10 sati)  
Predavači: E. Reiner, V. Simeon

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

Struka/Smjer: Biologija/Toksikologija  
Kolegij: Radiotoksikologija (10+5 sati)  
Predavač: Z. Franić

Struka/Smjer: Biologija/Toksikologija  
Kolegij: Biološke metode u genetičkoj toksikologiji (10+10 sati) .  
Predavač: V. Garaj-Vrhovac, A. Fučić, J. Franekić

Struka/Smjer: Biologija/Toksikologija  
Kolegij: Biostatističke metode u toksikologiji (10+5 sati)  
Predavači: Z. Pišl, J. Kern, M. Košiček

Struka/Smjer: Biologija/Toksikologija  
Kolegij: Industrijski otrovi (10+5 sati)  
Predavač: D. Prpić-Majić.

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

Struka/Smjer: Biologija/Toksikologija  
Kolegij: Biokemijski mehanizmi toksičnosti (15+0 sati)  
Predavači: E. Reiner, J. Kniewald

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

Struka/Smjer: Kemija/Analitička kemija  
Kolegij: Spektrometrijske metode elementne analize (22+14 sati) .  
Predavač: M. Blanuša

Struka/Smjer: Kemija/Analitička kemija  
Kolegij: Kromatografske metode analize (22+14 sati)  
Predavači: V. Drevenkar, S. Turina

Struka/Smjer: Kemija/Biokemija  
Kolegij: Enzimski kataliza – Kinetika reakcija (10+5 sati)  
Predavači: E. Reiner, V. Simeon

#### *Poslijediplomski studij na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu*

- V. Drumen sudjeluje u studiju »Dermatovenerologija«.
- D. Dekanić-Ožegović sudjeluje u studiju »Reumatologija« i »Fizikalna medicina i rehabilitacija«.
- L. Krapac sudjeluje u studiju »Fizikalna medicina i rehabilitacija« s kolegijima »Funkcijska dijagnostika i invalidsko osiguranje« i »Ocjena radne sposobnosti u bolestima lokomotornog sustava i posljedicama ozljeda sustava organa za kretanje«.
- N. Čorović i L. Krapac sudjeluju u studiju »Gerontologija«.

#### *Dodiplomski studij na Prirodoslovno-matematičkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu*

- V. Garaj-Vrhovac sudjeluje u nastavi kolegija »Radiobiologija« za studente biologije.
- D. Šimić vodi vježbe za kolegij »Programiranje i elektronička obrada podataka« za studente biologije.
- Z. Fröbe (u zamjenu za Z. Cimerman) vodi kolegij »Instrumentalne metode analitičke kemije II« za studente kemije.
- S. Fingler i Z. Fröbe sudjeluju u »Praktikumu iz analitičke kemije IV« za studente kemije.

#### *Dodiplomski studij na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu*

- S. Cvijetić, N. Čorović, N. Restek-Samaržija, S. Telišman i M. Zavalic sudjeluju u nastavi kolegija »Anorganske supstancije i biološki procesi« (voditelj: V. Ondrušek)

*Ostala nastavna djelatnost*

D. Dekanić-Ožegović bila je predavač na tečaju trajnog usavršavanja za liječnike opće i obiteljske medicine, Pula, 26. X. 1996.

L. Krapac je održao predavanje »Degenerativne bolesti zglobova« na tečaju trajnog usavršavanja iz reumatologije za liječnike opće i obiteljske medicine, Daruvarskc Toplice, 23. III. 1996.

L. Pavićević je održala predavanje »Ozljeda glave – ocjenski aspekt« na tečaju trajnog usavršavanja liječnika prve kategorije: »Ocjena invaliditeta i opće radne sposobnosti po osigurateljnim načelima«, Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu 23. III. 1996.

E. Reiner i V. Simeon izabrane su kao gostujući nastavnici na poslijediplomskom studiju Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci za kolegij »Struktura i funkcija enzima«.

L. Štilinović bio je predavač na Temeljnom tečaju za ovlaštene doktore zrakoplovne medicine u Zavodu zrakoplovne medicine HRZ MORH-a, Zagreb, 14., 16. i 18. X. 1996.

D. Šimić bila je predavač u Biometrijskoj školi »Survival Analysis: Cox Model and Related Topics« u okviru konferencije ITI'96, Pula, 19. – 21. VI. 1996.

I. Prlić predaje predmet »Zaštita od ionizirajućeg zračenja« na tečaju Više policijske škole Ministarstva unutarnjih poslova Republike Hrvatske. Predmet »Osnove zračenja, zaštita, dozimetrija i instrumentacija« predaje na seminarima za doškoloвање kadrova u industriji u organizaciji Strojarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i Hrvatskog društva za kontrolu bez razaranja.

## IZDAVAČKA DJELATNOST

*Služba za prevodilačko-izdavačku djelatnost i znanstvenu dokumentaciju*

Među poglavite djelatnosti Službe pripadaju izdavaštvo, poslovi Uredništva časopisa »Arhiv za higijenu rada i toksikologiju«, lektoriranje i prevođenje znanstvenih tekstova, rad na godišnjim bibliografijama znanstvenih i stručnih radova radnika Instituta te evidentiranje i pohranjivanje separata objavljenih radova, istraživačkih izvještaja, magistarskih radnji, disertacija i kongresnih materijala.

Institut je izdavač znanstvenostručnog časopisa ARHIV ZA HIGIJENU RADA I TOKSIKOLOGIJU – ARCHIVES OF INDUSTRIAL HYGIENE AND TOXICOLOGY. Godine 1996. Arhiv je navršio četrdeset sedam godina redovitog izlaženja. 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: Biological Abstracts, Current Awareness in Biological Sciences, Chemical Abstracts, Ergonomics Abstracts, Excerpta Medica EMBASE, Index Medicus, Industrial Hygiene Digest, ISI Genuine Article, Medline, Referativnyj žurnal, Tobacco Abstracts, Toxicology Abstracts, Toxline.

Časopis ima Savjetodavni uređivački odbor međunarodnog sastava koji čine 18 eminentnih znanstvenika iz deset zemalja i izvršni uređivački odbor od šest članova iz Instituta. Glavni je urednik R. Pleština, a zamjenica glavnog urednika 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 sveska časopisa, u nakladi od 1000 primjeraka. Tijekom 1996. godine tiskani su Arhiv br. 3 i 4 vol. 46 (1995) i br. 1, 2 i 3 vol. 47 (1996).

U zamjenu za Arhiv Institut prima 16 domaćih i 32 strana časopisa.

Za izdavanje časopisa u 1996. Institut je primio financijsku potporu Ministarstva znanosti Republike Hrvatske. Za časopis je također vrijedan i financijski doprinos oglašivača u Arhivu. To su u svescima tiskanima u 1996. godini bili Belupo i Pliva.

Arhiv za higijenu rada i toksikologiju dostupan je korisnicima Interneta i Hrvatske akademske računalne mreže CARnet na adresi <http://mimi.imi.hr>. Na toj adresi zajedno s informacijama o Institutu nalazi se i popis znanstvenih, kvalifikacijskih i stručnih publikacija radnika Instituta objavljenih od 1988. godine nadalje, koji je pripremila Služba za prevodilačko-izdavačku djelatnost. U pripremi je i vlastita web stranica časopisa.

*Biblioteka Instituta*

U 1996. godini kupnjom te poklonima privatnih darovatelja i posredstvom Sabre fondacije, Zagreb bibliotečni fond povećao se za 100 svezaka knjiga, što ukupno iznosi 7.707 svezaka.

Biblioteka je primala 87 naslova časopisa od kojih 48 u zamjenu za Arhiv za higijenu rada i toksikologiju. U natječaju Ministarstva znanosti i tehnologije za financiranje stranih časopisa u 1996. godini Institutu je odobrena pretplata na osam naslova.

Broj zahtjeva u međubibliotečnoj posudbi iznosio je 2240.

Za potrebe institutskih laboratorija i odjela te vanjskih korisnika biblioteke sastavljen je novi revidirani popis svih časopisa, ukupno 514 naslova.

Putem bibliotečnog biltena institutski odjeli i suradne ustanove obavještene su o prino-vama knjiga i časopisa za prethodno razdoblje. Ministarstvu znanosti i tehnologije tromjesečno su slana izvješća o pristizanju časopisa za koje smo dobili potporu Ministarstva.

Uz pomoć Nacionalne i sveučilišne knjižnice nabavljen je UNIMAR-CDS/ISIS program za katalogizaciju knjiga, odnosno program za pravljenje bibliografskih baza podataka. UNESCO ga besplatno daje na uporabu neprofitnim organizacijama. Za bazu podataka obrađene su sve knjige nabavljene u tekućoj godini, te je nastavljeno upisivanje starijeg fonda ukupno 200 jedinica. Svaki kataložni opis sadržava slobodno oblikovane predmetnice što će bitno pripomoći pretraživanju podataka.

Nastavljeno je vođenje evidencije za potrebe statističkih pokazatelja o radu biblioteke te su slana izvješća Nacionalnoj i sveučilišnoj knjižnici o međubibliotečnoj posudbi, Odjelu za statistiku Gradskog zavoda za planiranje razvoja i zaštitu čovjekova okoliša o trogodišnjem poslovanju biblioteke, Središnjoj medicinskoj knjižnici Medicinskog fakulteta u Zagrebu podaci za bazu podataka biomedicinskih časopisa.

N. Vajdička redovito je sudjelovala u radu Komisije za medicinske knjižnice Hrvatskog bibliotekarskog društva.

## PRISUSTVOVANJE KONGRESIMA I STRUČNIM SASTANCIMA U HRVATSKOJ

- Zimska škola informatike '96, Zagreb, 11. I. 1996.; *L. Krapac*.  
 Problemi obnove poljoprivredne biljne proizvodnje, Petrinja, 8. III. 1996.; *B. Krauthacker*.  
 Stručni sastanak HAZU, Razred medicinskih znanosti i Istraživačkog instituta Pliva, Zagreb, 10. III. 1996.; *L. Štilinović*.  
 Hendikepirani u prometu, Zagreb, 28. III. 1996.; *L. Krapac*.  
 1. hrvatski toksikološki kongres CROTOX '96 (s međunarodnim sudjelovanjem), Zagreb, 17.-19. IV. 1996.; *M. Blanuša, J. Bobić, A. Bogadi-Šare, N. Čorović, R. Fuchs, C. M. Herak-Kramberger, S. Herceg, N. Ivičić, J. Jurasović, M. Kralj, B. Krauthacker, D. Kukin, R. Liščić, M. Maračić, M. Međugorac-Popovski, M. Piasek, A. Pizent, D. Plavec, Lj. Prester, D. Prpić-Majić, N. Restek-Samaržija, I. Sabolić, L. Štilinović, I. Trošić, R. Turk, M. Zavalčić*.  
 Međunarodni stručno-znanstveni simpozij s izložbom: »Izolacija i dimnjaci«, Savez energetičara Hrvatske, Zagreb, 18.-19. IV. 1996.; *D. Cesar*.  
 Prvi hrvatski kongres fizikalne medicine i rehabilitacije, Zadar, 8.-11. V. 1996.; *S. Bolanča, S. Cuijetić, D. Dekanić, L. Krapac*.  
 International Workshop on Water Pollution and Protection in Agricultural Practice, Zagreb, 20.-24. V. 1996.; *V. Drevenkar*.  
 Klinički kolokvij »Aktualnosti u kliničkoj i eksperimentalnoj alergologiji«, Zagreb, HAZU, Hrvatsko društvo za alergologiju i kliničku imunologiju, Zagreb, 23. i 24. V. 1996.; *B. Kanceljak-Macan, J. Macan, D. Plavec*.  
 Stručni sastanak Hrvatskoga društva za medicinu rada Hrvatskoga liječničkog zbora, Brač, 24. i 25. V. 1996.; *A. Bogadi-Šare, D. Plavec, M. Zavalčić*.  
 2. kongres zrakoplovne medicine zajednice Alpe-Jadran s međunarodnim sudjelovanjem, Opatija, 6.-9. VI. 1996.; *L. Štilinović*.  
 UN/ECE Workshop on Harmonization of Legal Frameworks for VOC Abatement and Available Control Options, Zagreb, 13. i 14. VI. 1996.; *V. Vadić*.  
 18<sup>th</sup> International Conference on Information Technology Interfaces ITI'96, Pula, 18.-21. VI. 1996.; *D. Šimić*.  
 8. Ružičkini dani, Bizovačke Toplice, 27. i 28. VI. 1996.; *D. Cesar, M. Maračić, G. Marović*.  
 International Workshop on Accurate Eigensolving and Applications, Split, 11.-17. VII. 1996.; *D. Šimić*.  
 Drugi hrvatski simpozij zrakoplovne medicine, Zagreb, 20. i 21. IX. 1996.; *V. Garaj-Vrhovac*.  
 X. kongres hrvatskih liječnika, Zadar, 25. i 26. IX. 1996.; *N. Banić, Lj. Prester*.  
 4th Alps-Adria Psychology Symposium, Zagreb, 3.-5. X. 1996.; *J. Bobić*.  
 7th COST 244 Workshop, Biomedical Effects of Electromagnetic Fields. Delineation of Differences in the Mode of Energy Coupling and Mechanisms of Interaction at ELF and RF. Zagreb, 5. i 6. X. 1996.; *V. Brumen, V. Garaj-Vrhovac, I. Prlić, Ž. Radalj, I. Trošić*.  
 International Symposium »New Achievements in Chromatography«, Opatija, 8.-10. X. 1996.; *V. Drevenkar, Z. Fröbe, B. Krauthacker*.  
 Međunarodno savjetovanje revitalizacije i dijagnostike Hrvatskog društva za kontrolu bez razaranja, Dubrovnik, 14.-16. X. 1996.; *A. Fučić*.  
 Svečani sastanak hrvatskih biokemičara uz 20. obljetnicu osnutka Društva, Zagreb, 18. i 19. X. 1996.; *A. Buntić, C. M. Herak-Kramberger, Z. Kovarik, E. Reiner, V. Simeon-Rudolf, M. Škrinjarić-Špoljar*.  
 XXIX. stručno-znanstveni simpozij GORIVA '96, Dubrovnik, 23.-25. X. 1996.; *V. Vadić*.  
 Prvi hrvatski simpozij s međunarodnim sudjelovanjem »Pokusne životinje u znanstvenim istraživanjima«, Zagreb, 28.-29. X. 1996.; *M. Blanuša, V. Brumen, R. Fuchs, M. Mataušić-Pišl, M. Matek, M. Međugorac-Popovski, M. Piasek, L. Štilinović, I. Trošić*.  
 International Symposium on Ethiopathogenesis and Early Diagnosis of Endemic Nephropathy, Zagreb, 7.-9. XI. 1996.; *R. Fuchs, A. Lucić, M. Peraica, B. Radić*.

- 11th International Symposium on Biomedical Engineering 96, Zagreb, 7. 9. XI. 1996.;  
*R. Liščić.*
- Stručni sastanak Hrvatskoga društva za medicinu rada Hrvatskoga liječničkog zbora,  
Bjelovar, 15. i 16. XI. 1996.; *A. Bogadi-Šare, B. Kanceljak-Macan, J. Macan, D. Plavec, M.  
Gomzi.*
- IV. međunarodni simpozij Gospodarenje otpadom – Zagreb '96, Zagreb, 20.–22. XI.  
1996.; *L. Štilinović, V. Vadić.*
- Treći simpozij Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelova-  
njem, Zagreb, 20.–22. XI. 1996.; *D. Cesar, Z. Franić, V. Garaj-Vrhovac, J. Kovač, D.  
Kubelka, N. Lokobauer, G. Marović, Lj. Petroci, Lj. Prester, I. Prlić, J. Senčar, E. Sokolović.*
- Znanstveni skup s raspravom »Zdravlje i bolest u Republici Hrvatskoj u prvim desetljećima  
XXI. stoljeća«, Hrvatska akademija medicinskih znanosti, Zagreb, 29. i 30. XI. 1996.; *N.  
Čorović.*
- Javni sastanak HAZU Razreda za medicinske znanosti, Razreda za prirodne znanosti i  
Hrvatskog toksikološkog društva (obilježavanje 50 godina znanstvenog rada T. Beritića),  
Zagreb, 4. XII. 1996.; *N. Banić, D. Prpić-Majić, L. Štilinović.*

#### PRISUSTVOVANJE KONGRESIMA I STRUČNIM SASTANCIMA IZVAN HRVATSKE

- VIII Winterschule in Pichl – »Digitalna obrada slika i zaštita pacijenata od zračenja u  
medicini« u organizaciji Njemačkog, Austrijskog i Švicarskog društva medicinske fizike a pod  
pokroviteljstvom međunarodne IFOMP i europske EFOMP fondacije medicinske fizike od 27.  
I.–4. II. 1996.; *I. Prlić.*
- Occupational Lung Diseases, Sosnowiec, Poljska, 8. i 9. II. 1996.; *M. Šarić.*
- The Second Annual Conference on Trauma, Loss and Dissociation, Alexandria, Virginia,  
SAD, 29. II.–4. III. 1996.; *L. Pavićević.*
- International Conference »One Decade after Chernobyl: Summing up the Consequenc-  
es of the Accident«, Beč, Austrija, 8.–12. IV. 1996.; *N. Lokobauer.*
- IRPA9, 1996 International Congress on Radiation Protection, Beč, Austrija, 14.–19. IV.  
1996.; *V. Brunen, Z. Franić, A. Fučić, N. Lokobauer, V. Kašuba, J. Kovač, D. Kubelka, G.  
Marović, I. Prlić, Ž. Radalj.*
- Indoor Air Problems in Central and Eastern Europe, Budimpešta, Mađarska, 29. IV.  
1996.; *N. Kalinić, K. Šega.*
- International Conference Environmental Pollution and Child Health: Critical Needs and  
Issues for Central and Eastern Europe, Sosnowiec, Poljska, 8.–10. V. 1996.; *J. Jurasović, D.  
Prpić-Majić.*
- Pesticides in Soil and the Environment, EU COST Action 66 Workshop, Stratford-upon-  
Avon, Velika Britanija, 13.–15. V. 1996.; *Z. Fröbe.*
- 2nd European Kidney Research Forum (EKRF), Bergamo-Baveno, Italija, 24.–27. V.  
1996.; *C. M. Herak-Kramberger, I. Sabolić.*
- The Annual Meeting of the European Academy of Allergology and Clinical Immunology  
– EAACI '96, Budimpešta, Mađarska, 2.–5. VI. 1996.; *B. Kanceljak-Macan, J. Macan.*
- International Conference on Urban Climatology (ICUC '96), Essen, Njemačka, 10.–14.  
VI. 1996.; *M. Gomzi.*
- 4th International Congress of Movement Disorders, Beč, Austrija, 17.–21. VI. 1996.; *R.  
Liščić.*
- The Sixth International Conference of the Israel Society for Ecology and Environmental  
Quality Sciences and The Eighth Regional Conference of the International Union of Air  
Pollution Prevention and Environmental Protection Associations »Preservation of Our World  
in the Wake of Change«, Jeruzalem, Izrael, 30. VI.–4. VII. 1996.; *V. Vadić, J. Hršak.*

- The Second Chemical and Biological Medical Treatment Symposium, Spiez, Švicarska, 7.-12. VII. 1996.; *A. Lucić, B. Radić, E. Retner, M. Škrinjarić-Špoljar.*
- Fourth World Congress of Theoretically Oriented Chemists – WATOC '96, Jeruzalem, Izrael, 7.-12. VII. 1996.; *J. Sabolović.*
- The 7th International Conference on Indoor Air Quality and Climate »Indoor Air '96«, Nagoya, Japan, 21.-26. VII. 1996.; *N. Kalinić, K. Šega.*
- 16th Symposium on Chlorinated Dioxins and Related Compounds, Dioxin 96, Amsterdam, Nizozemska, 12.-16. VIII. 1996.; *B. Krauthacker.*
- European Conference on Analytical Chemistry EUROANALYSIS IX, Bologna, Italija, 1.-7. IX. 1996.; *V. Drevenkar.*
- 9th Meeting of the Poisons Centre Working Group for the IPCS/INTOX 9), Cardiff, Velika Britanija, 2.-6. IX. 1996.; *R. Turk.*
- 26th Annual Meeting of European Environmental Mutagen Society (EEMS), Rim, Italija, 3.-7. IX. 1996.; *V. Garaj-Vrhovac, D. Kubelka.*
- Annual Congress of European Respiratory Society, ERS '96, Stockholm, Švedska, 7.-11. IX. 1996.; *D. Plavec.*
- Third International Symposium and Exhibition on Environmental Contamination in Central and Eastern Europe, Varšava, Poljska, 10.-13. IX. 1996.; *Z. Franić, J. Hršak, G. Marović.*
- 25th International Congress on Occupational Health, Stockholm, Švedska, 15.-20. IX. 1996.; *A. Bogadi-Šare, B. Kanceljak-Macan, J. Macan, D. Plavec, M. Šarić.*
- International Conference on Methodology and Statistics, Preddvor, Slovenija, 16.-18. IX. 1996.; *D. Šimić.*
- 35th European Congress of Toxicology – EUROTOX '96, Alicante, Španjolska, 22.-25. IX. 1996.; *V. Brumen, A. Lucić, M. Međugorac-Popovski, M. Piasek, D. Plavec, D. Prpić-Majić, B. Radić, N. Restek-Samaržija, I. Trošić, M. Zavalić.*
- 9th Regional Conference IUAPPA and 3rd International Conference on Environmental Impact Assessment, Prag, Češka, 23.-26. IX. 1996.; *V. Vadić.*
- Second Research – Coordination Meeting on Comparative International Studies of Osteoporosis Using Isotope Related Techniques, San Diego, SAD, 7.-10. X. 1996.; *D. Dekanić.*
- International Symposium on Nuclear Energy and Environment ('96 NEE), Beijing, Kina, 14.-18. X. 1996.; *J. Kovač.*
- Main Conference »New Techniques in Risk Assessment«, Houston, TX, SAD, 30. i 31. X. 1996.; *D. Prpić-Majić.*
- 29th Annual Meeting and Scientific Exposition of the American Society of Nephrology (ASN), New Orleans, LA, SAD, 3.-6. XI. 1996.; *C. M. Herak-Kramberger, I. Sabolić.*
- IPCS/INTOX Workshop on Poisons Control for Eastern European Countries, Erfurt, Njemačka, 11.-15. XI. 1996.; *R. Turk.*
- Human Exposure Assessment in Environmental Decision Making, A Joint WHO/IOMEH Workshop, Sosnowiec, Poljska, 19.-23. XI. 1996.; *M. Šarić, K. Šega.*

## OSTALI SASTANCI, STUDIJSKI BORAVCI I SAVJETOVANJA

Boravak u Velikoj Britaniji (Department of Chemical Pathology, St James's University Hospital, Leeds i Department of Environmental and Occupational Medicine, Medical School, University of Newcastle upon Tyne) u okviru ALIS projekta s Velikom Britanijom 13.-26. III. 1996. i 5.-14. XI. 1996.; *V. Simeon.*

Tečaj za BS 7750 (ISO 14000) pod vodstvom BUREAU VERITAS UK »Environmental Lead Assessor Training Course«, Opatija, 18.-22. III. 1996.; *V. Vadić.*



Sastanak Upravnog odbora projekta Europske unije COST 66 »Fate of Pesticides in Soil and the Environment«, Stratford-upon-Avon, Velika Britanija, 12. V. 1996. i Bled, Slovenija, 28. X. 1996.; *Z. Fröbe*.

Edukacijski tečaj Gas Chromatography/Mass Spectrometry tvrtke Varian – Analytical Instruments, Zug, Švicarska, 15.–19. VII. 1996.; *V. Karačić, Lj. Skender*.

Tečaj EUROTOX-a »Modern Trends and Principles of Chemical Safety«, Szeged, Mađarska, 21.–25. VIII. 1996.; *M. Baus, J. Buljan, J. Jurasović, M. Matek, A. Pizent*.

Studijski boravak u U.169, INSERM, Villejuif, Paris, Francuska, 30. IX.–13. X. 1996.; *M. Pavlović*.

International Atomic Energy Agency (IAEA) Training Course, Source Term Determination and Emergency Planning, Slovenija, 30. IX.–4. X. 1996.; *Z. Franić*.

Boravak u Massachusetts General Hospital and Harvard Medical School, Boston, MA, SAD, 7. X.–23. XII. 1996.; *I. Sabolić*.

COST 615 Management Committee Meeting, Prag, Češka, 7.–8. X. 1996.; *V. Vadić*.

Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung (BAM) – AMOS Projekt on Certification and Attestation, MTC (Modular Training Concept) – Block I, Zagreb, 14.–25. X. 1996.; *Z. Franić*.

Second Scientific Committee Meeting of the Danube Regional Pesticide Study, PHARE Service Contract 95.0100.00, Budimpešta, Mađarska, 15.–16. X. 1996.; *V. Drevenkar*.

Studijski boravak u SAD-u u okviru suradnje s Američkom agencijom za zaštitu okoliša (U.S. Environmental Protection Agency), 28. X.–11. XI. 1996.; *D. Prpić-Majić*.

Bundesanstalt für Materialforschung und Prüfung (BAM) – AMOS Projekt on Certification and Attestation, MTC (Modular Training Concept) – Block II, Zagreb, 11.–22. XI. 1996.; *Z. Franić*.

Studijski boravak na Univerzitetnom institutu za kliničku neurofiziologiju Kliničkog centra, Ljubljana, Slovenija, 18. XI.–2. XII. 1996.; *R. Liščić*.

International Seminar on Biological Effects on Non-Thermal Pulsed and Amplitude Modulated RF Electromagnetic Fields and Related Health Hazards. A Joint Seminar of International Commission on Non-Radiation Protection (ICNIRP), World Health Organisation (WHO) i Bundesamt für Strahlenschutz (BfS), München-Neuherberg, Njemačka, 20. i 21. XI. 1996.; *V. Brumen, I. Trošić*.

Okrugli stol »Lijepa naša« na IV. međunarodnom simpoziju Gospodarenje otpadom – Zagreb '96, Zagreb, 20.–22. XI. 1996.; *L. Štilinović*.

Okrugli stol s temom: »Projekt odlagališta za nisko i srednje radioaktivan otpad u Republici Hrvatskoj – dosadašnje aktivnosti i smjernice za budući rad« u okviru mislje stručnjaka Međunarodne agencije za atomsku energiju (IAEA), Zagreb, 5. XII. 1996.; *J. Kovač*.

#### Predavanja na poziv:

*B. Kanceljak-Macan*: »Prevenција alergijskih bolesti respiratornog sustava i kože«, Ljubljana, Slovenija, 26. I. 1996. Poziv: Stručni sastanak liječnika opće medicine i medicine rada Slovenije u Centru »Krka«.

*B. Krauthacker*: »Postojani organoklorirani spojevi: izvori i pokazatelji zagađenja«, Petrinja, 8. III. 1996. Poziv: HAZU, Znanstveni savjet za poljoprivredu i šumarstvo.

*L. Pavićević*: Psychophysiology and Treatment of PTSD in Ex-prisoners of War, 2nd Annual Conference on Trauma, Loss and Dissociation, Alexandria, Virginia 29. II. – 4. III. 1996. Poziv: Georgetown University Medical Center, SAD.

*Ž. Radalj*: »Nuklearno oružje«, seminar: Nuklearno, kemijsko i biološko oružje – preventiva i zaštita, Zagreb, 14. III. 1996. Poziv: Vojno učilište HV.

*V. Simeon*: Wartime and Current Research in the Institute for Medical Research and Occupational Health, Zagreb, Croatia, 14. III. 1996. Poziv: Department of Chemical Pathology, St James's University Hospital, Leeds.

V. Simeon: Research on Paraoxonases and Cholinesterases, 18. III. 1996. Poziv: Department of Environmental and Occupational Medicine, Medical School, University of Newcastle upon Tyne.

I. Prlić: Zračenja, rizici i nove postavke procjene rizika, Zagreb, 10. IV. 1996. Poziv: Sekcija za zaštitu na radu Hrvatskog društva za unapređenje zaštite na radu i procjenu rizika.

K. Šega: Indoor Air Problems in Central and Eastern Europe, Budimpešta, Mađarska, 29. IV. 1996. Poziv: International Society of the Built Environment.

E. Reiner: Mechanism of Interaction of Oximes with Acetylcholinesterase and Butyrylcholinesterase. 2nd Chemical and Biological Medical Treatment Symposium, Spiez, Švicarska 7.-12. VII. 1996. Poziv: Applied Science and Analysis Association – Portland, Main, SAD.

B. Krauthacker: Organochlorine Pesticides and Polychlorinated Biphenyls in Human Milk and Serum, Opatija, 8.-10. X. 1996. Poziv: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i tehnologija – Sekcija za kromatografiju i Hrvatsko kemijsko društvo – Sekcija za analitičku kemiju.

I. Prlić: »Medical Imaging in Diagnostic Radiology – a Performance Evaluation« Izvanredna godišnja skupština – simpozij Hrvatskog prirodoslovnog društva – Sekcije za elektronsku mikroskopiju Zagreb, 11. X. 1996. Poziv: Hrvatsko prirodoslovno društvo – Sekcija za elektronsku mikroskopiju.

D. Cesar: »Koliko smijemo biti ozračeni?«, Zagreb, 30. X. 1996. Poziv: XV. gimnazija Zagreb.

#### ZNANSTVENI SKUPOVI U ORGANIZACIJI INSTITUTA

MONITORING OF ORGANOCHLORINE COMPOUNDS IN THE BIOSPHERE (Monitoring organokloriranih spojeva u biosferi), Zagreb, 15.-16. IV. 1996.

Sastanak sudionika na gore navedenom projektu Alpe/Jadran organiziran je na poticaj Ministarstva znanosti i tehnologije Republike Hrvatske. Organizatori sastanka bile su Elsa Reiner i Vlasta Drevenkar, koje su voditeljice projekta.

Projekt je započeo u studenome 1994., kada je »Working Group for Science and Technology of the Alps-Adria Working Community« prihvatila program predložen od Instituta. Suradne ustanove i voditelji njihovih dijelova projekata su: International Center for Pesticide Safety, Busto Garolfo-Milano, Italija (Marco Maroni i Maurizio Bersani), Plant Soil and Conservation Station, Somogy County, Kaposvar, Mađarska (Eva Visi) i Public Health Institute of Slovenia, Ljubljana, Slovenija (Jurij Jan). Iz suradnih ustanova sastanku su prisustvovali Eva Visi i Maurizio Bersani.

Prvi dan sastanka održana su četiri predavanja, koja su bila organizirana u sklopu kolokvija Instituta. Predavači su bili: Maurizio Bersani, Eva Visi, Elsa Reiner i Vlasta Drevenkar. Predavanjima su prisustvovali i pozvani znanstvenici iz drugih ustanova u Zagrebu. Drugi dan sastanka proveden je u raspravi o planu nastavka suradnje.

1. HRVATSKI TOKSIKOLOŠKI KONGRES (S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM) CRO-TOX '96 (1st Croatian Congress of Toxicology with international participation), Zagreb, 17.-19. IV. 1996.

Institut je bio suorganizator 1. hrvatskoga toksikološkog kongresa s međunarodnim sudjelovanjem (CROTOX '96) koji je organiziralo Hrvatsko toksikološko društvo. Sekcije Kongresa bile su: Ekotoksikologija, Analitička toksikologija, Biokemijski mehanizmi toksičnosti, Genetička toksikologija, Klinička toksikologija, Utjecaj rata na ljude i okoliš te Slobodne teme. Održano je jedno plenarno predavanje, 11 predavanja pozvanih inozemnih predavača iz Francuske, Kanade, Nizozemske, Njemačke, SAD, Švicarske i Velike Britanije, 29 usmenih priopćenja i

47 postera. Tome treba dodati diskusiju za okruglim stolom o obrazovanju toksikologa u Hrvatskoj. Kongresu je prisustvovalo 98 aktivnih sudionika, a među njima i glavni tajnik Europske udruge toksikoloških društava (EUROTOX). U organizaciji Kongresa sudjelovali su ovi suradnici Instituta: Danica Prpić-Majić bila je predsjednica Organizacijskog odbora, Rajka Turk tajnica, Ljiljana Skender članica Organizacijskog odbora, a Sanja Milković-Kraus i Luka Štilinović bili su članovi Znanstvenog odbora.

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ETHIOPATHOGENESIS AND EARLY DIAGNOSIS OF ENDEMIC NEPHROPATHY (Međunarodni simpozij o etiopatogenezi i ranoj dijagnostici endemske nefropatije), Zagreb, 7.-9. XI. 1996.

Institut je bio suorganizator Međunarodnog simpozija o etiopatogenezi i ranoj dijagnostici endemske nefropatije zajedno s Hrvatskom akademijom medicinskih znanosti i Medicinskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu. Pokrovitelji su bili Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske i Svjetska zdravstvena organizacija. Tajnik Simpozija bila je Ana Lucić, a Radovan Fuchs, Sanja Milković-Kraus, Maja Peraica i Božica Radić bili su članovi Znanstvenog i organizacijskog odbora Simpozija. Simpozij je održan u prostorijama Medicinskog fakulteta. Radovan Fuchs održao je uvodno izlaganje: »Endemic Nephropathy in Croatia«. Prisustvovala su 22 pozvana domaća i strana predavača (iz 12 zemalja), koji se bave problemom endemske nefropatije. Osim pozvanih predavanja istaknutih znanstvenika izneseno je i osam kratkih radova o istoj temi. Radu Simpozija o endemskoj nefropatiji prisustvovala su 73 znanstvenika. Svim sudionicima Simpozija podijeljena je monografija: Endemic Nephropathy in Croatia, (Ur. D. Čvorišćec, S. Čević, A. Stavljenić-Rukavina) koju je tiskala Medicinska akademija znanosti u čast preminulom profesoru nefrologije M. Radoniću.

TREĆI SIMPOZIJ HRVATSKOG DRUŠTVA ZA ZAŠTITU OD ZRAČENJA S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM (3rd Symposium of the Croatian Radiation Protection Association with international participation), Zagreb, 20.-22. XI. 1996.

Organizator simpozija bilo je Hrvatsko društvo za zaštitu od zračenja, a suorganizatori su bili Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada te Institut Ruđer Bošković. Potporu su dali Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, Agencija za posebni otpad d.o.o., EKOTEH d.o.o., Turistička zajednica grada Zagreba i Ericsson - Nikola Tesla.

U organizaciji Simpozija sudjelovali su Odjel za zaštitu od zračenja i Laboratorij za mutagenezu Instituta. Članovi Znanstvenog odbora bili su Dragan Kubelka (predsjednik), Zdenko Franić i Vera Garaj-Vrhovac, dok su članovi Organizacijskog odbora bili Jadranka Kovač (predsjednica), Zdenko Franić, Gordana Marović i Jasminka Senčar.

Uvodna izlaganja održali su Petar Strohal, Vladimir Knapp i Dušan Ražem.

Izlaganja su bila podijeljena u pet tema: Opće teme od interesa za zaštitu od zračenja, Biološki učinci zračenja, Dozimetrija zračenja, Radioekologija i Radon.

Tiskan je Zbornik radova s objavljena 63 predavanja, od čega je 17 radova bilo od stranih autora. Simpoziju je prisustvovalo oko 130 sudionika, od kojih oko 100 iz Hrvatske.

U sklopu Simpozija održan je Okrugli stol čiji je moderator bio ministar zdravstva Republike Hrvatske, prof. dr. Andrija Hebrang. Tema Okruglog stola bila je »Nova hrvatska regulativa iz područja zaštite od ionizirajućeg zračenja«.

#### KOLOKVII INSTITUTA

Tijekom 1996. godine u Institutu su održavani kolokviji prema unaprijed utvrđenom rasporedu. Voditeljem kolokvija imenovan je Ivan Sabolić, a u njegovoj odsutnosti Carol M. Herak-

Kramberger. Predavanja su održali predavači s Instituta i iz drugih institucija u Hrvatskoj ili inozemstvu. Održano je ukupno 21 predavanje, a od toga su četiri predavanja održali predavači iz inozemstva.

*Kolokviji održani u Institutu tijekom ove godine*

*M. Bersani* (International Center for Pesticide Safety, Busto Garolfo (MI), Italija): Use of GIS (Geographical Information System) and Environmental Modelling for the Identification of Areas and Risk of Chemical Pollution.

*M. Blanuša*: Mobilizacija metala monoesterima DMSA.

*F. Čulo* (Medicinski fakultet, Zagreb): Učinak proupalnih citokina na hepatotoksičnost acetaminofena (Paracetamol).

*V. Drevenkar*: Postojani organoklorirani spojevi u vodenom okolišu i tlu

*V. Drevenkar*: Monitoring of organochlorine compounds in water, soil and coniferous trees.

*Z. Fröbe*: Sorpcijsko ponašanje organskih zagađivala u prirodnim sorbensima.

*J. Herak* (Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb): Peroksidacija lipoproteina i membrana.

*C. M. Herak-Kramberger*: Mehanizam nastanka fosfaturije u štakora trovanih kadmijem.

*B. Kanceljak-Macan*: Senzibilizacija na prašinske grinje i njena prevencija u općim i profesionalnim uvjetima.

*V. Kašuba*: Citogenetski efekti <sup>131</sup>I.

*A. Lucić*: Antidotska djelotvornost novosintetiziranih oksima pri inhibiciji acetilkolinesteraze organofosforinim i karbamatnim spojevima.

*B. Momčilović* (Sveučilište North Dakota, Grand Forks, SAD): Doza i vrijeme na idiometričkom modelu ishrane cinkom.

*N. Paulić-Balestrin*: Kompleksi bakra (II) s aminokiselinama – modeli za SOD-mimetik aktivnost.

*M. Radačić* (Institut »Ruđer Bošković«, Zagreb): Cisplatina u terapiji malignih bolesti.

*N. Raos*: Priča o kreativnosti.

*E. Reiner*: Monitoring of organochlorine compounds in human milk, serum and urine.

*I. Sabolić*: Mehanizmi transporta vode i vodikovih iona u kanalčićima muških spolnih organa.

*V. Simeon*: Katalitička svojstva varijanti serumske kolinesteraze.

*D. Singer* (Institut za geološka istraživanja, Zagreb): Geografski informacijski sustav po metodi ARC/INFO.

*F. Thevenod* (Sveučilište Saarland, Homburg/Saar, Njemačka): Functional and biochemical characterisation of multi-drug resistance P-glycoprotein in the exocrine pancreas.

*E. Visi* (Plant Health and Soil Conservation Station of Somogy County, Kaposvár, Mađarska): Monitoring of pesticide residues in food and monitoring of pesticide contaminants in surface and runoff water.

*E. Žuškin* (Škola narodnog zdravlja »Andrija Štampar«, Zagreb): Mehanizmi nastanka respiracijskih bolesti izazvanih aerezagađenjima na radnom mjestu.

Osim toga održana su četiri kolokvija na kojima su djelatnici Instituta ukratko prikazali svoja priopćenja na skupovima u Hrvatskoj ili inozemstvu u razdoblju od rujna do prosinca 1996. Dogovoreno je da će ubuduće djelatnici Instituta priopćenja koja namjeravaju prikazati na znanstveno-stručnim sastancima u zemlji i inozemstvu prije odlaska na sastanak prikazati na kolokvijima Instituta.

#### IZOBRAZBA KADROVA I STJECANJE ZNANSTVENIH ZVANJA

Stupanj magistra znanosti stekle su: *M. Čačković, R. Turk.*  
Stupanj doktora znanosti stekla je *B. Radošević-Vidaček.*  
Zvanje višeg asistenta stekli su: *G. Branica, V. Kašuba, R. Liščić, M. Mataušić-Pišl, M. Peraica, Lj. Prester, B. Radošević-Vidaček.*

#### PRIZNANJA DJELATNICIMA INSTITUTA I IZVANINSTITUTSKE AKTIVNOSTI

*D. Cesar* je dobio Priznanje za dugogodišnji rad na zaštiti od zračenja i veliki doprinos rukovođenju Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja.

*A. Fučić i V. Garaj-Vrhovac* dobile su Priznanje za dugogodišnji rad u Udruzi za unapređivanje zaštite na radu, zaštite od požara i zaštite zdravlja.

*R. Fuchs, K. Kostial i E. Reiner* odlikovani su od predsjednika Republike odlikovanjem »Redom Danice Hrvatske s likom Ruđera Boškovića« za zasluge u znanosti.

*E. Reiner i V. Simeon* dobile su Priznanje za dugotrajn požrtvovan rad u Hrvatskom biokemijskom društvu u povodu dvadesete godišnjice osnivanja društva.

*V. Brumen* je član Stručne radne grupe zadužene za izradu konačne verzije Prijedloga Zakona o zaštiti od neionizirajućih zračenja i odgovarajućih pravilnika.

*D. Dekanić-Ožegović* je potpredsjednik Hrvatskoga društva za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, član Etičkog odbora Hrvatskoga reumatološkog društva i član Komisije za odličja Hrvatskoga društva za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju.

*V. Drevenkar* je bila član Znanstvenog odbora međunarodnog simpozija *New Achievements in Chromatography* u Opatiji, 8.–10. X. 1996.

*V. Drevenkar* sudjeluje kao savjetnik u projektu *Danube Regional Pesticide Study, PHARE Service Contract 95.0100.00*, koji vodi Nacionalni centar za higijenu, Sofija, Bugarska.

*Z. Franić* je član Upravnog odbora Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja (rizničar i Webmaster), član organizacijskog odbora i urednik zbornika Drugog hrvatskog simpozija zrakoplovne medicine te član »International Union of Radioecology« (UIR).

*V. Garaj-Vrhovac* je članica Znanstvenog odbora Drugog simpozija zrakoplovne medicine, Znanstvenog odbora Trećeg simpozija Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja, Povjerenstva za izradu prednacrtu Zakona za zaštitu od neionizirajućeg zračenja, Upravnog odbora Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja.

*M. Gomzi* je član GEENET (Global Environmental Epidemiology Network) Svjetske zdravstvene organizacije.

*N. Kalinić* je član Predsjedništva i blagajnik Hrvatskoga udruženja za zaštitu zraka te član IAI (Indoor Air International).

*J. Kovač* je član Upravnog odbora Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja, predsjednica Organizacijskog odbora Trećeg simpozija Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, urednica zbornika Trećeg simpozija Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, imenovana je za izradu podzakonskog akta (Pravilnik o uvjetima, načinu, mjestima i rokovima sustavnog ispitivanja jakosti zračenja, sadržaju i aktivnosti radioaktivnih tvari u zraku, boravišnim i radnim prostorijama, tlu, moru, rijekama, jezerima, podzemnim vodama, krutim i tekućim oborinama, pitkoj vodi, ljudskoj i životinjskoj hrani, te načinu izvješćivanja o tom nadzoru) Prijedloga Zakona o zaštiti od ionizirajućih zračenja i nuklearnoj sigurnosti (članak 55), te član »International Union of Radioecology« (UIR).

*L. Krapac* je član Gradske skupštine, Nadzornog odbora JP »Gradska groblja« d.o.o., Upravnog odbora Hrvatskoga društva za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju, Povjerenstva za ograničenje pušenja duhana i duhanskih proizvoda pri Ministarstvu zdravstva Republike Hrvatske.

*B. Krauthacker* je bila član Nadzornog odbora JP »Vodoopskrba i odvodnja«.

*D. Kubelka* je član povjerenstva za izradu podzakonskih akata Zakona za zaštitu od ionizirajućeg zračenja, predsjednik Znanstvenog odbora Trećeg simpozija Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem i dopredsjednik Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja.

*G. Marović* je član Upravnog odbora Hrvatskoga nuklearnog društva i Organizacijskog odbora Trećeg simpozija Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem.

*I. Prlić* je član radne grupe za primjenu Basic Safety Standards-IAEA i CEC Euroatom 591/84, član predsjedništva Tehničkog komiteta TC 132 (Non destructive testing) Državnog ureda za standarde RH te član komisije Ministarstva zdravstva za izradu zakonskih propisa iz područja neionizirajućih zračenja i suradnik na izradi Zakona o zaštiti od ionizirajućih zračenja.

*D. Prpić-Majić* je član Stručnog povjerenstva za područje prirodnih znanosti Odbora za podjelu državnih nagrada za znanost, član Predsjedništva Hrvatskoga toksikološkog društva te delegat istog društva u Poslovnom vijeću (Business Council) EUROTOX-a.

*E. Reiner* je član Nacionalnog znanstvenog vijeća Republike Hrvatske i Matičnog povjerenstva za Područje prirodnih znanosti, Polje kemija Ministarstva znanosti i tehnologije i Rektorskog zbora, član Expert Advisory Panel on Vector Biology and Control, Svjetska zdravstvena organizacija, Ženeva te predsjednica Kluba hrvatskih humboldtovaca (do 25. XI. 1996.).

*J. Senčar* je član Organizacijskog odbora Trećeg simpozija Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem.

*K. Šega* je član TO-146 »Kakvoća zraka« i član PO-3 »Vanjska atmosfera« pri Državnom zavodu za normizaciju i mjeriteljstvo te član International Society of Indoor Air Quality and Climate (ISIAQ).

*D. Šimić* izabrana je za tajnika Hrvatskoga biometrijskog društva.

*L. Štilinović* je član Komisije za dodjelu znaka »Prijatelj okoliša« Državne uprave za zaštitu okoliša i Odbora za supcelularnu patologiju pri HAZU, Razred za medicinske znanosti.

*V. Vadić* je član Radne grupe za zaštitu zraka u Odboru za prostorno uređenje i zaštitu okoliša Sabora Republike Hrvatske, Radne grupe za europske integracije u oblasti zaštite okoliša i član Radne grupe za donošenje podzakonskih propisa pri Državnoj upravi za zaštitu okoliša, član Predsjedništva i tajnik Hrvatskoga udruženja za zaštitu zraka, član TO-146 – »Kakvoća zraka« i voditelj Pododbora PO-3 – »Vanjska atmosfera« pri Državnom zavodu za normizaciju i mjeriteljstvo.

#### SURADNJA S DRUGIM USTANOVAMA I POSJETITELJI

Nastavljena je ili započeta suradnja s nizom ustanova u zemlji i inozemstvu. Tijekom godine Institut su posjetili:

*Leo Barić*, University of Salford, Salford, Velika Britanija.

*Maurizio Bersani*, International Centre for Pesticide Safety, Busto Garolfo (MI), Italija.

*Veljko Matković*, The Ohio State University, Columbus, SAD.

*James R. Mihelcic*, Department of Civil and Environmental Engineering, Michigan Technological University, Houghton, SAD.

*Robert G. Lewis*, US Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, SAD.

*Rein Otson*, Health Canada Bureau of Chemical Hazards, EHD Health Protection Branch, Ottawa, Canada.

*Barbara Price*, Applied Science and Analysis (ASA), Portland, SAD.

*Richard Price*, Applied Science and Analysis (ASA), Portland, SAD.

*Mervyn Richardson*, Birch Assessment Services for Information on Chemicals, Rickmansworth, Velika Britanija.

- Bartolome Ribas*, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, Španjolska.  
*Johann Sölkner*, Institut für Nutztierwissenschaften, Universität für Bodenkultur, Beč, Austrija.  
*Ian Stewart*, direktor Britanskog savjeta za znanstvenu i kulturnu suradnju u Zagrebu.  
*Frank Thevenod*, Sveučilište Homburg/Saar, Njemačka.  
*Luc Verschaeve*, V.I.T.O. Mol, Belgija.  
*Eva Visi*, Plant Health and Soil Conservation Station of Somogy County, Kaposvar, Mađarska.  
*Takayoshi Yamamoto*, 8-4, Yamadaoka, Suita, Osaka, Japan.

#### MEĐUNARODNI PROJEKTI U TIJEKU

##### *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 Environmental Radiation Network, Coordination for Croatia (*J. Kovač*; 1990)

##### *Međunarodna agencija za atomsku energiju*

- ✘ Development of Infrastructure for Radiation Protection and Nuclear Safety in the Republic of Croatia:
  - Emergency Preparedness in the Case of Nuclear and Radiological Accidents (*Z. Franić*; 1992)
  - Collection and Evaluation of Marine Radioactivity Data in the Adriatic Sea (*Z. Franić*; 1996)
  - Inventory of Radiation Sources and Data Base Preparation (*I. Prlić*; 1992).
- ✘ Studies of Osteoporosis in Croatia Using Isotope Related Techniques (*D. Dekanić-Ožegović*; 1993)
- ✘ Radiation Protection in Diagnostic Radiology – QA/QC Programme; Methods for Dose Reduction (Part of Coordinated Programme CRP-Radiation Protection in Diagnostic Radiology in Eastern European Countries) (*I. Prlić*; 1994)

##### *Europska unija*

- ✘ Metabolic and Physico-chemical Studies Underlying the Assessment of the Risk and Prevention of Kidney Stone Formation: Metabolic Studies (*D. Dekanić-Ožegović*; 1989)
- ✘ Fate of Pesticides in the Soil and the Environment (COST Action 66) (*Z. Fröbe*; 1993)
- ✘ COST 615 Database, Monitoring and Modelling of Urban Air Pollution (*V. Vadić*; 1996)

##### *Radna zajednica Alpe-Jadran*

- ✘ Monitoring of Organochlorine Compounds in the Biosphere (*E. Reiner i V. Drevenkar*; 1995)

##### *Institut »Otvoreno društvo« – Hrvatska*

- ✘ Kalcij u hrani i mineralna gustoća kosti u djece (*D. Dekanić-Ožegović*; 1996)

*Agencije Sjedinjenih Američkih Država*

- ✘ Monitoring of Organochlorine Compounds in Coniferous Trees and Ambient Air (Environmental Protection Agency) (*B. Krauthacker*; 1995)
- ✘ Monitoring of Organochlorine Compounds in Human Milk (Environmental Protection Agency) (*B. Krauthacker*; 1995)
- ✘ Air Pollutant Exposure Distributions and Their Evaluation with Respect to the Proposed Limit Values (Environmental Protection Agency) (*K. Šega*; 1995)
- ✘ Triazinic Herbicides in Water and Soil Environment and in Humans (Department of Agriculture) (*V. Drevenkar*; 1995)
- ✘ Isolation and Characterization of Kidney Endosome (National Institute of Health) (*I. Sabolić*, 1995)

*Njemačka*

- ✘ Esterases and Organophosphorus Compounds (Bilateral cooperation Croatia-Germany) (*V. Simeon*, 1995)

*Velika Britanija*

- ✘ Catalytic Properties of Human Serum Cholinesterase Variants (British Council, ALIS programe) (*V. Simeon*; 1995).



## ORGANIZACIJA INSTITUTA I POPIS RADNIKA

Dana 31. prosinca 1996. godine u Institutu su bila u radnom odnosu 164 djelatnika, i to: 87 s visokom stručnom spremom (od toga 53 s doktoratom znanosti), 8 djelatnika s višom stručnom spremom, 56 djelatnika sa srednjom stručnom spremom i 13 ostalih djelatnika (ukupno 132 žene i 32 muškarca). U razdoblju od 31. prosinca 1995. do 31. prosinca 1996. godine započelo je rad u Institutu 8 djelatnika s visokom stručnom spremom. U navedenom razdoblju prestalo je raditi u Institutu 18 djelatnika, i to: 13 s visokom stručnom spremom, 3 sa srednjom stručnom spremom i 2 s nižom stručnom spremom.

### UPRAVA

Ravnateljica: *Sanja Milković-Kraus*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist medicine rada  
Zamjenica ravnateljice: *Vlasta Drevenkar*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemije

### LABORATORIJI I ODJELI

#### *Laboratorij za fiziologiju mineralnog metabolizma*

*Maja Blanuša*, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemijske tehnologije  
*Mirela Baus*, znanstveni novak, mlađi asistent, dipl. biolog (od 1. II. 1996.)  
*Đurđa Breški*, tehnička suradnica  
*Jasminka Buljan*, znanstveni novak, mlađi asistent, prof. biologije (od 25. III. 1996.)  
*Marija Ciganović*, tehnička suradnica  
*Carol Mirna Herak-Kramberger*, asistent, magistar znanosti, dipl. ing. medicinske biokemije  
*Eva Heršak*, tehnička suradnica  
*Milica Horvat*, administrativna suradnica (u Ministarstvu znanosti i tehnologije RH od 1. VI. 1994.)  
*Marijana Matek*, znanstveni novak, mlađi asistent, dipl. ing. prehrambene tehnologije  
*Martina Piasek*, znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine  
*Ljerka Prester*, viši asistent, doktor znanosti, dipl. ing. medicinske biokemije  
*Katarina Pribić*, tehnička suradnica  
*Nada Restek-Samaržija*, viši asistent, doktor znanosti, doktor medicine

#### *Služba za uzgoj laboratorijskih životinja*

*Ivan Sabolić*, voditelj, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, doktor medicine  
*Mila Međugorac-Popovski*, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, dipl. veterinar  
*Jasna Mileković*, tehnička suradnica  
*Kata Šmaguc*, pomoćna suradnica

#### *Laboratorij za analitičku i fizičku kemiju*

*Nikola Ivičić*, voditelj, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemije

*Blaženka Bernik*, tehnička suradnica  
*Gina Branica*, viši asistent, doktor znanosti, dipl. ing. kemije  
*Branka Grgas*, asistent, magistar znanosti, dipl. ing. kemije  
*Nevenka Paulić-Balestrin*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemije  
*Nenad Raos*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemije  
*Jasmina Sabolović*, viši asistent, doktor znanosti, dipl. ing. fizike

#### *Laboratorij za organsku analitičku kemiju*

*Vlasta Drevenkar*, voditeljica, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemije  
*Sanja Fingler-Nuskern*, asistent, magistar znanosti, dipl. ing. kemije  
*Zlatko Fröbe*, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemije  
*Iva Lourec*, znanstveni novak, mlađi asistent, dipl. ing. kemije (od 3. VI. do 31. VII. 1996.)  
*Božena Štengl*, tehnička suradnica (do 20. X. 1996.)  
*Biserka Tkalčević*, tehnička suradnica  
*Želimira Vasilić*, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemije

#### *Laboratorij za biokemiju*

*Elsa Reiner*, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemije  
*Andelka Buntić*, tehnička suradnica  
*Snježana Herceg*, znanstveni novak, mlađi asistent, dipl. ing. prehrambene tehnologije  
*Mirjana Kralj*, tehnička suradnica  
*Zrinka Kovarik*, znanstveni novak, mlađi asistent, dipl. ing. prehrambene tehnologije  
*Blanka Krauthacker*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemije  
*Vera Šimeon*, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemijske tehnologije  
*Mira Škrinjarčić-Špoljar*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemijske tehnologije

#### *Laboratorij za toksikologiju*

*Božica Radić*, voditeljica, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemijske tehnologije  
*Radovan Fuchs*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. veterinar (u Ministarstvu znanosti i tehnologije od 1. V. 1993.)  
*Marija Kramarić*, tehnička suradnica  
*Ana Lucić*, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, dipl. ing. medicinske biokemije  
*Mirjana Matašić*, tehnička suradnica  
*Maja Peraica*, viši asistent, doktor znanosti, doktor medicine (od 1. V. 1996.)

#### *Odjel za higijenu okoline*

*Vladimira Vadić*, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemijske tehnologije  
*Mira Adžić*, pomoćna suradnica  
*Ivica Balagović*, tehnički suradnik  
*Mirjana Čačković*, mlađi asistent, magistar znanosti, dipl. ing. tekstilne tehnologije  
*Ana Filipec*, statističar  
*Vesna Frković*, tehnička suradnica  
*Zvonimir Frković*, tehnički suradnik  
*Janko Hršak*, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemije

*Nataša Kalinić*, viši asistent, doktor znanosti, dipl. ing. kemijske tehnologije  
*Dunja Lipovac*, administrativna suradnica  
*Đurđa Peciković*, tehnička suradnica  
*Katarina Pondeljak*, tehnička suradnica  
*Krešimir Šega*, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. fizike  
*Anica Šišović*, viši asistent, doktor znanosti, dipl. ing. kemije

#### *Odjel za zaštitu od zračenja*

*Gordana Marović*, voditeljica, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. biotehnologije  
*Mirica Bajlo*, tehnička suradnica (do 16. IV. 1996.)  
*Dobroslav Cesar*, asistent, magistar znanosti, dipl. ing. fizike  
*Zdenko Franić*, viši asistent, doktor znanosti, dipl. ing. fizike  
*Jadranka Kovač*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemijske tehnologije  
*Nevenka Lokobauer*, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. biotehnologije  
*Manda Maračić*, dipl. ing. kemijske tehnologije  
*Ljerka Petroci*, tehnička suradnica  
*Jasminka Senčar*, tehnička suradnica  
*Enis Sokolović*, tehnički suradnik  
*Đuka Štampf*, tehnički suradnik

#### *Odjel za medicinsku fiziku i dozimetriju*

*Hrovoje Cerovac*, voditelj, asistent, magistar znanosti, dipl. ing. fizike  
*Anka Bolta*, daktilograf (do 31. V. 1996.)  
*Stana Hajdarović*, administrativna suradnica  
*Martina Ilić*, administrativna suradnica (do 30. IV. 1996.)  
*Neda Iveković*, administrativna suradnica  
*Boro Krmezić*, tehnički suradnik  
*Zorica Kubelka*, administrativna suradnica  
*Štefica Majoli*, tehnička suradnica  
*Ivica Prlić*, dipl. ing. fizike  
*Željko Radaš*, dipl. ing. fizike

#### *Laboratorij za mutagenezu*

*Verica Garaj-Vrhovac*, voditeljica, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. biologije  
*Aleksandra Fučić*, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. biologije  
*Vilena Kašuba*, viši asistent, doktor znanosti, dipl. ing. biologije  
*Dragan Kubelka*, viši asistent, doktor znanosti, dipl. ing. biologije  
*Marija Milas*, tehnička suradnica  
*Jadranka Račić*, administrativna suradnica  
*Ružica Rozgaj*, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. biologije  
*Anica Slivak*, pomoćna suradnica  
*Kamela Šentija*, asistent, magistar znanosti, doktor medicine (do 31. VIII. 1996.)

#### *Odjel za medicinu rada*

*Naima Čorović*, voditeljica (do 18. XI. 1996.), znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist-internist

*Božica Kanceljak-Macan*, voditeljica (od 19. XI. 1996.), viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist-internist, primarijus  
*Alojz Bemik*, tehnički suradnik  
*Marica Blažinović*, spremačica  
*Jasminka Bobić*, viši asistent, doktor znanosti, profesor psihologije  
*Ana Bogadi-Šare*, asistent, magistar znanosti, doktor medicine, specijalist medicine rada  
*Vlatka Brumen*, znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine  
*Joyce Čičin-Šain*, inokorespondent-administrator  
*Jasminka Goldoni*, znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist medicine rada (neplaćeni dopust od 21. VIII. 1995.)  
*Milica Gomzi*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist medicine rada  
*Nada Horš*, tehnička suradnica  
*Katarina Janković*, tehnička suradnica  
*Ladislav Krapac*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije, primarijus (do 14. IV. 1996.)  
*Dijana Kukin*, znanstveni novak, mlađi asistent, doktor medicine (do 23. VI. 1996.)  
*Marija Lieberth*, administrativna suradnica-fakturist  
*Rajka Liščić*, viši asistent, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist neurolog (od 1. IV. 1996.)  
*Rajka Luzar*, tehnička suradnica  
*Jelena Macan*, znanstveni novak, mlađi asistent, doktor medicine  
*Mirjana Mataušić-Pišl*, viši asistent, doktor znanosti, dipl. veterinar  
*Sanja Milković-Kraus*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist medicine rada  
*Matija Pavić*, administrativna suradnica-daktilograf  
*Lukrecija Pavićević*, znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist-neuropsihijatar (do 31. V. 1996.)  
*Mladen Paulović*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist-pneumoftiziolog, primarijus  
*Davor Plavec*, asistent, magistar znanosti, doktor medicine  
*Marija Poduje*, tehnička suradnica  
*Lidija Reif*, asistent, magistar znanosti, dipl. ing. medicinske biokemije (do 10. XI. 1996.)  
*Mirjana Sajko*, medicinska sestra  
*Luka Štilinović*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. biotehnologije, dipl. veterinar  
*Ivančica Trošić*, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. biologije  
*Željko Ugrenović*, asistent, magistar znanosti, doktor medicine, specijalist-psihijatar  
*Marija Zavalčić*, viši asistent, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist medicine rada

– *Centar za kontrolu otrovanja*

*Silvija Kovač*, asistent, magistar znanosti, doktor medicine, specijalist-internist, specijalist medicine rada  
*Rajka Turk*, magistar znanosti, dipl. ing. farmacije

*Kliničko-toksikološki laboratorij*

*Danica Prpić-Majić*, voditeljica, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemijske tehnologije (do 31. XII. 1996.)  
*Vera Ferenčak*, administrativna suradnica-fakturist

*Jasna Jurasović*, asistent, magistar znanosti, dipl. ing. kemije  
*Višnja Karačić*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemije  
*Bojana Matijević*, tehnička suradnica  
*Alica Pizent*, asistent, magistar znanosti, dipl. ing. kemije  
*Ljiljana Skender*, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemije  
*Spomenka Telišman*, znanstveni savjetnik, doktor znanosti, dipl. ing. kemije  
*Vesna Triva*, tehnička suradnica

#### *Laboratorij za metabolizam čovjeka*

*Darinka Dekanić-Ožegović*, voditeljica, viši znanstveni suradnik, doktor znanosti, doktor medicine, specijalist fizikalne medicine i rehabilitacije, primarijus  
*Slobodanka Bolanča*, znanstveni novak, mlađi asistent, doktor medicine  
*Selma Cvijetić*, asistent, magistar znanosti, doktor medicine  
*Srježana Jelušić*, daktilograf

#### *Laboratorij za biomatematiku*

*Diana Šimić*, voditeljica, asistent, magistar znanosti, dipl. ing. matematike  
*Irma Gečić*, operater  
*Anamarija Jazbec*, znanstveni novak, asistent, magistar znanosti, dipl. ing. matematike  
*Marta Malinar*, statističar  
*Zoran Pišl*, znanstveni suradnik, doktor znanosti, dipl. ing. matematike (do 31. I. 1996.)  
*Biserka Radošević-Vidaček*, viši asistent, doktor znanosti, profesor psihologije  
*Miro Uglešić*, sistem-inženjer, dipl. ing. matematike (od 1. X. 1996.)

### ZAJEDNIČKE SLUŽBE

#### *Tajništvo*

*Ivana Radić*, tajnica ravnateljice  
*Nevenka Rutić*, tajnica ravnateljice

#### *Pravna, opća i kadrovska služba*

*Ljubica Zdunić-Jurić*, glavni tajnik Instituta, voditelj, dipl. pravnik (od 5. III. do 23. VI. 1996.)  
*Damir Klemenčić*, glavni tajnik Instituta, voditelj, dipl. pravnik (od 2. XII. 1996.)  
*Nada Breber*, administrativna radnica  
*Milorad Glumbić*, administrativni radnik  
*Daila Lakić*, ekonomist, administrativna radnica

#### *Računovodstvo*

*Branka Roić*, šef računovodstva, dipl. ekonomist  
*Dragica Đurđević*, v.d. šefa računovodstva, glavni knjigovođa  
*Anđelka Matić*, knjigovođa (zamjena *Ana Bura*)  
*Dušanka Milošević*, knjigovođa  
*Sanja Rustić*, likvidator

*Blaženka Švast*, knjigovoda  
*Božena Varga*, knjigovođa

#### *Nabavna služba*

*Marija Štilinović*, voditeljica, dipl. ekonomist  
*Ivica Posavec*, nabavljač  
*Sanja Turčić*, ekonomist, administrativna radnica

#### *Služba za prevodilačko-izdavačku djelatnost i znanstvenu dokumentaciju*

*Neda Banić*, voditeljica, profesor engleskog i francuskog jezika (do 31. XII. 1996.)  
*Vesna Hajnić*, profesor engleskog jezika i fonetike (do 16. V. 1996.)  
*Vesna Lazanin*, administrativna radnica (50% radnog vremena)

#### *Biblioteka*

*Nada Vajdička*, voditeljica, viši bibliotekar, asistent, magistar znanosti, profesor komparativne književnosti  
*Vesna Lazanin*, administrativna radnica (50% radnog vremena)

#### *Služba održavanja i portirsko-čuvarska služba*

*Ljiljana Golouh*, telefonist  
*Vladimir Jurak*, KV kovinotokar, čuvar-telefonist  
*Ivan Mikulec*, KV limar-vodoinstalater  
*Đurđica Pavić*, telefonist  
*Geza Prčić*, čuvar-telefonist (do 30. XII. 1996.)  
*Julijus Zajec*, KV zidar  
*Božidar Župetić*, KV ličilac, čuvar-telefonist

#### *Služba čišćenja*

*Maria Darie*, spremačica (do 31. X. 1996.)  
*Smilja Knežević*, spremačica  
*Katica Mikić*, spremačica  
*Štefica Smolčić*, spremačica  
*Ivanka Šoldan*, domaćica Instituta  
*Jelena Štrk*, spremačica  
*Kristina Živanović*, spremačica

#### *VANJSKI SURADNICI, BIVŠI DJELATNICI INSTITUTA, KOJI SUDJELUJU U ZNANSTVENOISTRAŽIVAČKOM RADU*

*Mirka Fugaš*, znanstveni savjetnik  
*Đurđa Horvat*, znanstveni savjetnik  
*Krista Kostial-Šimonović*, akademik  
*Marko Šarić*, akademik  
*Stjepan Vidaček*, znanstveni savjetnik

## PUBLIKACIJE RADNIKA INSTITUTA U 1996. GODINI

### Znanstveni radovi u časopisima

1. BARIŠIĆ K, LAUČ G, ĐUMIĆ J, PAVLOVIĆ M, FLÖGEL M. Changes of glycoprotein patterns in sera of humans under stress. *Eur J Clin Chem Clin Biochem* 1996;34:97–101.
2. BLANUŠA M. Assessment of total human exposure to lead and cadmium. *Environ Managem Health* 1996;7(4):23–8.
3. BOBIĆ J, PAVIČEVIĆ L. Complex reaction time and EEG characteristics in alcoholics. *Arh hig rada toksikol* 1996;47:351–8.
4. BOŽIKOV V, SEKSO M, VRCA A, ČABRIJAN T, EMER E, NAŠIĆ Z, BORIĆ V. Neurovegetative stigmatization and hypertension. *Coll Antropol* 1996;20:439–43.
5. BRUMEN V, HORVAT Đ. Work environment influence on cytostatics-induced genotoxicity in oncologic nurses. *Am J Ind Med* 1996;30:67–71.
6. CERJAN-STEFANOVIĆ Š, RASTOVČAN-MIOČ A, KOVAČ J. The content of radionuclides and metals in electric furnace slag. *Metalurgija* 1996;35:241–6.
7. ČASL MT, COEN D, ŠIMIĆ D. Serum amyloid A protein in the prediction of postburn complications and fatal outcome in patients with severe burns. *Eur J Clin Chem Clin Biochem* 1996;34:31–5.
8. ČOROVIĆ N, ĐURAKOVIĆ Z, PAVLOVIĆ M. A Prospective study of changes in the electrocardiogram in a middle-aged population of Croatia during a 13-year period. *Coll Antropol* 1996;20:193–209.
9. DREVENKAR V, FINGLER S, FRÖBE Z, VASILIĆ Ž. Persistent organochlorine compounds in water and soil environments. *Environ Managem Health* 1996;7(4):5–8.
10. ĐURAKOVIĆ Z, MIŠIGOJ-ĐURAKOVIĆ M, ČOROVIĆ N, IVANOVIĆ D, BRINAR V, GOLEM AZ, GOLEM H, ČUBRILO-TUREK M, TUREK S. The electrocardiogram in comatose states. *Coll Antropol* 1996;20:419–25.
11. FRANIĆ Z. Radiotoxicity of tritiated water and tritiated hydrogen. *Arh hig rada toksikol* 1996;47:359–67.
12. FUČIĆ A, BARKOVIĆ D, GARAJ-VRHOVAC V, KUBELKA D, IVANIC B, DABO T, MIJIĆ A. A nine-year follow up study of a population occupationally exposed to vinyl chloride monomer. *Mutat Res* 1996;361:49–53.
13. GOMZI M. Respiratory health of children at schools near a fertilizer plant. *Arh hig rada toksikol* 1996;47:145–55.
14. HERAK-KRAMBERGER CM, SPINDLER B, BIBER J, MÜRER H, SABOLIĆ I. Renal type II Na/P<sub>i</sub>-cotransporter is strongly impaired whereas the Na/sulphate-cotransporter and aquaporin 1 are unchanged in cadmium-treated rats. *Pflugers Arch* 1996;432:336–44.
15. IVIČIĆ N, ŠEGA K. Usporedba triju metoda za razgradnju krvi. *Kem Ind* 1996;45:363–5.
16. KALINIĆ N, ŠEGA K. Formaldehyde exposure distributions in Zagreb households. *Ecol Chem* 1996;5:69–72.
17. KANCELJAK-MACAN B, PLAVEC D, PAVLOVIĆ M, ŠTILINOVIĆ L. Prevalencija pokazatelja atopije u odrasloj populaciji Zagrebačke županije. *Liječ Vjesn* 1996;118:259–63.
18. KOSTIAL K, PIASEK M, BLANUŠA M, SCHÖNWALD N, JONES MM, SINGH PK. Combined treatment with a new biscarbodithioate C9G2DTC and BGDTC for mobilizing cadmium deposits in rats. *J Appl Toxicol* 1996;16:157–8.
19. KRAPAC L, BREITENFELD D, JURAŠINOVIĆ Ž, BREITENFELD T. Ruke profesionalnih glazbenika. *Tonovi Zagreb* 1995;10(3/4):3–6.
20. KRAUTHACKER B, REINER E. Exposure to organochlorine compounds of population groups in Croatia. *Environ Managem Health* 1996;7(4):9–13.

21. LOKOBAJER N, FRANIĆ Z, BAJMAN A.  $^{137}\text{Cs}$  and  $^{90}\text{Sr}$  in the human food chain in the Republic of Croatia. *Environ Managem Health* 1996;7(4):33–5.
22. MAROVIĆ G, FRANIĆ Z, SENČAR J. Use of radioactive thermal water after  $^{226}\text{Ra}$  removal. *J Radioanal Nucl Chem* 1996;214:175–85.
23. MAROVIĆ G, SENČAR J, FRANIĆ Z, LOKOBAJER N. Radium-226 in thermal and mineral springs of Croatia and associated health risks. *J Environ Radioactivity* 1996;33:309–17.
24. MILKOVIĆ-KRAUS S, MACAN J. Can pre-employment patch testing help to prevent occupational contact allergy? *Contact Dermatitis* 1996;35:226–8.
25. PIASEK M, KOSTIAL K, LASKEY JW. Experimental studies on reproductive and perinatal effects of lead and cadmium. *Environ Managem Health* 1996;7(4):29–32.
26. PIASEK M, SCHÖNWALD N, BLANUŠA M, KOSTIAL K, LASKEY JW. Biomarkers of heavy metal reproductive effects and interaction with essential elements in experimental studies on female rats. *Arh hig rada toksikol* 1996;47:245–59.
27. PIZENT A, TELIŠMAN S. Analysis of reference materials for serum copper and zinc by flame AAS. *At Spectrosc* 1996;17:88–91.
28. PRPIĆ-MAJIĆ D, PIZENT A, JURASOVIĆ J, PONGRAČIĆ J, RESTEK-SAMARŽIJA N. Lead poisoning associated with the use of Ayurvedic metal-mineral tonics. *Clin Toxicol* 1996;34: 417–23.
29. RAOS N. An analysis of the shape of the coordination polyhedron of pentacoordinated copper(II) chelates with N-alkylated amino acids. *Croat Chem Acta* 1996;69:1189–200.
30. REINER E, PAVKOVIĆ V, SIMEON-RUDOLF V, SUČIĆ M, LIPOVAC V. Activities of serum esterases in patients with hyperlipidaemia. *Croat Chem Acta* 1996;69:317–25.
31. REINER E, SIMEON-RUDOLF V, BUNTIĆ A. Cholinesterase activities in human serum/plasma and their distribution profiles. *Period biol* 1996;98:119–20.
32. REINER E, ŠKRINJARIĆ-ŠPOLJAR M, SIMEON-RUDOLF V. Binding sites on acetylcholinesterase and butyrylcholinesterase for pyridinium and imidazolium oximes, and other reversible ligands. *Period biol* 1996;98:325–9.
33. RESTEK-SAMARŽIJA N, MOMČILOVIĆ B, TROŠIĆ I, PIASEK M, SAMARŽIJA M. Chronic lead poisoning, renal function and immune response. *Arh hig rada toksikol* 1996; 47:1–8.
34. RUDAN I, RUDAN P, SZIROVICZA L, ŠIMIĆ D, BENNETT LA. Model-bound and model-free approach in the study of population structure: Example from the Peninsula of Pelješac, Croatia. *Homo* 1996;47:257–82.
35. SABOLIĆ I, HERAK-KRAMBERGER CM, BROWN D. Artifactual localization of a vacuolar  $\text{H}^+$ -ATPase isoform in the apical cell membrane of the rat intestine. *Period biol* 1996;98:295–303.
36. SABOLIĆ I, HERAK-KRAMBERGER CM, BROWN D, BURCKHARDT G. Ecto-ATPase activity and labeling with the anti-ecto-ATPase antibody in renal brush border do not coincide. *Am J Physiol* 1996;271:F1100–1.
37. SIMEON-RUDOLF V, JURŠIĆ B. Heterogeneity of human serum cholinesterase revealed by thiocholine substrates. *Period biol* 1996;98:331–5.
38. SINGH PK, JONES MM, KOSTIAL K, BLANUŠA M, PIASEK M. *In vivo* cadmium mobilization by three novel bis(carbodithioates). *Chem Res Toxicol* 1996;9:313–7.
39. SINGH PK, JONES MM, KOSTIAL K, BLANUŠA M, PIASEK M, RESTEK-SAMARŽIJA N. *Meso*-2,3-dimercaptosuccinic acid mono-*N*-alkylamides: syntheses and biological activity as novel *in vivo* cadmium mobilizing agents. *Chem Res Toxicol* 1996;9:965–969.
40. SKENDER Lj, KARAČIĆ V. Assessment of environmental exposure to trichloroethylene and tetrachloroethylene. *Environ Managem Health* 1996;7(4):14–6.



41. ŠARIĆ M, CURIN K. Malignant tumours of the gastrointestinal tract in an area with an asbestos-cement plant. *Cancer Lett* 1996;103:191–9.
42. ŠARIĆ M, VUJOVIĆ M, KRLEŽA-JERIĆ K. On environmental/occupational cancer epidemiology. *Rad Hrvatske akad znan umj med* 1996;469(XXVIII):37–48.
43. ŠEGA K. Distributions of long-term household exposure to ammonia. *Environ Managem Health* 1996;7(4):17–20.
44. ŠEGA K, KALINIĆ N. Relationship between summer and winter formaldehyde levels in kindergartens and primary schools. *Environ Managem Health* 1996;7(4):21–2.
45. ŠIMIĆ D. Interval Jacobi algorithm for symmetric eigenvalue problem. *Z angew Math Mech* 1996;76:543–4.
46. ŠIŠOVIĆ A, FUGAŠ M, ŠEGA K. Assessment of human inhalation exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons. *J Exposure Anal Environ Epidemiol* 1996;6:439–47.
47. TRAVAŠ-SEJDIĆ J, JELENČIĆ J, BRAVAR M, FRÖBE Z. Characterization of the natural rubber vulcanizates obtained by different accelerators. *Eur Polym J* 1996;32:1395–401.
48. TROŠIĆ I, MATAUŠIĆ-PIŠL M, BRUMEN V, HORŠ N. Intratracheal installation and bronchoalveolar lavage in the investigation of lung disorder mechanism: Animal model. *Arh hig rada toksikol* 1996;47:397–404.
49. VIDAČEK S, RADOŠEVIĆ-VIDAČEK B. Some issues on shiftwork and safety. *Nafta* 1996;47:369–72.
50. VRCA A. Brainstem evoked potentials in three groups of prisoners after release from detention camp. *Int J Legal Med* 1996;108:259–61.
51. VRCA A, BOŽIKOV V, BRZOVIĆ Z, FUCHS R, MALINAR M. Visual evoked potentials in relation to factors of imprisonment in detention camps. *Int J Legal Med* 1996;109:114–7.
52. VRCA A, BOŽIKOV V, MALINAR M. Brain stem evoked potentials in two representative groups of prisoners of war released from Serbian detention camps. *Coll Antropol* 1995;19:389–94.
53. VRCA A, BOŽIKOV V, MALINAR M. Visual evoked potentials in three representative groups of prisoners of war released from Serbian detention camps. *Coll Antropol* 1996;20:169–74.
54. VRCA A, KARAČIĆ V, BOŽIČEVIĆ D, BOŽIKOV V, MALINAR M. Brainstem auditory evoked potentials in individuals exposed to long-term low concentrations of toluene. *Am J Ind Med* 1996;30:62–6.
55. VRCA A, MALINAR M. Visual evoked potentials in two groups of prisoners of war after release from Serbian detention camps. *Acta med Croatica* 1996;50:21–4.
56. VRCA A, MALINAR M. Pathological brain stem evoked potentials in tortured prisoners of war. *Croatian Med J* 1996;37(1):35–7.
57. ZAVALIĆ M, TURK R, BOGADI-ŠARE A, SKENDER Lj. Colour vision impairment in workers exposed to low concentrations of toluene. *Arh hig rada toksikol* 1996;47:167–75.
58. ŽUŠKIN E, KANCELJAK-MACAN B, MUSTAJBEGOVIĆ J, BRADIĆ V, BČIDAK A. Ventilacijska funkcija i imunološke reakcije radnica na preradi suhog voća i čajeva. *Liječ Vjesn* 1996;118:113–7.

*Znanstveni radovi u kongresnim zbornicima*

59. AVIROVIĆ G, VADIĆ V. Atmospheric ammonia patterns in the vicinity of fertilizer industry. U: Gricova M, Balek R, Vegh L, et al, ur. Proceedings of the 9th Regional (Central European) Conference IUAPPA and 3rd International Conference on Environmental Impact Assessment, Prag, Češka 1996. Vol. 1. Prag: CTU, 1996:85–9.

60. BOŽIČEVIĆ K, AVIROVIĆ G, KOVAČ J. Environmental impact monitoring of phosphogypsum disposal pond. U: Gricova M, Balek R, Vegh L, et al, ur. Proceedings of the 9th Regional (Central European) Conference IJAPPA and 3rd International Conference on Environmental Impact Assessment, Prag, Češka 1996. Vol. 1. Prag: CTU, 1996:95-8.
61. BRUMEN V, PRLIĆ I, RADALJ Ž, HORVAT, CEROVAC H. Microvascular alterations and cytogenetic changes in medical personnel occupationally exposed to ionizing radiation sources. U: Proceedings of 1996 International Congress on Radiation Protection - IRPA9, Beč, Austrija 1996. Vol. 4. Beč: IRPA, 1996:140-2.
62. BRUMEN V, PRLIĆ I, RADALJ Ž, TROŠIĆ I, CEROVAC H. Konceptija zdravstvenog nadzora osoba izloženih elektromagnetskom zračenju. U: Kubelka D, Kovač J, ur. Zbornik radova Trećeg simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb 1996. Zagreb: HDZZ, 1996:139-41.
63. CEROVAC Z, RADALJ Ž, PRLIĆ I, CEROVAC H. Digitalna dozimetrija - uređaji za osobni monitoring i monitoring okoliša. U: Kubelka D, Kovač J, ur. Zbornik radova Trećeg simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb 1996. Zagreb: HDZZ, 1996:249-52.
64. CESAR D, MARAČIĆ M, MAROVIĆ G. Prisutnost kalija-40, stroncija-90 i cezija-137 u mlijeku. U: Kubelka D, Kovač J, ur. Zbornik radova Trećeg simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb 1996. Zagreb: HDZZ, 1996:273-9.
65. CESAR D, SENČAR J. Prisutnost cezija-137 i berilija-7 u zraku sjeverozapadne Hrvatske i u Zagrebu od 1983. do 1995. U: Kubelka D, Kovač J, ur. Zbornik radova Trećega simpozija Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb 1996. Zagreb: HDZZ, 1996:281-6.
66. DELIMAR M, ŠIMIĆ D. Quadratic assignment vs. t-test - a numerical experiment. U: Hunjak T, Martić Lj, Neralić L, ur. Proceedings of the 6th International Conference on Operational Research - KOI '96, Rovinj, 1996. Zagreb: Hrvatsko društvo za operacijska istraživanja. 1996:101-6.
67. DELIMAR M, ŠIMIĆ D, DELIMAR N. A general model of the dynamics of infectious diseases. U: Kalpić D, Hljuz Dobrić V. ur. Proceedings of the 18th International Conference on Information Technology Interfaces - ITI '96, Pula 1996. Zagreb: Sveučilišni računarski centar, 1996:377-82.
68. FRANIĆ Z, MARAČIĆ M. Radioactive contamination of animal bones by <sup>90</sup>Sr. U: Glavič-Cindro D, ur. Proceedings of Symposium on Radiation Protection in Neighbouring Countries in Central Europe - 1995, Portorož, Slovenija, 1995. Ljubljana: IRPA, 1996:233-5.
69. FRÖBE Z, FINGLER S, BAN G, VESELINOVIĆ B, DREVENKAR V. Sorption behaviour of chlorophenolates in marine sediments. U: Proceedings of the COST 66 Workshop »Pesticides in Soil and the Environment«, Stratford-upon-Avon, V. Britanija 1996. Abstracts. Stratford-upon-Avon: COST, 1996:51-2.
70. FRÖBE Z, ŠTENGL B, LOVREC I, DREVENKAR V. n-Octanol/water partition coefficients and sorption behaviour of triazine herbicides and some of their degradation products. U: Proceedings of the COST 66 Workshop »Pesticides in Soil and the Environment«, Stratford-upon-Avon, V. Britanija 1996. Abstracts. Stratford-upon-Avon: COST, 1996:49-50.
71. FUČIĆ A, GARAJ-VRHOVAČ V, KUBELKA D, NOVAKOVIĆ M. Biodosimetry as a potent method in early recognition of genome damages caused in the process of non-destructive testing of welds. U: Zbornik radova Međunarodnog savjetovanja revitalizacije i dijagnostike hrvatskog društva za kontrolu bez razaranja, Dubrovnik 1996. Dubrovnik: Hrvatsko društvo za kontrolu bez razaranja, 1996:61-4.
72. FUČIĆ A, GARAJ-VRHOVAČ V, KUBELKA D, NOVAKOVIĆ M. Estimation of cytogenetic risk in the process of non-destructive testing of welds. U: Proceedings of 1996

- International Congress on Radiation Protection – IRPA9, Beč, Austrija 1996. Vol. 3. Beč: IRPA, 1996:93–4.
73. GALIĆ J, EBLING Z, DEKANIĆ D, ILAKOVAC V, TUČAK A. Idiopatska hiperkalciurija s kamencima i hiperparatireoidizam. U: Prvi hrvatski kongres za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju, Zagreb 1994. Liječ Vjesn 1996;118(supl.2) 79–81.
74. GALIĆ J, KARNER I, DEKANIĆ D, PRLIĆ D, TUČAK A. Hiperparatireoidizam i nefrolitijaza. U: Prvi hrvatski kongres za nefrologiju, dijalizu i transplantaciju, Zagreb 1994. Liječ Vjesn 1996;118(supl.2)75–8.
75. GARAJ-VRHOVAC V. Mitotska aktivnost stanica u kulturi limfocita osoba profesionalno izloženih mikrovalnom zračenju. U: Franić Z, Golubić J. ur. Zbornik radova Drugog hrvatskog simpozija zrakoplovne medicine, Zagreb 1996. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, 1996:41–7.
76. GARAJ-VRHOVAC V, FUČIĆ A, KAŠUŠBA V, KUBELKA D, ROZGAJ R. Procjena oštećenja genoma kod profesionalne izloženosti ionizirajućem zračenju i ultrazvuku. U: Kubelka D, Kovač J, ur. Zbornik radova Trećeg simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb 1996. Zagreb: HDZZ, 1996:115–21.
77. GARAJ-VRHOVAC V, VOJVODIĆ S, FUČIĆ A, KUBELKA D. Effects of 415 MHz frequency on human lymphocyte genome. U: Proceedings of 1996 International Congress on Radiation Protection – IRPA9, Beč, Austrija 1996. Vol. 3. Beč: IRPA, 1996:604–6.
78. HRŠAK J. NO<sub>2</sub> concentrations in Zagreb air. U: Supplement Abstracts of the Sixth International Conference of the Israeli Society for Ecology & Environmental Quality Sciences, Jeruzalem, Izrael 1996. »Preservation of Our World in the Wake of Change« Supplement Abstracts Vol. 6. Jeruzalem: ISEEQS, 1996.
79. KALINIĆ N, VADIĆ V. Adsorption of formaldehyde on particles – laboratory investigations. U: Proceedings of the 7th International Conference on Indoor Air Quality and Climate – INDOOR AIR '96, Nagoya, Japan 1996. Vol. 2. Nagoya: Organizing Committee, 1996: 387–92.
80. KAŠUŠBA V, ŠENTIJA K, ROZGAJ R. Persistence of unstable chromosome aberrations in medical staff occupationally exposed to ionising radiation. U: Proceedings of 1996 International Congress on Radiation Protection – IRPA9, Beč, Austrija 1996. Vol. 3. Beč: IRPA, 1996:361–3.
81. KOVAČ J. Working levels in the coal fired power plant in Croatia. U: Proceedings of 1996 International Congress on Radiation Protection – IRPA9, Beč, Austrija 1996. Vol. 2. Beč: IRPA, 1996:232–4.
82. KOVAČ J, BAJLO M. Natural radioactivity around the coal-fired power plant. U: Glavič-Cindro D, ur. Proceedings of Symposium on Radiation Protection in Neighbouring Countries in Central Europe – 1995, Portorož, Slovenija, 1995. Ljubljana: IRPA, 1996:99–100.
83. KOVAČ J, CESAR D, ŠTAMPF Đ, BOŽIČEVIĆ K. WL u tvornici fosfatnih mineralnih gnojiva u Republici Hrvatskoj. U: Kubelka D, Kovač J, ur. Zbornik radova Trećeg simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb 1996. Zagreb: HDZZ, 1996:391–5.
84. KOVAČ J, NOVOSEL N. Impact of Natural Radioactivity from Coal Fired Power Plants. U: Proceedings of an International Conference on Radiation and Society, Paris, Francuska 1994. Radiation and Society: Comprehending Radiation Risk, Vol. 2. Beč: IAEA, 1996:158–60.
85. KRAUTHACKER B. Organochlorine pesticides and polychlorinated biphenyls in human milk and serum. U: International Symposium »New Achievements in Chromatography«, Opatija 1996. Book of Abstracts. Zagreb: Hrvatsko društvo kemijskih inženjera i Hrvatsko kemijsko društvo, 1996:43–6.
86. KRAUTHACKER B. Postojani organoklorirani spojevi: izvori i pokazatelji zagađenja. U: Maceljski M, Muhek R, ur. Zbornik okruglog stola »Znanost za oslobođena i integrirana

- područja«, Petrinja 1996. Problemi obnove poljoprivredne biljne proizvodnje. Zagreb: HAZU, 1996:12-4.
87. KRAUTHACKER B, KRALJ M, REINER E. PCB congeners and organochlorine pesticides in human serum samples collected in Zagreb, Croatia, during 1994/95. U: van den Berg M, Brouwer A, Birnbaum L, et al, ur. 16th Symposium on Chlorinated Dioxins and Related Compounds – DIOXIN96, Amsterdam, Nizozemska 1996. Organohalogen Compounds, Short Papers, Vol. 30. Amsterdam: University of Amsterdam, 1996:143-5.
  88. KUBELKA D, FUČIĆ A, GARAJ-VRHOVAC V. The frequency of dicentric chromosomes in relation to <sup>131</sup>I contamination. U: Proceedings of 1996 International Congress on Radiation Protection – IRPA9, Beč, Austrija 1996. Vol. 3. Beč: IRPA, 1996:76-8.
  89. KUBELKA D, FUČIĆ A, GARAJ-VRHOVAC V, RADALJ Ž, LAKOSKI A. Frekvencija kromosomskih aberacija nakon akutnog ozračivanja ionizirajućim zračenjem. U: Kubelka D, Kovač J, ur. Zbornik radova Trećeg simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb 1996. Zagreb: HDZZ, 1996:107-10.
  90. LIŠČIĆ RM, MIHELIN M. Electric and magnetic stimulation of the human motor cortex: an EMG study of single motor unit responses. U: Proceedings of the 11<sup>th</sup> International Symposium on Biomedical Engineering '96, Zagreb 1996. Zagreb: KoREMA, 1996:85-8.
  91. LOKOBAUER N, FRANIĆ Z, SENČAR J, MAROVIĆ G. Radon u toplicama u Republici Hrvatskoj. U: Kubelka D, Kovač J, ur. Zbornik radova Trećeg simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb 1996. Zagreb: HDZZ, 1996:373-8.
  92. LULIĆ S, MIKLAVŽIĆ U, FRANIĆ Z, KANDUČ M. Kontrola radioaktivnosti u okolini NE Krško u 1995. godini. U: Kubelka D, Kovač J, ur. Zbornik radova Trećeg simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb 1996. Zagreb: HDZZ, 1996:331-8.
  93. MARAČIĆ M, MAROVIĆ G, SENČAR J. Desetgodišnje aktivnosti <sup>90</sup>Sr u oborinama. U: Kubelka D, Kovač J, ur. Zbornik radova Trećeg simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb 1996. Zagreb: HDZZ, 1996:287-90.
  94. MAROVIĆ G, SENČAR J. Content of <sup>226</sup>Ra in tap and mineral waters of the Republic of Croatia and possible health effects. U: Glavič-Cindro D, ur. Proceedings of Symposium on Radiation Protection in Neighbouring Countries in Central Europe – 1995, Portorož, Slovenija, 1995. Ljubljana: IRPA, 1996:96-8.
  95. MAROVIĆ G, SENČAR J, FRANIĆ Z. The presence of <sup>226</sup>Ra in thermal springs of Croatia and health risk from mineral water consumption. U: Proceedings of 1996 International Congress on Radiation Protection – IRPA9, Beč, Austrija 1996. Vol. 2. Beč: IRPA, 1996:199-201.
  96. MAROVIĆ G, SENČAR J, MARAČIĆ M, CESAR D, PETROCI Lj. Procjena doze zračenja od unosa <sup>226</sup>Ra vodom. U: Kubelka D, Kovač J, ur. Zbornik radova Trećeg simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb 1996. Zagreb: HDZZ, 1996:347-52.
  97. MIKLAVŽIĆ U, MARTINČIĆ R, KANDUČ M, LULIĆ S, KOVAČ J, BREZNIK B. Radioactivity monitoring programme of Krško nuclear power plant. U: Glavič-Cindro D, ur. Proceedings of Symposium on Radiation Protection in Neighbouring Countries in Central Europe – 1995, Portorož, Slovenija, 1995. Ljubljana: IRPA, 1996:379-84.
  98. PRESTER Lj, RESTEK-SAMARŽIJA N, BLANUŠA M, PIASEK M, KOSTIAL K, JONES MM, SINGH PK. Usporedba učinkovitosti *racemične*- i *mezo*-2,3-dimerkaptotantarnog kiseline na mobilizaciju žive u štakora. U: Kubelka D, Kovač J, ur. Zbornik radova Trećeg simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb 1996. Zagreb: HDZZ, 1996:155-60.

99. PRLIĆ I, RADALJ Ž. Quality control of CT units – methodology of performance I-. U: Kubelka D, Kovač J, ur. Zbornik radova Trećeg simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb 1996. Zagreb: HDZZ, 1996:229–35.
100. PRLIĆ I, RADALJ Ž, CEROVAC H, BRUMEN V. Assessment of parameters required for optimization of X-ray diagnostic procedures. U: Proceedings of 1996 International Congress on Radiation Protection – IRPA9, Beč, Austrija 1996. Vol. 3. Beč: IRPA, 1996:422–4.
101. PRLIĆ I, RADALJ Ž, GLADIĆ J, TERČEK V, BRUMEN V, CEROVAC H. Quality control in diagnostic radiology – patient dosimetry. U: Kubelka D, Kovač J, ur. Zbornik radova Trećeg simpozija Hrvatskog društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem, Zagreb 1996. Zagreb: HDZZ, 1996:215–20.
102. RADALJ Ž, CEROVAC Z, PRLIĆ I, CEROVAC H, BRUMEN V. Improvement of personal dosimetry – digital pocket dosimeter. U: Glavič-Cindro D, ur. Proceedings of Symposium on Radiation Protection in Neighbouring Countries in Central Europe – 1995, Portorož, Slovenija, 1995. Ljubljana: IRPA, 1996:331–3.
103. SPENGLER JD, LEE K, LEVY JI, YANAGISAWA Y, BISCHOF W, BRAATHEN O, CHUNG Y, COWARD S, GÜTSCHMIDT K, ISIDOROV V, JAHNG D, JIN K, KORENAGA T, MARONI M, OHKODA Y, PASTUSZKA J, PATIL R S, KUING X, RAIZENNE M, ROMIEU I, SALONEN R, ŠEGA K, SEIFERT B, SHAH S, TORRES E, YOON D, ZHANG X. Impact of residential nitrogen dioxide exposure on personal exposure: an international study U: Proceedings of the 7th International Conference on Indoor Air Quality and Climate – INDOOR AIR '96, Nagoya, Japan 1996. Vol. 1. Nagoya: Organizing Committee, 1996:931–6.
104. ŠARIĆ M, BLNUŠA M, FUGAŠ M, PRPIĆ-MAJIĆ D, TELIŠMAN S. Croatia and Slovenia: lead exposure and lead effects studies. U: Report on the Human Exposure Assessment Location (HEAL) Programme Meeting, Bangkok, Tajland 1992. Ženeva: WHO, 1995:73–87.
105. ŠEGA K, ŠIŠOVIĆ A. Exposure distribution to benzo-a-pyrene in Zagreb. U: Proceedings of the 7th International Conference on Indoor Air Quality and Climate – INDOOR AIR '96, Nagoya, Japan 1996. Vol. 3. Nagoya: Organizing Committee, 1996:101–6.
106. ŠIMIĆ D, DELIMAR M. On the power and the size of the t-test and the quadratic assignment. U: Kalpić D, Hljuz Dobrić V. ur. Proceedings of the 18th International Conference on Information Technology Interfaces – ITI '96, Pula 1996. Zagreb: Sveučilišni računarski centar, 1996:135–40.
107. ŠTILINOVIĆ L, ZRILIĆ I, ZRILIĆ S, ORŠULIĆ-ZNIKA V, BERITIĆ T. Adynamia pyrotoxica. U: 2. kongres zrakoplovne medicine Zajednice Alpe-Jadran, Opatija, 1996. 3.4.
108. VAĐIĆ V, HRŠAK J. Air Quality in the Vicinity of a City Waste Dump. U: Proceedings of the 9th Regional (Central European) Conference IUAPPA and 3rd International Conference, Prag, Češka 1996. Environmental Impact Assessment, Vol. 2. Prag: CTU, 1996:289–92.
109. VAĐIĆ V, HRŠAK J. Razine kemijskih onečišćenja u zraku u okolici odlagališta otpada »Jakuševac«. U: Zbornik radova IV međunarodnog simpozija »Gospodarenje otpadom – Zagreb '96«, Zagreb 1996. Zagreb: Tectus d.o.o, 1996:239–55.
110. VAĐIĆ V, HRŠAK J, TOMIĆ M, DONELLI D. Preliminary investigation of mercury in a gas field in northern Croatia. U: Supplement Abstracts of the Sixth International Conference of the Israeli Society for Ecology & Environmental Quality Sciences, Jeruzalem, Izrael 1996. »Preservation of Our World in the Wake of Change« Supplement Abstracts Vol. 6. Jeruzalem: ISEEQS, 1996.

*Kvalifikacijski radovi*

111. ČAČKOVIĆ M. Odnos sumpor-dioksida i sulfata u različito onečišćenoj atmosferi (Magistarski rad). Zagreb: Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu, 1996. Mentor: I. Eškinja.
112. RADOŠEVIĆ-VIDAČEK B. Dvadesetčetverosatne varijacije autonomne aktivacije pri izvođenju zadataka pozornosti (Disertacija). Zagreb: Filozofski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1996. Bez mentora.
113. TURK R. Utjecaj kroničnog eksperimentalnog trovanja benzenom na odgovor granulocita izazvan kortikosteroidima (Magistarski rad). Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1996. Mentor: B. Momčilović.

*Kvalifikacijski radovi vanjskih suradnika Instituta*

114. BARBIR S. Učestalost strukturnih oštećenja kromosoma i mikronukleusa u osoba profesionalno izloženih rendgenskom zračenju (Diplomski rad). Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1996. Mentor: V. Garaj-Vrhovac, D. Papeš.
115. ČUKA S. Određivanje kadmija u povrću metodom atomske apsorpcijske spektrometrije (Diplomski rad). Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1996. Mentori: M. Blanuša, Z. Cimerman.
116. JURIC N. Toksikološka, hidrokemijska i saprobiološka istraživanja rijeke Save od Jesenica na Dolenjskem do Orašja (Disertacija). Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1966. Mentor: L. Štilinović, B. Stilinović.
117. MARKOTIĆ I. Postavljanje polarografske metode za kvantitativno određivanje selena u liofiliziranom bubregu i kvascu (Diplomski rad). Zagreb: Farmaceutsko-biokemijski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1996. Mentor: N. Ivičić, F. Plavšić.
118. PERIŠ N. Određivanje polikloriranih bifenila u tlu i riječnom sedimentu (Magistarski rad). Zagreb: Poslijediplomski studij prirodnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, 1996. Mentor: V. Drevenkar.
119. SLADOLJEV M. Zamor i bol u zglobovima ramena potencirani radom (Magistarski rad). Zagreb: Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1996. Mentor: L. Krapac.
120. ŠVOB TROJE Z. Određivanje odabranih alkaloida i šećera u ekstraktu duhana (Magistarski rad). Zagreb: Poslijediplomski studij prirodnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, 1996. Mentor: Z. Fröbe.
121. VESELINOVIĆ B. Sorpcijsko ponašanje klorfenola u uzorcima morskih sedimenata (Diplomski rad). Zagreb: Prirodoslovno-matematički fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1996. Mentor: Z. Fröbe, Z. Cimerman.

*Kongresna priopćenja*

122. BARIŠIĆ K, MARTINOVIĆ A, PETRIK J, ČEPELAK I, RADIĆ B, PEPELJNJK S, ŽANIĆ-GRUBIŠIĆ T. Ochratoxin A induces changes of the amount of HSP70 in rat liver and kidney. Svečani sastanak hrvatskih biokemičara uz 20. obljetnicu osnutka društva, Zagreb 1996. Program i sažeci str. 59.
123. BARIŠIĆ K, PETRIK J, MARTINOVIĆ A, ČEPELAK I, RADIĆ B, PEPELJNJK S, FLÖGEL M. Ochratoxin A affects the expression of HSP70 in rat liver. IX International IUPAC Symposium on Mycotoxins and Phycotoxins, Rim, Italija 1996. Abstract book str. 236.
124. BARIŠIĆ K, PETRIK J, MARTINOVIĆ A, DUMIĆ J, ČEPELAK I, RADIĆ B, PEPELJNJK S, FLÖGEL M. Okratoksin utječe na smanjenje količine HSP70 u jetri štakora. 1.

- hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 64.
125. BARKOVIĆ D, FUČIĆ A. 10-year follow-up of specific health markers of vinyl chloride production workers. 25th International Congress on Occupational Health. Stockholm, Švedska 1996. Vol. 2. Book of Abstracts str. 162.
  126. BEDRICA Lj, ŠTILINOVIĆ L, BERITIĆ M, BERITIĆ T. Feline Schmauch bodies in toxicology research. Prvi hrvatski simpozij s međunarodnim sudjelovanjem »Pokusne životinje u znanstvenim istraživanjima«, Zagreb 1996. Program i knjiga sažetaka str. 20.
  127. BELINIĆ-GAK J, JAMBREC N, BORIĆ J, WILDER Lj, JEDNAČAK M, VAĐIĆ V. Utjecaj EPEFE programa na kvalitetu goriva te europsku i nacionalnu normizaciju država u Europi. XXIX stručno znanstveni skup GORIVA '96, Dubrovnik 1996. Zbornik sažetaka poster P/1.
  128. BLANUŠA M, MATEK M, BREŠKI, CIGANOVIĆ M. Varijacije koncentracija metala u hrani za uzgoj laboratorijskih štakora. Prvi hrvatski simpozij s međunarodnim sudjelovanjem »Pokusne životinje u znanstvenim istraživanjima«, Zagreb 1996. Program i knjiga sažetaka str. 50.
  129. BOGADI-ŠARE A, TURK R, KARAČIĆ V, ZAVALIĆ M. Hemoliza glicerolom kao pokazatelj hematotoksičnog učinka kod izloženosti niskim koncentracijama benzena. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 89.
  130. BOGADI-ŠARE A, TURK R, ZAVALIĆ M. Red blood cell glycerol hemolysis as an effect biomarker of hematologic damage in benzene exposure. 25th International Congress on Occupational Health, Stockholm, Švedska 1996. Vol. 2. Book of Abstracts str. 381.
  131. BOLANČA S, DEKANIĆ D, CVIJETIĆ S, KORŠIĆ M. Utjecaj kortikosteroida na mineralnu gustoću kosti u postmenopausalnih žena. 1. hrvatski kongres fizikalne medicine i rehabilitacije, Zadar 1996. *Fiz med i rehab* 1996;13(supl.1):126–7.
  132. BOLANČA S, KORŠIĆ M, DEKANIĆ D, CVIJETIĆ S. Usporedba učinka i liječenja osteoporoze etidronatom i kombiniranom primjenom etidronata i nandrolon-decanoata u postmenopausalnih žena. 1. hrvatski kongres fizikalne medicine i rehabilitacije, Zadar 1996. *Fiz med i rehab* 1996;13(supl.1):109–10.
  133. BRUMEN V, HORVAT Đ, TROŠIĆ I, TONKOVIĆ M. Health hazards related to occupational exposure to cokeoven plant pollutants. 35th European Congress of Toxicology – EUROTOX '96, Alicante, Španjolska 1996. *Toxicol Lett* 1996;88(supl.1):94.
  134. CESAR D, KOVAČ J, SOKOLOVIĆ E. Radioaktivnost tla i mineralnih gnojiva. 8. Ružičkine dani, Bizovačke Toplice 1996. Knjiga sažetaka str. 161.
  135. CESAR D, MARAČIĆ M, BAJLO M, MAROVIĆ G. Radioaktivnost nekih živežnih namirnica iz Slavonije. 8. Ružičkine dani, Bizovačke Toplice 1996. Knjiga sažetaka str. 49.
  136. CVIJETIĆ S, BOLANČA S, DEKANIĆ D, KOŽIĆ-RUKAVINA B, ŠOŠTARKO M. Mineralna gustoća kosti u premenopausalnih žena liječenih kortikosteroidima. 1. hrvatski kongres fizikalne medicine i rehabilitacije, Zadar 1996. *Fiz med i rehab* 1996;13(supl.1):128–9.
  137. CVIJETIĆ S, DEKANIĆ D. Osteoporoza – Mineralna gustoća kosti – Densitometrija kosti. 1. hrvatski kongres fizikalne medicine i rehabilitacije, Zadar 1996. *Fiz med i rehab* 1996;13(supl.1):154–5.
  138. CVIJETIĆ S, DEKANIĆ D, McCLOSKEY EV. Prevalencija osteofitoze kralješnice u starijoj populaciji Zagreba. 1. hrvatski kongres fizikalne medicine i rehabilitacije, Zadar 1996. *Fiz med i rehab* 1996;13(supl.1):38–9.
  139. ČEPELAK I, LENIČEK J, REKIĆ B, PETRIK J, PEPELJNJAK S, LJIČIĆ A. Haematological changes produced in rats by ochratoxin A. IX International IUPAC Symposium on Mycotoxins and Phycotoxins, Rim, Italija 1996. Abstract book str. 235.

140. DEKANIĆ D. Fizikalna terapija i rehabilitacija u terapiji i prevenciji osteoporoze. 1. hrvatski kongres fizikalne medicine i rehabilitacije, Zadar 1996. *Fiz med i rehab* 1996;13(supl.1):155–6.
141. DEKANIĆ D. Standardi – smjernice u znanstvenom radu u fizikalnoj medicini i rehabilitaciji. 1. hrvatski kongres fizikalne medicine i rehabilitacije, Zadar 1996. *Fiz med i rehab* 1996;13(supl.1):146–7.
142. DEKANIĆ D, CVIJETIĆ S, McCLOSKEY EV. Međuovisnost vertebralnih osteofita i osteoporotskih deformiteta kralježaka u uzorku starije populacije grada Zagreba. 1. hrvatski kongres fizikalne medicine i rehabilitacije, Zadar 1996. *Fiz med i rehab* 1996;13(supl.1):107–8.
143. DEKANIĆ D, CVIJETIĆ S, McCLOSKEY EV. Osteoporotski deformiteti kralježaka u uzorku starije populacije grada Zagreba. 1. hrvatski kongres fizikalne medicine i rehabilitacije, Zadar 1996. *Fiz med i rehab* 1996;13(supl.1):129–30.
144. DEKANIĆ D, IVANIŠEVIĆ G, BOBINAC-GEORGIEVSKI A. Anketa Hrvatskog društva za fizikalnu medicinu i rehabilitaciju. 1. hrvatski kongres fizikalne medicine i rehabilitacije, Zadar 1996. *Fiz med i rehab* 1996;13(supl.1):113.
145. DREVENKAR V, ŠTENGL B, FRÖBE Z, VASILIC Ž. Monitoring of triazine herbicides in waters, river sediments and soils. European Conference on Analytical Chemistry – EUROANALYSIS IX, Bologna, Italija 1996. *Book of Abstracts Fr P* 87.
146. DUBRAVICA M, DEKANIĆ D. Fizička aktivnost u prevenciji i tretmanu osteoporoze. 1. hrvatski kongres fizikalne medicine i rehabilitacije, Zadar 1996. *Fiz med i rehab* 1996;13(supl.1):130–1.
147. DURAKOVIĆ Z, MIŠIGOJ-DURAKOVIĆ M, ČOROVIĆ N, GJURAŠIN M, GAŠPAROVIĆ V, IVANOVIĆ D, BRINAR V, GOLEM AZ, GOLEM H. Komatozna stanja zbog otrovanja i opasnost aritmije srca. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. *Knjiga sažetaka* str. 83.
148. EHRLICH ZDVORAK J, KRAPAC L. Biciklističke staze u Zagrebu – Šansa za hendikepirane? VI. okrugli stol »Hendikepirani u prometu« o temi »Mobilnost i zapošljavanje«. Zagreb 1996. *Zbornik radova* str. 65–6.
149. FRANIĆ Z. Radiotoksičnost tricirane vode i triciranog vodika. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. *Knjiga sažetaka* str. 44.
150. FUČIĆ A, GARAJ-VRHOVAC V. Cytogenetic outcome of occupational exposure to antineoplastic drugs. 27th Annual Scientific Meeting of Environmental Mutagen Society, Victoria, B.C, Kanada 1996. *Environ Mol Mutagen* 1996;27(Supl.27):23.
151. GARAJ-VRHOVAC V, PAPEŠ D, FUČIĆ A, KUBELKA D. Chromosomal aberrations and incidence of micronuclei in medical personnel occupationally exposed to x-rays and ultrasound. 26th Annual Meeting of European Environmental Mutagen Society (EEMS), Rim, Italija 1996. *Abstract book* str. 164.
152. GARAJ-VRHOVAC V, VOJVODIĆ S, FUČIĆ A. Cytogenic effects of 415 MHz frequency from mobile communications. Third International Congress of the European Bio Electromagnetics Association (EBEA), Nancy, Francuska 1996. *Abstract book* str. 135.
153. GOMZI M. Indoor air pollution and respiratory health in preadolescent children. International Conference on Urban Climatology – ICUC '96, Essen, Njemačka 1996. *Book of Abstracts* str. 242–3.
154. HERAK-KRAMBERGER CM, BROWN D, SABOLIĆ I. Cadmium inhibits vacuolar H<sup>+</sup>-ATPase in rat renal proximal tubule *in vivo* and *in vitro*. 29th Annual Meeting of the American Society of Nephrology, New Orleans, Louisiana, SAD 1996. *JASN* 1996;7:1255.
155. HERAK-KRAMBERGER CM, BROWN D, SABOLIĆ I. Inhibition of vacuolar H<sup>+</sup>-ATPase by cadmium in rat renal brush-border and endosomal vesicles. Svečani sastanak



- hrvatskih biokemičara uz 20. obljetnicu osnutka društva, Zagreb 1996. Program i sažeci str. 56.
156. HERAK-KRAMBERGER CM, SABOLIĆ I. Mehanizam fosfaturije u štakora trovanih kadmijem. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 57.
  157. HERAK-KRAMBERGER CM, SPINDLER B, BIBER J, MÜRER H, SABOLIĆ I. Renal type II Na/Pi-cotransporter is strongly impaired in cadmium-treated rats. The Second European Kidney Research Forum (EKRF), Baveno, Italija 1996. *Kidney Int* 1996;50:1804.
  158. HRŠAK J. Measuring NO<sub>2</sub> in Zagreb air with passive samplers. Third International Symposium and Exhibition on Environmental Contamination in Central and Eastern Europe, Varšava, Poljska 1996. Symposium Program str. 99.
  159. IVIČIĆ N, JAKOVIČIĆ T, PLAVŠIĆ F. Opskrba vodom na području desne obale Kupe nakon oslobađanja. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 111.
  160. JURASOVIĆ J, PIZENT A. Kriteriji kvalitete analize i primjena atomske apsorpcijske spektrometrije (AAS) u biološkom monitoringu metala. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 38.
  161. KANCELJAK-MACAN B. Prevencija alergijskih bolesti (AB). Klinički kolokvij »Aktualnosti u kliničkoj i eksperimentalnoj alergologiji«, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka.
  162. KANCELJAK-MACAN B, MACAN J. Sensitization to *Dermatophagoides pteronyssinus* (DP) in an industrial population of Croatia. The Annual Meeting of the European Academy of Allergology and Clinical Immunology – EAACI'96, Budimpešta, Mađarska 1996. *Allergy* 1996;51(supl.):63.
  163. KANCELJAK-MACAN B, MACAN J. Senzibilizacija na *Dermatophagoides pteronyssinus* (DP) u industrijskoj populaciji Hrvatske. Klinički kolokvij »Aktualnosti u kliničkoj i eksperimentalnoj alergologiji«, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka.
  164. KANCELJAK-MACAN B, MACAN J, PLAVEC D. Sensitization to *Dermatophagoides pteronyssinus* (DP) in an industrial population of Croatia. 25th International Congress on Occupational Health, Stockholm, Švedska 1996. Vol. 2. Book of Abstracts str. 117.
  165. KANCELJAK-MACAN B, PLAVEC D, PAVLOVIĆ M, ŠTILINOVIĆ L. Prevalencija nekih markera atopije u odrasloj populaciji Hrvatske (Zagrebačka regija). Klinički kolokvij »Aktualnosti u kliničkoj i eksperimentalnoj alergologiji«, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka.
  166. KOVAČ J. <sup>210</sup>Pb u ljudskom urinu. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 45.
  167. KOVAČ J, BAUMAN A. Radiological monitoring in Croatia before and after Chernobyl. International Symposium on Nuclear Energy and Environment ('96 NEE), Peking, Kina 1996. Abstracts of papers str. 191–2.
  168. KOVAČ J, CESAR D, ŠTAMPF D. Working levels in a phosphate fertilizer plant in Croatia. Third International Symposium and Exhibition on Environmental Contamination in Central and Eastern Europe, Varšava, Poljska 1996. Symposium Program str. 77.
  169. KRAPAC L. Funkcionalno testiranje šaka u cervikobrahijalnom sindromu. 1. hrvatski kongres fizikalne medicine i rehabilitacije, Zadar 1996. *Fiz med i rehab* 1996;13 (supl.1):103–4.
  170. KRAPAC L. Radni stolac – Ergonomski problem u prometu. VI. okrugli stol »Hendikepirani u prometu« o temi »Mobilnost i zapošljavanje«, Zagreb 1996. Zbornik radova str. 41–2.
  171. KRAPAC L. Religion and self-sacrifice – influence on the quality of life in chronic patients during the war in Croatia – 1991–1992. 8th European Congress of European Federation of Catholic Medical Association (FEAMC) »Medicine Today and our Image of Man«, Prag, Češka 1996. Abstracts str. 40.

172. KRAUTHACKER B, KRALJ M, HERCEG S. Raspodjela organokloriranih spojeva u lišću drveća. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 20.
173. KUBELKA D, FUČIĆ A, GARAJ-VRHOVAČ V. Low-dose irradiation: the significance of cytogenetic analysis in relation to haematological parameters. 26th Annual Meeting of European Environmental Mutagen Society (EEMS), Rim, Italija 1996. Abstract book str. 166.
174. KUKIN D, PLAVEC D, ZAVALIĆ M. Nasobronchial reflex: fact or fiction? Annual Congress of the European Respiratory Society – ERS '96, Stockholm, Švedska 1996. Eur Respir J 1996;9(supl.23):18s.
175. KUKIN D, PLAVEC D, ZAVALIĆ M. The effect of cigarette smoke on nonspecific nasal reactivity. 35th European Congress of Toxicology – EUROTOX '96, Alicante, Španjolska 1996. Toxicol Lett 1996;88(supl.1):97.
176. LIŠČIĆ R, ZIDAR J. Evidence of direct connections to orofacial and distal arm muscles in man: EMG study of individual motor unit responses. Fourth International Congress of Movement Disorders, Beč, Austrija 1996. Mov Disord 1996;11(supl.1):81.
177. LOKOBAUER N, BAUMAN A. Procjena radiacijskog rizika za populaciju Hrvatske nakon nuklearnog akcidenta u Černobilu. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 15.
178. LOKOBAUER N, BAUMAN A, CESAR D, MARAČIĆ M, BAJLO M. Radiation contamination after the Chernobyl nuclear accident and risk assessment to the population of Croatia. International Conference »One decades after Chernobyl: Summing up the Consequences of the Accident«, Beč, Austrija 1996. Book of Extended Synopses str. 260.
179. LOKOBAUER N, KUBELKA D, SOKOLOVIĆ E, BAUMAN A.: Radijacijski rizik od inhalacije radona u Istarskim Toplicama. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 21.
180. LUCIĆ A, RADIĆ B, PRIMOŽIĆ I, BINENFELD Z. Effectiveness of imidazole and quinuclidine derivatives on acetyl-cholinesterase inhibited by soman in vitro and in vivo. The Second Chemical and Biological Medical Treatment Symposium, Spiez, Švicarska 1996, Technical Program str. 15.
181. LUCIĆ A, RADIĆ B, PRIMOŽIĆ I, RONČEVIĆ R, MESIĆ M. Imidazolium and quinuclidinium oximes as antidotes in soman poisoning. 35th European Congress of Toxicology – EUROTOX '96, Alicante, Španjolska 1996. Toxicol Lett 1996;88(supl.1):100.
182. MACAN J, MILKOVIĆ-KRAUS S. Preemployment screening for contact allergy. The Annual Meeting of the European Academy of Allergology and Clinical Immunology – EAACI'96, Budimpešta, Mađarska 1996. Allergy 1996;51(supl.):29.
183. MACAN J, MILKOVIĆ-KRAUS S. Prevention of occupational contact allergy: preemployment patch testing. 25th International Congress on Occupational Health, Stockholm, Švedska 1996. Vol. 2. Book of Abstracts str. 108.
184. MACAN J, MILKOVIĆ-KRAUS S. Značenje kontaktne senzibilizacije u prethodnim pregledima. Klinički kolokvij »Aktualnosti u kliničkoj i eksperimentalnoj alergologiji«, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka.
185. MARAČIĆ M, MAROVIĆ G. <sup>90</sup>Sr u oborinama i mlijeku slavonske regije. 8. Ružičkini dani, Bizovačke Toplice 1996. Knjiga sažetaka str. 177.
186. MARAČIĆ M, MAROVIĆ G, FRANIĆ Z. <sup>90</sup>Sr u vodi grada Zagreba. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 23.
187. MAROVIĆ G, KOVAČ J, CESAR D, SENČAR J. Radioaktivnost termalne vode Bizovačkih Toplica. 8. Ružičkini dani, Bizovačke Toplice 1996. Knjiga sažetaka str. 179.

188. MAROVIĆ G, SENČAR J. Possibility of Ra-226 removal from geothermal water. Third International Symposium and Exhibition on Environmental Contamination in Central and Eastern Europe, Varšava, Poljska 1996. Symposium Program str. 64.
189. MAROVIĆ G, SENČAR J, MARAČIĆ M. Procjena doze zračenja od unosa <sup>226</sup>Ra pitkom vodom u Republici Hrvatskoj. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 22.
190. MEDAR-LASIĆ M, KANCELJAK-MACAN B, ZIMIĆ L, KATALINIĆ S. Lung function in children allergic to *Dermatophagoides pteronyssinus* (DP). The Annual Meeting of the European Academy of Allergology and Clinical Immunology – EAACI'96, Budimpešta, Mađarska 1996. Allergy 1996;51(supl.):146.
191. MEDAR-LASIĆ M, KANCELJAK-MACAN B, ZIMIĆ L, KATALINIĆ S, DODIG S. Plućna funkcija u djece alergične na *Dermatophagoides pteronyssinus* (DP). Klinički kolokvij »Aktualnosti u kliničkoj i eksperimentalnoj alergologiji«, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 26.
192. MEĐUGORAC-POPOVSKI M, PIASEK M, BLANUŠA M, FUCHS R. Učinak okratoksina A na koncentracije željeza i cinka u štakora. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 125.
193. MEĐUGORAC-POPOVSKI M, PIASEK M, BLANUŠA M, FUCHS R, ŠOŠTARIĆ B. Izloženost okratoksinu A i koncentracije esencijalnih elemenata u štakora: pokusni model u istraživanju etiopatogeneze endemske nefropatije. Prvi hrvatski simpozij s međunarodnim sudjelovanjem »Pokusne životinje u znanstvenim istraživanjima«, Zagreb 1996. Program i knjiga sažetaka str. 54.
194. MEĐUGORAC-POPOVSKI M, PIASEK M, BLANUŠA M, ŠOŠTARIĆ B, FUCHS R. Concentrations of trace elements in kidney and urine in ochratoxin A treated rats. 35th European Congress of Toxicology – EUROTOX '96, Alicante, Španjolska 1996. Toxicol Lett 1996;88(supl.1):93.
195. PETRIK J, ČEPELAK I, PEPELJNJK S, LUCIĆ A. The effect of ochratoxin A on the activity of enzymes in the basal-lateral membranes of the proximal tubules of rat kidney. IX International IUPAC Symposium on Mycotoxins and Phycotoxins, Rim, Italija 1996. Abstract book str. 238.
196. PETRIK J, PEPELJNJK S, RADIĆ B, LUCIĆ A, PARIPOVIĆ R. Biochemical changes in rat serum after consumption of ochratoxin A. XVI International Congress of Clinical Chemistry, London, V. Britanija 1996. Proceedings str. 119–20.
197. PETRIK J, REKIĆ B, ČEPELAK I, RADIĆ B. Hematološke promjene kod štakora tijekom okratoksikoze. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 63.
198. PETROŠEVIĆ M, KRAPAC L, BOBANAC B, PLETIKAPIĆ V. Vibracije cijelog tijela u letača. 2. kongres zrakoplovne medicine Zajednice Alpe-Jadran, Opatija, 1996. 1.3.
199. PETROVEČKI V, KOVAČIĆ Z, PIZENT A, JAKIĆ-RAZUMOVIĆ J. Slučaj Wilsonove bolesti. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 73.
200. PIASEK M, KOSTIAL K, LASKEY JW. Pokazatelji reprodukcijjskih učinaka teških metala u ženki štakora. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 54.
201. PIASEK M, SCHÖNWALD N, BLANUŠA M, KOSTIAL K. Effect of cadmium exposure and diet with lower calcium on bone in female rats. Ninth International Symposium on Trace Elements in Man and Animals – TEMA-9, Banff, Alberta, Kanada 1996. Program and Abstracts str. 68.
202. PIASEK M, SCHÖNWALD N, BLANUŠA M, KOSTIAL K. Effects of prenatal and postnatal exposure to cadmium on element concentrations in rats. 35th European

- Congress of Toxicology – EUROTOX '96, Alicante, Španjolska 1996. *Toxicol Lett* 1996;88 (supl.1):57.
203. PIASEK M, SCHÖNWALD N, BLANUŠA M, KOSTIAL K, LASKEY JW. Rat in experimental studies of reproductive and perinatal toxicity of heavy metals. Prvi hrvatski simpozij s međunarodnim sudjelovanjem »Pokusne životinje u znanstvenim istraživanjima«, Zagreb 1996. Program i knjiga sažetaka str. 51.
  204. PIZENT A, JURASOVIĆ J. Osiguranje kvalitete u analizi elemenata u tragovima u biološkim uzorcima. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 39.
  205. PIZENT A, JURASOVIĆ J, TELIŠMAN S, GRANIĆ P. Possible effect of lead exposure on serum calcium, copper and zinc in men. 25th International Congress on Occupational Health, Stockholm, Švedska 1996. Vol. 2. Book of Abstracts str. 354.
  206. PLAVEC D. Mechanism of attenuated non-specific bronchial reactivity after nasal challenge. Annual Congress of the European Respiratory Society – ERS '96, Stockholm, Švedska 1996. *Eur Respir J* 1996;9(supl.23):69s.
  207. PLAVEC D, GODNIĆ-CVAR J. Can smoking habit influence the diagnosis of occupational respiratory disorders? 25th International Congress on Occupational Health, Stockholm, Švedska 1996. Vol. 1. Book of Abstracts str. 292.
  208. PLAVEC D, KANCELJAK-MACAN B. Klinička i epidemiološka evaluacija rezultata ispitivanja nespecifične bronhalne reaktivnosti. Klinički kolokvij »Aktualnosti u kliničkoj i eksperimentalnoj alergologiji«, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka.
  209. PLAVEC D, KUKIN D. Difference in acute and chronic effect of cigarette smoke on nonspecific bronchial reactivity in occupational exposure to irritants. 35th European Congress of Toxicology – EUROTOX '96, Alicante, Španjolska 1996. *Toxicol Lett* 1996;88(supl.1):16.
  210. PRESTER LJ, BLANUŠA M, KOSTIAL K, JONES MM, SINGH PK. Da li DMSA i monoizoamilni ester DMSA prolaze kroz mliječnu žlijezdu štakora? 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 123.
  211. PRPIĆ-MAJIĆ D. Global environmental and health surveillance in a lead smeltery area. 35th European Congress of Toxicology – EUROTOX '96, Alicante, Španjolska 1996. *Toxicol Lett* 1996;88(supl.1):58.
  212. PRPIĆ-MAJIĆ D, BOBIĆ J, PIZENT A, JURASOVIĆ J. Lead absorption and psychological functions in school children from Zagreb. International Conference »Environmental Pollution and Child Health: Critical Needs and Issues for Central and Eastern Europe«, Sosnowiec, Poljska 1996. Abstracts bez str.
  213. RADIĆ B, FUCHS R, PERAICA M. Ochratoxin A in human sera in the area with endemic nephropathy in Croatia. 35th European Congress of Toxicology – EUROTOX '96, Alicante, Španjolska 1996. *Toxicol Lett* 1996;88(supl.1):48.
  214. RADIĆ B, LUCIĆ A, PRIMOŽIĆ I, BINENFELD Z. Phenyl-imidazolium and quinuclidinium oximes as antidotes against organophosphorous and carbamate poisoning. The Second Chemical and Biological Medical Treatment Symposium, Spiez, Švicarska 1996, Technical Program str. 15-16.
  215. REINER E, BUNTIĆ A, SVEDRUŽIĆ D, LIPOVAC V, MRZLJAK V. Effect of partial lipid precipitation upon human serum paraoxonase and arylesterase activities. Svečani sastanak hrvatskih biokemičara uz 20. obljetnicu osnutka Društva, Zagreb 1996. Program i sažeci str. 48.
  216. REINER E, ŠKRINJARIĆ-ŠPOLJAR M, SIMEON-RUDOLF V. Mechanism of interaction of oximes with acetylcholinesterase and butyrylcholinesterase. The Second Chemical

- and Biological Medical Treatment Symposium, Spiez, Švicarska 1996, Technical Program str. 16.
217. RESTEK-SAMARŽIJA N, MOMČILOVIĆ B, BLANUŠA M. Lead poisoning and renal function: relationship with trace elements and immune response. Ninth International Symposium on Trace Elements in Man and Animals – TEMA-9, Banff, Alberta, Kanada 1996. Program and Abstracts str. 63.
218. RESTEK-SAMARŽIJA N, PIASEK M, KOSTIAL K, BLANUŠA M, JONES MM, SINGH PK. Lead mobilization after treatment with *meso*- and *racemic*-2,3-dimercaptosuccinic acid in rats. 35th European Congress of Toxicology – EUROTOX '96, Alicante, Španjolska 1996. Toxicol Lett 1996;88(supl.1):58.
219. RESTEK-SAMARŽIJA N, PIZENT A, ČOROVIĆ N, ZAVALIĆ M, MILKOVIĆ-KRAUS S. DMSA u liječenju profesionalnog otrovanja olovom. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 92.
220. SABOLIĆ I, HERAK-KRAMBERGER CM, BLANUŠA M. U štakora trovanih kadmijem poremećeno je ustrojstvo mikrotubula u stanicama jetre i bubrega. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 56.
221. SABOLIĆ I, HERAK-KRAMBERGER CM, BROWN D. Loss of microtubules and impaired endocytosis in proximal tubule cells in cadmium-intoxicated rats. 29th Annual Meeting of the American Society of Nephrology, New Orleans, Louisiana, SAD 1996. JASN 1996;7:1845.
222. SABOLIĆ I, HERAK-KRAMBERGER CM, BROWN D. Mechanism of proteinuria in cadmium-intoxicated rats. The 2nd European Kidney Research Forum (EKRF), Baveno, Italija 1996. Program and Abstract Book P115.
223. SABOLOVIĆ J. Molecular-mechanical modelling of intermolecular interactions and their influence on the geometry of copper(II) complexes with amino acids. Fourth World Congress of Theoretically Oriented Chemists – WATOC '96, Jerusalem, Izrael 1996. Program and Abstracts str. 243.
224. SIMEON-RÜDOLF V, REINER E, ŠKRINJARIĆ-ŠPOLJAR M, BUNTIĆ A, PRIMOŽIĆ I. Synthesis of quinuclidine-imidazole derivatives and their interaction with acetylcholinesterase. Svečani sastanak hrvatskih biokemičara uz 20. obljetnicu osnutka Društva, Zagreb 1996. Program i sažeci str. 49.
225. SIMEON-RÜDOLF V, ŠKRINJARIĆ-ŠPOLJAR M, KOVARIK Z, BUNTIĆ A. Inhibition of butyrylcholinesterase (EC 3.1.1.7) and acetylcholinesterase (EC 3.1.1.8) by terbutaline and bambuterol. Svečani sastanak hrvatskih biokemičara uz 20. obljetnicu osnutka Društva, Zagreb 1996. Program i sažeci str. 50.
226. SIMEON-RÜDOLF V, ŠKRINJARIĆ-ŠPOLJAR M, REINER E, OREHOVEC Z, JUKIĆ I, BOKAN S. Identification of the contents and shelf-life of field kits for the detection of organophosphorus compounds in the air. The Second Chemical and Biological Medical Treatment Symposium, Spiez, Švicarska 1996, Technical Program str. 14.
227. ŠARIĆ M, PERIĆ I. Mid-expiratory flow rate in occupational exposure to asbestos. 25th International Congress on Occupational Health, Stockholm, Švedska 1996. Vol. 2. Book of Abstracts str. 63.
228. ŠEBEČIĆ B, IVIČIĆ N, VEDRINA-DRAGOJEVIĆ I. Pb i Cd u povrću uzgojenom u području ratnih djelovanja. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 113.
229. ŠKRINJARIĆ-ŠPOLJAR M, BÜRGER N, BUNTIĆ A. Inhibition of acetylcholinesterase by three new pyridinium compounds and their effect on phosphorylation of the enzyme. The Second Chemical and Biological Medical Treatment Symposium, Spiez, Švicarska 1996, Technical Program str. 17.

230. ŠTAMBUK N, ŠENTIJA K, MARUŠIĆ-Dellamarina B, TRBOJEVIĆ-ČEPE M, RUDOLF M, GARAJ-VRHOVAČ V, POKRIĆ B. Reduction of chromosome changes in peripheral blood lymphocytes after *in vitro* and *in vivo* stimulation with Peptid M (Lupex®). Fourth International Symposium on Ocular Inflammation, London, V. Britanija 1996. Programme and Abstracts str. 108.
231. ŠTILINOVIĆ L, JUKIĆ B, VRANEŠIĆ Đ, BERITIĆ M, BERITIĆ T. Horse as an animal model for lentivirus infections. Prvi hrvatski simpozij s međunarodnim sudjelovanjem »Pokusne životinje u znanstvenim istraživanjima«, Zagreb 1996. Program i knjiga sažetaka str. 19.
232. ŠTILINOVIĆ L, NEMANIĆ A. Djelovanje T-2 mikotoksina na serumske proteine pilića tijekom imunizacije. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 119.
233. ŠVOB TROJE Z, FRÖBE Z, PEROVIĆ Đ. Analysis of tobacco alkaloids using SPE and HPLC. International Symposium »New Achievements in Chromatography«, Opatija 1996. Book of Abstracts str. 70.
234. TROŠIĆ I, BRUMEN V, HORVAT Đ. *In vitro* assessment of asbestos fibers genotoxicity. 35th European Congress of Toxicology – EUROTOX '96, Alicante, Španjolska 1996. Toxicol Lett 1996;88(supl.1):73.
235. TROŠIĆ I, MATAUŠIĆ-PIŠL M, BRUMEN V, RADALJ Ž, PRLIĆ I, CEROVAC H. The relevance of animal bioassays in assessing human health hazards related to occupational and ambient exposures. Prvi hrvatski simpozij s međunarodnim sudjelovanjem »Pokusne životinje u znanstvenim istraživanjima«, Zagreb 1996. Program i knjiga sažetaka str. 56.
236. TROŠIĆ I, MATAUŠIĆ-PIŠL M, HORŠ N. Bronhoalveolarna lavaža u istraživanju respiratornih bolesti – metodološki pristup. 1. hrvatski toksikološki kongres – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 124.
237. ZAVALIĆ M, TURK R, BOGADI-ŠARE A. Ispitivanje vida za boje u osoba izloženih smjesi organskih otapala. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 88.
238. ZAVALIĆ M, TURK R, BOGADI-ŠARE A. Qualitative colour vision impairment in workers exposed to toluene. 25th International Congress on Occupational Health, Stockholm, Švedska 1996. Vol. 1. Book of Abstracts str. 261.
239. ZAVALIĆ M, TURK R, BOGADI-ŠARE A. Visual dysfunction in toluene exposed workers. 35th European Congress of Toxicology – EUROTOX '96, Alicante, Španjolska 1996. Toxicol Lett 1996;88(supl.1):52.
240. ZUBČIĆ S, KRAUTHACKER B, KRALJ M. Raspodjela PCB kongenera u humanom mlijeku. 1. hrvatski toksikološki kongres (s međunarodnim sudjelovanjem) – CROTOX '96, Zagreb 1996. Knjiga sažetaka str. 46.
241. ŽANIĆ-GRUBIŠIĆ T, SANTINI A, JURETIĆ D, PEPELJNJAK S, RADIĆ B. Influence of ochratoxin A treatment on the activity of membrane-bound enzymes in rat brain regions. XVI International Congress of Clinical Chemistry, London, V. Britanija 1996. Proceedings str. 120.
242. ŽANIĆ-GRUBIŠIĆ T, ZRINSKI R, RADIĆ B, ČEPELAK I, PEPELJNJAK S. Ochratoxin A is an effective inhibitor of phenylalanine hydroxylase *in vivo*. IX International IUPAC Symposium on Mycotoxins and Phycotoxins, Rim, Italija 1996. Abstract book str. 237.

*Pregledni članci i stručne publikacije*

243. BOBIĆ J, MODRIĆ Z. Lijevo-desno u psihologiji. U: Vince R, ur. »Rječnik Trećeg programa«. Zagreb: Hrvatski radio 1996:233–5.

244. BREITENFELD D, THALLER V, BERGOVEC M, BREITENFELD T, KRAPAC L, JURAŠINOVIĆ Ž, BERGOVEC L, BULJAN D. Anton Bruckner (1824–1896) – u povodu 100. obljetnice smrti. *Tonovi Zagreb* 1996;11(1/2):37–9.
245. DREVENKAR V, PICER M. Nastajanje zagađivala ratnim razaranjima i procjena njihova unosa u okoliš. U: Picer M, koordinator Studije. *Studija ugroženosti voda i pristup rješavanju ratnog otpada na krškom području*. Zagreb: Centar za istraživanje mora – Zavod Zagreb, Institut »Ruđer Bošković«, 1996:53–69.
246. ĐURAKOVIĆ Z, MIŠIGOJ-ĐURAKOVIĆ M, ČOROVIĆ N, ČUBRILLO-TUREK M, TUREK S, MANITAŠEVIĆ A. Hospitalization of older and younger patients in a department of internal medicine – variety of reasons and outcomes. *Coll Antropol* 1996;20:213–20.
247. FRANIĆ Z. Kako citirati internet u bibliografiji? *Net* 1996;12:20–2.
248. FRANIĆ Z. Povijest međunarodnog znaka ionizirajućeg zračenja. U: Kubelka D, Kovač J, ur. *Zbornik radova Trećega simpozija Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem*, Zagreb 1996. Zagreb: HDZZ, 1996:35–41.
249. FRANIĆ Z. Zrakoplovna medicina na Internetu. U: Franić Z, Golubić J, ur. *Zbornik radova Drugog hrvatskog simpozija zrakoplovne medicine*, Zagreb 1996. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, 1996:23–8.
250. FRÖBE Z, BARIŠIĆ D. Transport ratnih zagađivala u vodu s posebnim osvrtom na krško područje. U: Picer M, koordinator Studije. *Studija ugroženosti voda i pristup rješavanju ratnog otpada na krškom području*. Zagreb: Centar za istraživanje mora – Zavod Zagreb, Institut »Ruđer Bošković«, 1996:70–6.
251. GARAJ-VRHOVAČ V. Izloženost niskim elektromagnetskim poljima i proces karcinogeneze. *Arh hig rada toksikol* 1996;47:323–36.
252. MACAN J, MILKOVIĆ-KRAUS S. Profesionalne alergijske bolesti kože i njihova prevencija. *Sigurnost* 1996;38:237–43.
253. PIASEK G, PIASEK M. Razmišljanja starih varaždinskih liječnika o štetnosti pri radu i o profesionalnoj rehabilitaciji. *Radovi Zavoda za znanstveni rad HAZU Varaždin* 1996;(8–9):281–6.
254. PRLIĆ I, RADALJ Ž. O zaštiti od ionizirajućeg i neionizirajućeg zračenja. *Savjetovanje o zaštiti na radu Hrvatske udruge za unapređivanje zaštite na radu*, Zagreb 1996. Posebni otisak.
255. RAOS-PUTAR A, RAOS N. Bakar u organizmu: fiziologija, toksikologija i terapija, *Farm glas* 1996;52(2):25–33.
256. VIDAČEK S, RADOŠEVIĆ-VIDAČEK B. Biološki ritmovi i nesreće. *Sigurnost* 1996;38:107–15.
257. ŽUŠKIN E, KANCELJAK B, ŠARIĆ M, MUSTAJBEGOVIĆ J, BRADIĆ V. Reakcije respiracijskog sustava na izloženost organskim aerosolima. *Arh hig rada toksikol* 1996;47:57–67.

#### *Knjige i poglavlja u knjigama, knjige u izdanju Instituta*

##### *Knjige*

258. RAOS N. *Ljepota molekularskih struktura (The Beauty of Molecular Structures)*. Katalog izložbe. Zagreb: Tehnički muzej, 1996.
259. RAOS N. *Što je voda?* Zagreb: Konzor, 1996.
260. ŠARIĆ M, BLANUŠA M, DREVENKAR M, FRANIĆ Z, FUGAŠ M, KRAUTHACKER B, LOKOBAUER N, VAJDIČKA N. *Environmental Exposure Assessment and Health Effect Studies in the Republic of Croatia*. Zagreb: HAZU, 1996.

*Poglavlja u knjigama*

261. FUCHS R, RADIĆ B. Endemic nephropathy. U: Čvorišćec D, Čeović S, Stavljenić-Rukavina A, ur. Endemic Nephropathy in Croatia. Zagreb: Hrvatska akademija medicinskih znanosti, 1996:31-8.
262. GOMZI M. Onečišćenje vanjskog zraka i zdravlje. U: Penzar B. i sur, Valić B, ur. Meteorologija za korisnike. Zagreb: Školska knjiga i Hrvatsko meteorološko društvo, 1996:171-7.
263. KRAPAC L. Športska medicina i rekreacija. U: Zdravlje i bolest u Republici Hrvatskoj u prvim desetljećima XXI. stoljeća. Knjiga izlaganja na znanstvenom skupu 29.-30. studenoga 1996. Zagreb: Hrvatska akademija medicinskih znanosti, 1996:123-4.
264. SUBAŠIĆ D, SCHALLER A, BARIŠIĆ D, LULIĆ S, VEKIĆ B, KOVAČ J, LOKOBAUER N, MAROVIĆ G. Restoration of radioactively contaminated sites in the Republic of Croatia. U: Planning for environmental restoration of radioactively contaminated sites in Central and Eastern Europe (IAEA-TECDOC-865). Planning for environmental restoration of contaminated sites. Vol. 2. Beč, Austrija: IAEA, 1996:55-79.
265. SUBAŠIĆ D, SCHALLER A, BARIŠIĆ D, LULIĆ S, VEKIĆ B, KOVAČ J, LOKOBAUER N, MAROVIĆ G. Restoration of radioactively contaminated sites in the Republic of Croatia. U: Planning for environmental restoration of radioactively contaminated sites in Central and Eastern Europe (IAEA-TECDOC-865). Technologies for, and the implementation of, environmental restoration of contaminated sites. Vol 3. Beč, Austrija: IAEA, 1996:87-119.

*Urednici kao autori*

266. FRANIĆ Z, GOLUBIĆ J, ur. Zbornik radova Drugoga hrvatskog simpozija zrakoplovne medicine. Zagreb: Fakultet prometnih znanosti, 1996.
267. KOVAČ J, KUBELKA D, ur. Zbornik radova Trećega simpozija Hrvatskoga društva za zaštitu od zračenja s međunarodnim sudjelovanjem. Zagreb: HDZZ, 1996.
268. PRPIĆ-MAJIĆ D, gl. ur. FUGAŠ M, SOUVENT P, SUŠNIK J, ŠARIĆ M, ur. Istraživanja olova, kadmija i cinka u Dolini rijeke Meže. Monografija. Zagreb: Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, 1996.

*Prijevod i hrvatska izdanja međunarodnih publikacija*

269. BANIĆ N, prev. Međunarodni etički kodeks za stručnjake medicine rada/ International Code of Ethics for Occupational Health Professionals. Dvojezično izdanje. Zagreb: Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada/Međunarodna komisija za medicinu rada, 1996.
270. SIMEON VI, ur. hrv. prijev. GRABARIĆ B, JANEKOVIĆ A, MARKOVIĆ M, SIMEON-RUDOLF V, SIMEON VI, VANČIK H, prev. Hrvatska nomenklatura anorganske kemije. Preporuke IUPAC 1990. Preporuke HKD 1995. Zagreb: Školska knjiga, 1996. (Naslov izvornika: Leigh GJ, ur. Nomenclature of Inorganic Chemistry. Recommendations 1990.)

*Ostalo*

271. DEKANIĆ D. Kako spriječiti »tihu epidemiju« (U povodu svjetskog dana borbe protiv osteoporoze). Vjesnik, 16. lipnja 1996. str. 13.
272. FRANIĆ Z. Formula za sigurnu zaradu. Večernji list (Poslovni svijet, posebno izdanje), 27. studeni 1996. str. 37



273. FRANIĆ Z. Nuklearne bombe ispod Pacifika. *Priroda* 1996;86(823):5
274. FRANIĆ Z. Potpis na kompjutorskom ekranu. Večernji list (Poslovni svijet, posebno izdanje), 4. rujan 1996. str. 33.
275. ILIJAŠ B, FRANIĆ Z. Nuklearno oružje – prošlost ili budućnost. *Hrvatski vojnik* 1996;6(16):14–21.
276. RAOS N. Automatizacija, kontemplacija i manipulacija. *Kem Ind* 1996;45:399–400.
277. RAOS N. Kristalna struktura – muka za kemičare, *Priroda* 1996;86(831):26–8.
278. RAOS N. Olovo i kadmij – esencijalni elementi? *Priroda* 1996;86(827):31.
279. RAOS N. Sumrak scientometrije. *Kem Ind* 1996;45:65–6.
280. RAOS N. Zapažanje iz prakse. *Kem Ind* 1996;45:404–5.
281. RAOS N. Zašto u prirodi postoje samo »lijeve« ili samo »desne« molekule? *Priroda* 1996;86(823):18–9.
282. RAOS N, ŠUŠNJAR M. Potječe li nafta of magme? *Priroda* 1996;86(824):14–5.
283. REINER E. 20th Anniversary of the Croatian Biochemical Society. *Period biol* 1996;98:263.

#### *Istraživački izvještaji*

284. IMI-CRZ-63, 1996. Rezultati mjerenja radioaktivnosti životne sredine u Republici Hrvatskoj (Izveštaj za 1995. godinu). J. Kovač i sur. Ugovarač: Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske, Zagreb.
285. IMI-CRZ-64, 1996. Izveštaj o praćenju onečišćenja atmosfere na području Republike Hrvatske. V. Vadić i sur. Ugovarač: Ministarstvo zdravstva Republike Hrvatske, Zagreb.
286. IMI-EPA-54, 1996. Monitoring of organochlorine compounds in coniferous trees and ambient air, and in human milk (Progress report May 1995 – April 1996). B. Krauthacker i sur. Ugovarač: US EPA, Washington, D.C., SAD i Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, Zagreb.
287. IMI-EPA-55, 1996. Air pollutant exposure distributions and their evaluation with respect to the proposed limit values (1st year Progress report). K. Šega i sur. Ugovarač: US EPA, Washington, D.C., SAD i Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, Zagreb.
288. IMI-NEK-13, 1996. Praćenje i procjena radioaktivne kontaminacije podrijetlom od rada NE Krško (Izveštaj za 1995. godinu). Z. Franić i sur. Ugovarač: Institut »Ruđer Bošković«, Zagreb.
289. IMI-P-157, 1996. Detekcija puteva rasprostiranja ionizirajućeg zračenja tijekom proizvodnje NPK gnojiva (Izveštaj za 1995. godinu). J. Kovač i sur. Ugovarač: INA-Petrokemija, Kutina.
290. IMI-SG-34, 1996. Izveštaj o praćenju onečišćenja zraka na području grada Zagreba. V. Vadić i sur. Ugovarač: Gradska ured za zdravstvo i socijalnu skrb, Zagreb.
291. IMI-USDA-1, 1996. Triazinic herbicides in water and soil environment and in humans (Progress Report November 1995 – October 1996). V. Drevenkar i sur. Ugovarač: US Department of Agriculture, Washington, D.C., SAD i Ministarstvo znanosti i tehnologije Republike Hrvatske, Zagreb.